



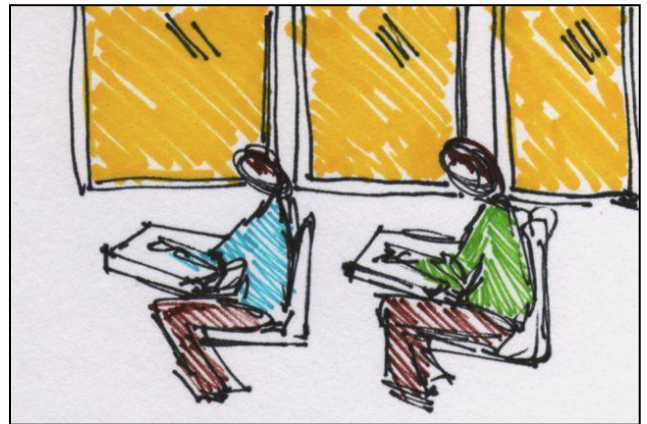
CAMPAGNE DE L'ENERGIE

Lumières à moitié éteintes

Contexte

Éclairer nos écoles exige beaucoup d'électricité. SaskPower exploite la génération au charbon au maximum, tout le temps. Ils n'ajoutent pas de nouvelle production de charbon. En Saskatchewan, environ les trois quarts de notre électricité est fabriquée par la combustion de carburants fossiles, générant des émissions de dioxyde de carbone, CO₂ causant les changements climatiques.

La campagne **Lumières à moitié éteintes** vous permet d'utiliser moins d'électricité et de continuer à avoir la lumière dont vous avez besoin dans votre salle de cours. L'idée est d'utiliser la lumière naturelle comme les fenêtres et les puits de lumière dans le toit autant que possible. S'il s'agit d'une journée très ensoleillée, peut-être vous n'avez pas à allumer les lumières dans la salle de cours. Si vous avez des puits ou des fenêtres dans le couloir ou à l'entrée principale de l'école, peut-être que certaines des lumières du couloir peuvent être éteintes.



Principe

- Collectionner et saisir des données
- Calculer l'utilisation d'électricité pour l'éclairage
- Calculer des émissions de dioxyde de carbone
- Réduire des émissions de gaz à effet de serre

Procédure

1. Recueillir des informations sur la façon dont les lumières sont utilisées dans l'école. En utilisant cette information, décider si une campagne d'éclairage serait utile pour réduire l'utilisation de l'électricité dans votre école.
2. Faites l'étude de cas « **lumières à demi-éteintes** » ci-dessous.
3. Eduquer les classes sur les choix qu'elles ont réduit l'utilisation de l'éclairage dans l'école.
4. Surveiller les changements dans l'utilisation de l'éclairage sur quelques semaines.
5. Estimer les réductions des émissions de gaz à effet de serre.



Vérification pré-campagne

1. Vérifier les pièces de votre école pour découvrir quand les lumières sont allumées ou éteintes. Avec cette information, vous pouvez choisir si une campagne pour éteindre l'éclairage non requis était une valeur ajoutée pour votre école.

Utiliser ce tableau ou créez le vôtre pour représenter les pièces et les lumières de votre école.

Audit: Lumières à moitié éteintes

Date:

Des noms:

Emplacement	Moments de la journée (Numéro de la lumière allumée/nombre total)					
	Avant les cours	Durant les cours du matin	Pendant la récréation	Durant le diner	Durant les cours en après-midi	Après les cours
ex. pièce #						
ex. pièces 12	0/4	4/4	3/4	3/4	4/4	0/4
Le # total des lumières allumées						
Le % total des lumières allumées						



2. Est-ce qu'un éclairage naturel est utilisé (des fenêtres ou puits) afin de réduire le nombre de lumières électriques utilisées? Énumérer les zones et les heures où l'éclairage naturel est utilisé.
3. Est-ce qu'un éclairage d'appoint (ex. lampe de bureau) est utilisé pour réduire le nombre de grands plafonniers utilisés? Énumérez les zones où un éclairage d'appoint est utilisé au lieu des plafonniers. Est-ce que les lampes d'appoint utilisent des ampoules écoénergétiques comme des ampoules fluocompactes (AFC) ou des ampoules diode électroluminescente (DEL)?

Remarque: Pour vérifier ceci, éteindre la lampe et regarder sur le dessus de l'ampoule ; vous y trouverez les quantités Watts imprimées. Un système efficace qui utilise une ampoule DEL de 12W fournit la même quantité de lumière (lumens) qu'une ampoule inefficace à incandescence qui utilise 60W.

4. Si les résultats démontrent que les lumières sont souvent allumées et qu'elles restent allumées, même si ce n'est pas nécessaire, regarder l'encadré ci-dessous pour savoir comment procéder avec la campagne Lumières à moitié éteintes.



Agir

Si les résultats de votre audit démontrent que les lumières sont souvent allumées et laissées allumées, même lorsque cela n'est pas nécessaire, alors, utilisez les idées ci-dessous et l'étude de cas ci-jointe pour plus d'informations sur la manière de procéder à la campagne de **Lumières à demi-éteintes**.

Education et Surveillance

En utilisant certaines des idées de l'étude de cas, ou des idées du document ci-dessous **Idées pour la Campagne**, préparer une courte présentation pour chaque classe. Expliquer pourquoi vous faites cette campagne, ce que vous attendez des élèves et du personnel, et comment vous estimerez si la campagne est un succès. Lors de la première semaine de votre campagne, surveillez les salles de cours à différents moments de la journée, pour voir si le personnel et les étudiants utilisent la lumière naturelle. Utilisez le même tableau que vous avez utilisé pour votre vérification de pré-campagne, et comparez pour voir si votre campagne fonctionne.

Vérification post-campagne

Posez à du personnel et des étudiants les questions suivantes:

1. Étaient-ils au courant de la campagne **Lumières à moitié éteintes**?
2. Qu'est-ce qui vous a aidé à allumer uniquement les lumières lorsqu'elles étaient requises? Ex. autocollants sur les lumières, annonces, affiches, etc.
3. Si vous n'éteignez pas les lumières inutiles, qu'est-ce qui vous aiderait à changer?
4. Utilisez le tableau de vérification pour voir si le personnel et les étudiants se souviennent d'utiliser seulement l'éclairage qui est requis.

Estimation de la Réduction des Emissions de Gaz à Effet de Serre

Utiliser les résultats de vos pré et post audits pour estimer la période de temps pendant laquelle les lumières sont allumées dans votre école, et comment ceci contribue aux émissions de gaz à effet de serre.

- Demander à votre responsable de bâtiment quelles sortes de lumières sont dans votre école.
- Énergie = Puissance x Temps

Pour les tableaux de pré et post audits, estimer le nombre d'heures pendant lesquelles les lumières sont allumées dans votre école, ou dans les salles de classe que vous avez vérifiées. Une façon de le faire serait d'utiliser le pourcentage de lumières allumées et de le multiplier par le nombre d'heures d'une journée scolaire. Utilisez la formule

Énergie (kWh) = # tubes x W/tube x heures/jour x jours/année scolaire x kW/1000W.

Veillez aussi consulter: [Lights Out – Detailed School Energy Audit](#)

Calculez les émissions de gaz à effet de serre en utilisant la formule:

Énergie (kWh) x 0.6 kgCO₂eq/kWh = émissions de gaz à effet de serre (kgCO₂eq).



Lumières à moitié éteintes Idées pour la campagne

1. Préparer un ensemble de petits et brillants autocollants pour chaque pièce de l'école, même le gymnase, les bureaux et les salles pour le personnel. Des petits autocollants colorés et ronds vendus dans les boutiques d'équipement de bureau fonctionnent très bien.
2. Placer des autocollants **verts** sur les interrupteurs pour les lumières qui sont le plus éloignées des fenêtres. (Les fenêtres procurent de la lumière naturelle.)
3. Placer des autocollants **jaunes** sur les interrupteurs pour les lumières qui se situent dans le milieu de la pièce.
4. Placer des autocollants **rouges** sur les interrupteurs pour les lumières qui sont près des fenêtres ou de la lumière naturelle. Ces dernières seront allumées en dernier, seulement si nécessaire. (Certaines pièces n'ont pas de lumières dans cet ordre. Adapter où apposer les autocollants selon la salle de cours et l'école.)
5. Visiter chaque salle de cours pour expliquer comment les autocollants aident à rappeler au personnel et aux étudiants d'utiliser la lumière naturelle. Allumer un interrupteur à la fois (en premier les verts, ensuite les jaunes et pour terminer les rouges) jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de lumière dans la pièce. S'il y a un éclairage d'appoint (ex. une lampe de bureau) dans la pièce, ce dernier pourrait procurer suffisamment de lumière.
6. Durant la campagne, utiliser des notes autoadhésives ou des affiches sur les portes de salles de cours ou d'autres médias pour récompenser les salles de classe qui utilisent un éclairage naturel.
7. Chaque fois que vous surveillez la quantité de lumières qui sont éteintes, dites-le à tout le monde lors des annonces.
8. Voici une méthode pour calculer la quantité de CO₂ que votre école évite de produire en estimant le nombre d'heures où les lumières sont éteintes : (par exemple, si les lumières étaient allumées pendant environ 7 heures par jour, et que désormais elles le sont pendant environ 5 heures par jour.) Demander à votre responsable de bâtiment de quels types de lumières il s'agit. Pour un tube T8, utiliser 30 W. Pour un tube T12, utiliser 40 W. Regarder attentivement combien de tubes il y a dans chaque luminaire. Le plus souvent, vous compterez 2 ou 3 tubes, mais il peut y avoir d'autres quantités.
9. Chaque fois que vous vérifiez combien de lumières sont éteintes, utiliser le tableau d'audit pour consigner l'information et faites savoir à tous que l'action d'éteindre les lumières réduit l'utilisation d'électricité.
10. Après un mois, vérifier combien de membres du personnel et d'étudiants pratiquent toujours la méthode **lumières à demi-éteintes**.
11. Estimer la quantité de CO₂eq que votre école économise en réduisant l'utilisation de l'éclairage
 - Énergie = Puissance x Temps
 - Énergie (kWh) = # tubes x W/tube x heures/jour x jours/année scolaire x kW/1000W.
 - Émissions de gaz à effet de serre = 0.763 kgCO₂/kWh



ETUDE DE CAS

Les lumières à demi-éteintes: Utilisation Accrue de la Lumière Naturelle

Cette étude de cas permet aux élèves de faire l'expérience d'une campagne de lumières à demi-éteintes, incluant des ressources éducatives utilisées pour promouvoir la mise hors service de l'éclairage non nécessaire et les résultats de l'enquête des étudiants sur l'utilisation de l'éclairage dans leur école. Cette étude de cas peut être utilisée comme pré-enseignement dispensé aux élèves avant qu'ils ne commencent leur propre campagne de lumières à demi-éteintes.

Matériels

- Ensemble de petits autocollants ronds de couleur

Procédure

1. Lire l'étude de cas.
2. Regarder les matériaux, y compris le plan de la classe et les informations de pré-audit.
3. Discuter des questions.

Lorsqu'ils étudiaient l'électricité en classe de sciences de 6e année, les élèves de Saskatoon ont décidé de comprendre de quelle façon l'électricité est utilisée pour l'éclairage de leur salle de classe et d'autres salles dans l'école. Ils ont fait un schéma de l'éclairage dans leur salle de classe, y compris le nombre de lumières contrôlées par chaque interrupteur. Le concierge de l'école leur a dit que chaque ampoule (tubes fluorescents T8) utilisait 30Watts de puissance.





Ensuite, ils ont envoyé de petits groupes d'élèves dans chaque classe de l'école pour voir comment les éclairages étaient utilisés pendant un jour de classe, et ont fait un tableau de ce qu'ils ont découvert.



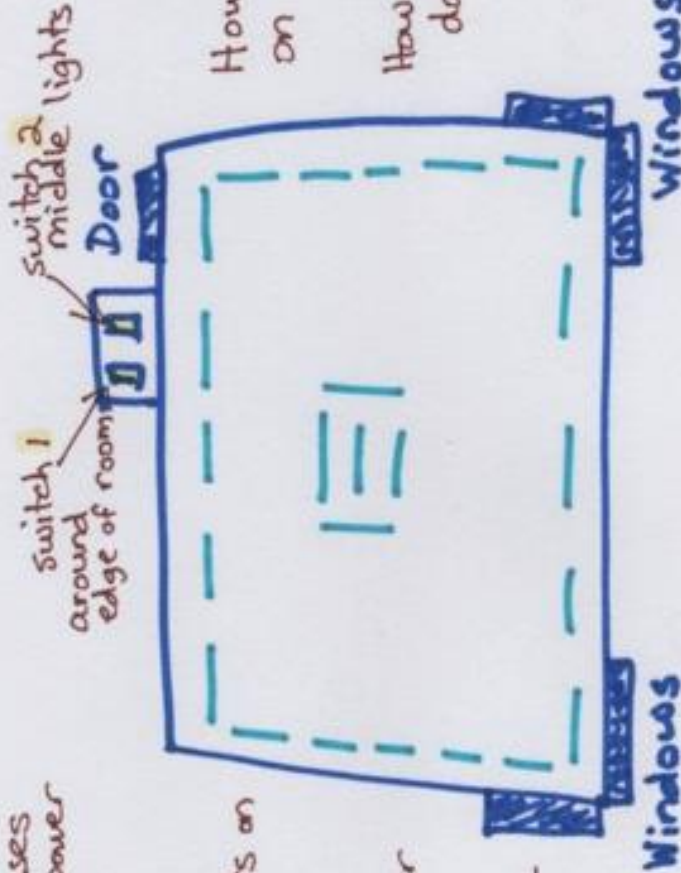
Our Class - Lights

- Each bulb uses 30 watts of power (called T8's)

How many lights on switch 1? —

How much power do they use? —

— $\times 30w =$ —



How many lights on switch 2? —

How much power do they use? —

— $\times 30w =$ —

Our questions? — If we want to save electricity, which lights should we use?

— When could we work without switch 1? without switch 2?

— Is natural light from windows enough? ^{some days; not all!}

— How can we use this information to get other classes to use less electricity?



Lieu	Y-a-t-il de la lumière naturelle	Heure de la journée (notez le nombre d'interrupteurs en service/nombre total d'interrupteurs Ex.: 2 interrupteurs sur 4 en service = 2/4)					
		Avant le début des cours	Durant les cours du matin	Pendant la Récréation	Durant le Déjeuner	Durant les cours de l'après-midi	Après les cours
Salle 12	fenêtres	0/2	2/2	1/2	1/2	2/2	0/2
Salle 15	fenêtres	2/2	2/2	0/2	2/2	2/2 personne dans la salle	0/2
Salle 9	fenêtres	1/2	2/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Bibliothèque	puits de lumière	5/5	5/5	5/5 personne dans la salle	5/5	5/5	2/5
Salle 21	fenêtres	0/2	2/2	2/2	2/2	2/2	0/2
Salle du Personnel	non	2/2	2/2 personne dans la salle	2/2	2/2	2/2 personne dans la salle	2/2
Gymnase	non	0/4	4/4	2/4	2/4	4/4	2/4
Nombre Total de lumières allumées		10/19	19/19	13/19	15/19	18/19	7/19
Total % de lumières allumées		=53%	=100%	=68%	=79%	=95%	=37%

Avec l'information qu'ils ont recueillie, ils ont décidé d'essayer un autre type de campagne Lumières Eteintes. L'idée était d'amener les gens à utiliser uniquement l'éclairage dont la



salle avait besoin. Par exemple, si c'était une journée ensoleillée, une classe pouvait décider de laisser les lumières éteintes, ou de n'avoir qu'un interrupteur en service.

Façon dont la campagne a fonctionné:

- Les étudiants se sont munis d'une série de petits autocollants aux couleurs vives pour chaque pièce de l'école (même la salle de sport, le bureau et les salles du personnel). Les autocollants **Verts** ont été placés sur les interrupteurs des lumières qui utilisent le moins de courant. L'idée était que si l'éclairage était nécessaire, les étudiants utiliseraient d'abord cet interrupteur.
- Les autocollants **Rouges** ont été placés sur l'interrupteur des lumières qui utilisent le plus de courant. Les élèves pouvaient alors décider de ne pas utiliser que l'interrupteur dans les situations où plus de lumière était nécessaire.
- Les élèves ont visité chaque classe ou salle pour expliquer la campagne. Tous les élèves et le personnel ont été invités à activer **un interrupteur à la fois** (en premier, les verts, puis les rouges), et de ne mettre en marche que les lumières nécessaires.
- Au cours de la première semaine de la campagne, les élèves de sixième année faisaient, au hasard, des vérifications dans les salles de classe. Sans déranger les cours, ils mettaient un post-it avec un « smiley » dans une ampoule (voir l'exemple) sur les portes de ceux qui étaient considérés comme participant à la campagne.
- Au cours de l'annonce du début de la semaine suivante, tout le monde était informé de la façon dont les classes avaient participé, et combien d'ensemble de lumières avait été éteint durant la première semaine.
- Chaque semaine suivante, pendant un mois, les étudiants contrôlaient, au hasard, combien de classes économisaient l'énergie en gardant les lumières inutiles éteintes.
- Deux mois plus tard, après que la campagne soit terminée, ils ont fait une vérification de suivi et ont constaté que de nombreux membres du personnel et d'élèves participaient toujours à la méthode **Lumières à demi-éteintes**. Ils se sont assurés que tout le monde dans la communauté scolaire savait comment ils travaillaient bien ensemble pour économiser l'énergie!



Discussion

1. Regarder le diagramme que les élèves ont dessiné de leurs lumières de salle de classe. Combien de courant chacun des interrupteurs pour deux lumières utilise-t-il?
2. Comment les élèves de cette classe pourraient-ils utiliser l'information quant aux interrupteurs pour les aider à économiser l'électricité?
3. Quelles sont les informations dont les élèves ont besoin pour consigner à quel moment vérifier les autres salles de l'école? Faites une liste d'informations qui pourraient être utiles.
4. Quelles sont les informations que les élèves auraient eu besoin de partager avec les autres classes et le personnel avant d'introduire le projet? Faites une liste des choses que les personnes auraient eu besoin de savoir.
5. Rendez-vous dans votre propre classe et étudiez les interrupteurs pour voir si vous pouvez déterminer la quantité d'électricité que chaque interrupteur utilise.

Méthode

- Eteindre toutes les lumières.
- Activer un interrupteur et comptez le nombre de lumières qui s'allument.
- Vérifier s'il y a une ou deux ampoules dans chaque luminaire (si vous ne pouvez pas le déterminer, le concierge pourra vous le dire).
- La plupart des ampoules ont une puissance de 30Watts (le concierge pourra vous le dire avec certitude).
- Multiplier le nombre de lumières par le nombre d'ampoules dans chaque luminaire, et multiplier ce chiffre par 30 W. C'est la quantité d'énergie utilisée.

Par exemple: $4 \times 2 \times 30 = 240W$

- Allumer les autres interrupteurs pour savoir combien d'électricité ils utilisent.
6. Comment pourriez-vous utiliser l'information sur les interrupteurs pour vous aider à réduire la consommation d'électricité?
 7. Pensez-vous que le système des autocollants sur les interrupteurs ou les portes marcherait dans votre école, ou auriez-vous besoin de trouver quelque chose de différent? Quelles autres sortes de signes pourriez-vous utiliser pour promouvoir la campagne?
 8. Présenter certaines de vos discussions à l'ensemble du groupe.

Ce document a été adapté de DCBC.



LIENS CONNEXES

Sciences 4: RA: 4LU.1 Explorer les caractéristiques et les propriétés physiques des sources de lumière naturelle et artificielle dans l'environnement.

RA: 4LU.2 Examiner la dispersion, la réfraction, la réflexion et les ombres produites par l'interaction de la lumière et des différents objets et matériaux.

RA: 4LU.3 Déterminer les effets des innovations technologiques liées à la lumière sur les personnes, la société et l'environnement.

Sciences humaines 4: RA: 4RE.1 Juger de l'impact de l'exploitation des ressources naturelles en Saskatchewan sur la communauté provinciale, nationale ou mondiale.

Sciences humaines 5: RA : 5RE.2 Examiner la gestion actuelle de l'environnement naturel au Canada.

Sciences 6: RA: 6EL.1 Déceler des effets de l'utilisation de l'électricité sur la Saskatchewan, y compris sur : l'individu; la société, l'économie l'environnement.

RA : 6EL.2 Investiguer des caractéristiques des / de : charges électrostatiques, conducteurs électriques, isolants électriques, interrupteurs l'électromagnétisme.

RA : 6EL.3 Présente sa modélisation des propriétés de circuits simples en série et en parallèle.

Sciences humaines 7: RA: 7RE.2 Déterminer l'impact de l'exploitation et de la gestion des ressources naturelles d'un pays sur la qualité de vie de son peuple.

Bien-être 8: RA: 8.6 Prouver que l'on ne peut parvenir à l'état de santé optimal et au plus grand bien-être possible, et le maintenir, que si on assume sa responsabilité de protéger l'environnement. Physique, Mental, Affectif, Spirituel.

Sciences 9: RA: 9CE.4 Analyser les répercussions des méthodes de production et de distribution de l'énergie électrique à petite et grande échelle, utilisées dans le passé, présentement, et qui pourraient être utilisées dans l'avenir en Saskatchewan.