



Vérification de l'énergie à l'école

EXTINCTIONS DES LUMIÈRES – DÉTAILLÉ

L'objectif de cette vérification est de déterminer quelles lumières sont allumées lorsque ce n'est pas nécessaire et de vous aider à calculer les réductions d'émissions de gaz à effet de serre de votre campagne.

Choisissez quelles parties de votre école et à quelle période vous ferez vos vérifications. Les feuilles de travail sont faites pour couvrir n'importe quelle pièce et n'importe quelle heure. Mais vous pourriez choisir, par exemple, de faire uniquement les salles de cours, et uniquement en matinée. Pour autant que vous soyez constant entre vos pré-vérification et post-vérification, c'est bien.

Cette vérification possède beaucoup de détails et beaucoup de mathématiques! Pour les plus jeunes étudiants, l'enseignant ou SES peut faire les calculs pour vos vérifications.

Vérification de pré-campagne

1. En utilisant la feuille « À propos de votre école », calculez la longueur de chaque période de temps d'un jour à votre école. De plus, notez les politiques de l'école qui auront une incidence sur la fermeture des lumières.
2. En utilisant la feuille « À propos de vos pièces », enregistrez l'information pour chaque pièce que vous planifiez inclure dans votre vérification.
 - a. L'interrupteur no1 est l'interrupteur le plus près de la porte.
L'interrupteur no2 est le prochain interrupteur, etc.
 - b. Demandez au concierge combien de watts chaque lumière utilise. Si ce sont des néons, et que votre concierge ne connaît pas le nombre de watts, utilisez 30 watts par tube. (Les plus vieux néons consomment de 40 à 46 watts par tube).
 - c. Comptez le nombre de lumières que chaque interrupteur contrôle.
 - d. La zone grise est pour que puissiez calculer les watts d'éclairage pour chaque interrupteur.
3. Faites une copie de la feuille « Comment sommes-nous? » pour chaque pièce que vous vérifiez et pour chaque jour que vous vérifiez. Pour chaque période de temps que vous vérifiez, allez dans chaque pièce et remplissez le formulaire.
 - a. Dans la rangée « minutes », notez les minutes de la feuille « À propos de votre école ».
 - b. Dans la section « Éclairage », notez si la position de chaque interrupteur est à « on » ou à « off ». Pour les plus jeunes étudiants, mettez un crochet dans les cases où les lumières sont allumées. Pour les plus vieux, indiquez le nombre de minutes de la première rangée.



- c. Sous « Temps : Minutes totales » additionnez les périodes de temps où les lumières étaient allumées.
 - d. « Puissance : Watts par interrupteur » provient de l'information que vous avez calculée sur la feuille « À propos des pièces ».
 - e. Multipliez le total de minutes par les watts par interrupteur pour obtenir l'énergie : Watts x minutes.
 - f. Additionnez les watts X minutes pour chaque interrupteur afin d'obtenir un total pour la pièce.
4. Sur la feuille de « Calculs », transférez le « watts x minutes » pour chaque pièce dans la colonne pré-vérification.
- a. Additionnez les watts x minutes pour chaque pièce afin d'obtenir un total watts x minutes. Utilisez alors les calculs au bas de la page pour obtenir les kilowatts-heures et les émissions de gaz à effet de serre.

Vérification de mi-campagne (optionnelle, aide à voir comment vont les choses)

Répétez la feuille Comment sommes-nous, et ajoutez l'information à votre feuille de calculs.

Vérification d'après campagne

1. Répétez la feuille Comment sommes-nous, et ajoutez de l'information à votre feuille de calculs.
2. Soustrayez les watts x minutes après campagne des watts x minutes pré-campagne. Vous pouvez le faire pour chaque pièce, ou seulement pour le total au bas de la page. Faites le reste des calculs au bas de la page. Cela représente votre économie totale pour chaque jour que votre école se comporte de la sorte.

Discussion et possibilités de la campagne

Énergie = Puissance x Temps. En sachant cela, quelles sont les deux façons d'épargner de l'énergie avec l'éclairage?

Est-ce que certains interrupteurs possèdent plus de watts d'éclairage que d'autres? Comment pourriez-vous utiliser cette information pour aider à réduire la consommation d'énergie?

Est-ce que toutes les salles de cours ont des fenêtres? Est-ce que la majorité des salles de cours gardent les stores ouverts durant le jour? Pourquoi ou pourquoi pas? Comment la lumière naturelle pourrait-elle être utilisée pour réduire la consommation d'énergie? Dans votre classe, aimez-vous travailler avec les



stores ouverts et les lumières éteintes? Pourquoi ou pourquoi pas, et comment pouvez-vous utiliser cela dans votre campagne?

À quelle fréquence avez-vous découvert des lumières allumées dans des pièces inoccupées? Cela survient-il dans certaines pièces plus que d'autres?

Si votre école possédait encore les vieux néons T12 (environ 40 watts / tube), comment cela pourrait-il nuire à votre consommation d'énergie et votre campagne d'économie d'énergie?

Comment pouvez-vous appliquer à la maison ce que vous avez appris dans cette vérification et cette campagne? Si vous passez des ampoules à incandescence vers des ampoules fluocompactes (AFC) ou des ampoules diode électroluminescente (DEL) à la maison, comment cela aidera-t-il votre consommation d'énergie?

Votre école économise environ 7.54 ¢ pour chaque kWh que vous économisez dans cette campagne. Si vous pouviez choisir, que feriez-vous avec les économies? À la maison, vous payez environ 14.94 ¢ le kWh. Combien d'argent pensez-vous pouvoir économiser à la maison si votre famille devenait très habile à fermer les lumières inutilisées?



Liens connexes

Sciences 4: RA: LU4.1 Explorer les caractéristiques et les propriétés physiques des sources de lumière naturelle et artificielle dans l'environnement. [PC, EN]

RA: LU4.2 Examiner la dispersion, la réfraction, la réflexion et les ombres produites par l'interaction de la lumière et des différents objets et matériaux. [EN]

RA: LU4.3 Déterminer les effets des innovations technologiques liées à la lumière sur les personnes, la société et l'environnement. [PD, RPT]

Sciences humaines 4: RA: 4RE.2 Discerner les effets de la satisfaction des besoins et des désirs du peuple sur la qualité de vie en Saskatchewan et dans le monde.

Mathématiques 4: RA: 4N.1 Représenter et décrire des nombres jusqu'à 10 000, à l'oral et à l'écrit, et de façon concrète, imagée et symbolique, y compris : la décomposition; les expressions; la forme développée. [C, CE, L, R, V] **RA: 4N.2** Comparer et ordonner des nombres jusqu'à 10 000 pour résoudre des problèmes à l'aide : de grilles; de droites numériques; de la valeur de position. [C, CE, L, R, RP, V]

RA: 4N.3 Approfondir et appliquer, de façon concrète, imagée et symbolique, sa compréhension de la notion de valeur de position à des nombres naturels (jusqu'à 10 000) et à des nombres décimaux (dixièmes et centièmes), y compris : modéliser à l'aide de matériel de base dix proportionnel et non proportionnel; représenter à l'aide d'un tableau de valeur de position; modéliser la forme développée; décomposer. [C, CE, L, R, RP, V] **RA: 4N.4** Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique, sa compréhension de la notion d'addition et de soustraction des nombres dont les sommes ne dépassent pas 10 000 et des soustractions correspondantes (se limitant aux numéraux à 3 ou à 4 chiffres), y compris : estimer des sommes et des différences; utiliser ses propres stratégies; créer et résoudre des problèmes contextualisés connexes. [C, CE, L, R, RP, V]

RA: 4N.5 Décrire et appliquer, pour déterminer les faits de multiplication jusqu'à 9×9 et les faits de division reliés, des propriétés des nombres et des stratégies de calcul mental, telles que : la notion de doubler et d'ajouter ou d'enlever un ou deux groupes; la notion de doubler et de diviser par 2; les régularités qui se dégagent des faits de multiplication par 9; les doubles répétés; les carrés; le compte par sauts à partir d'un fait connu; le lien entre la division et la multiplication; la propriété de la commutativité; les propriétés de 0 et de 1 pour la multiplication et la division; la division d'un nombre par le même nombre (sauf 0). [C, CE, L, R, RP]

RA: 4SP.1 Démontrer une compréhension de la notion de correspondance multivoque, y compris : comparer des correspondances; justifier l'utilisation des intervalles et des correspondances multivoques; utiliser une correspondance multivoque pour interpréter des données; construire et interpréter des pictogrammes et des diagrammes à bandes qui représentent des correspondances multivoques. [C, R, T, V]

Mathématiques 5: RA: 5N.3 Développer et appliquer des stratégies de calcul mental et des propriétés du nombre pour déterminer avec fluidité les faits de multiplication jusqu'à 81 et les faits de division correspondants, telles que : le compte par sauts à partir d'un fait connu; la notion de doubler ou de diviser par deux; les régularités qui se dégagent des faits de multiplication ou de division par 9; les doubles répétés ou les moitiés répétés; les carrés; la propriété de la commutativité; les propriétés de zéro et de un. [C, CE, L, R, V]



RA: 5N.4 Approfondir et appliquer, avec ou sans l'aide de matériel concret, sa compréhension de la notion de multiplication pour multiplier des numéraux à deux chiffres par un numéral à deux chiffres, y compris : des stratégies de calcul mental; ses propres stratégies d'estimation et de calcul; des propriétés du nombre; la résolution de problèmes contextualisés connexes. [C, CE, L, R, RP, V]

RA: 5N.5 Approfondir et appliquer, avec ou sans l'aide de matériel concret, sa compréhension de la notion de division pour diviser des numéraux (dividende de numéraux à trois chiffres par un diviseur à un chiffre), y compris : le partage et le regroupement égal; ses propres stratégies; des stratégies de calcul mental et des propriétés du nombre; ses stratégies d'estimation; l'interprétation des restes; la résolution de problèmes contextualisés connexes. [C, CE, L, R, RP, V]

RA: 5N.7 Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique, une compréhension de la notion de nombre décimal (dixième, centième et millième), y compris : décrire; représenter; comparer et ordonner; établir le lien entre les nombres décimaux et les fractions. [C, L, V]

RA: 5RR.2 Écrire, résoudre et vérifier des solutions d'équations à une variable (représentée sous forme de lettre) et à une étape dont les coefficients et les solutions sont des nombres naturels. [C, CE, L, R, RP] **RA: 5SP.1** Différencier les données primaires et les données secondaires. [C, R, T, V] **RA: 5SP.2** Construire et interpréter des diagrammes à bandes doubles en vue d'en tirer des conclusions. [C, R, RP, T, V]

Sciences 6: 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.

Mathématiques 6: RA: 6N.4 Expliquer et appliquer la priorité des opérations à des nombres naturels sans exposants (avec et sans l'aide de moyens technologiques). [CE, L, RP, T]

RA: 6RR.1 Approfondir et appliquer sa compréhension de la notion de régularité et de relation linéaire dans des tables de valeurs et des graphiques se limitant aux graphiques linéaires d'éléments discrets. [C, L, R, RP] **RA: 6SP.1** Appliquer sa compréhension de la notion d'analyse de données à la résolution de problèmes ou pour répondre à des questions, y compris : choisir, justifier et utiliser des méthodes de collecte de données : questionnaires; expériences; consultation de bases de données; consultation de la presse électronique; créer, étiqueter et interpréter des diagrammes, y compris des diagrammes à lignes; distinguer entre des données continues et des données discrètes; tracer des diagrammes à partir de données recueillies; tirer des conclusions. [C, L, R, RP, T, V]

Mathématiques 7: RA: 7N.2 Appliquer sa compréhension de la notion d'addition, de soustraction, de multiplication et de division aux nombres décimaux et pour suivre l'ordre des opérations sans puissances. [C, CE, L, R, RP, T] **RA: 7SP.1** Démontrer une compréhension de la notion de tendance centrale et la notion d'étendue pour des ensembles de données. [C, L, R, RP, T] **RA: 7SP.2** Démontrer une compréhension de la notion de diagrammes circulaires, y compris : construire; déterminer les caractéristiques; interpréter; résoudre des problèmes. [C, L, R, RP, T, V]

Sciences 8: RA: 8OP.1 Nommer et décrire, au moyen de l'expérimentation, les propriétés de la lumière visible, y compris : la propagation rectilinéaire; la réflexion; la réfraction.

Mathématiques 8: RA: 8N.5 Approfondir et appliquer de façon concrète, imagée et symbolique sa compréhension de la notion de multiplication et de division aux nombres entiers (positifs et négatifs). [C, L, R, RP, V] **RA: 8SP.1** Analyser et critiquer les façons dont des données sont présentées et la vraisemblance des conclusions. [C, R, T, V]



À propos de votre école

Durée de :

(minutes)

Avant les cours

temps entre l'ouverture de l'école et le commencement du 1er cours.

1er cours

récréation en matinée

2e cours

dîner

3e cours

récréation d'après-midi

4e cours

après les cours

temps entre la fin du 4e cours et la fermeture de l'école.

autre

Directives de l'école pour l'éclairage :

- exemples: - les lumières de la librairie sont lentes à ouvrir, alors elles demeurent ouvertes en tout temps
- politique de fermeture des lumières de l'école



À propos des salles :

Nom ou numéro de la salle	Puissance :	Combien de lumières			Puissance : Watts par interrupteur (Watts par lumière x lumières par interrupteur)			Y a-t-il des fenêtres? (Oui/Non)
	Watts par lumière Lumière ¹	sur chaque interrupteur Interrupteur #1	Interrupteur #2	Interrupteur #3	Interrupteur #1	Interrupteur #2	Interrupteur #3	
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							
	30							

1. Demander à votre concierge. Si votre école utilisent des lumières fluorescentes, vous pouvez utiliser 30 Watts par tube.



Quels sont nos résultats?

Salle : _____

Date: _____

	Avant les cours	1er cours	récréation en matinée	2e cours	dîner	3e cours	d'après-midi	4e cours	après les cours	autre			
minutes													
Occupé (oui/non)													
Ensoleillée (oui/non)													
Stores ouverts (oui/non)													
Lumières allumées :											Temps : Minutes totales	Puissance : Watts par interrupteur	Énergie : Watts x Minutes
Interruteur #1											0		0
Interruteur #2											0		0
Interruteur #3											0		0
											Total	Total	0
# lumières allumées dans des salles vides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
# stores fermés lors de journées ensoleillées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		



Calculs

	Date Pré-vérification	Date Mi-campagne	Date Post-vérification	Pre moins Post
Salle	Watts x Minutes	Watts x Minutes	Watts x Minutes	Watts x Minutes
Énergie : Watts Total x Minutes	Wmin	Wmin	Wmin	Wmin
÷60 (pour convertir les minutes en heures) KiloWatts)	Wh	Wh	Wh	Wh
= kiloWatt Hours (kWh)	kWh	kWh	kWh	kWh
x 0.655 Kg CO ₂ par kWh = émissions de gaz à effet de serre	Kg CO ₂ par jour	Kg CO ₂ par jour	Kg CO ₂ par jour	Kg CO ₂ par jour



Quels sont nos résultats?

Date : _____

Nom : _____

Lumières allumées?		JOURS DE SEMAINE				FIN DE SEMAINE		
		Avant les cours	Pendant l'école	Après l'école	Après souper	Matinée	Après-midi	Soirée
Cuisine	Occupée (o/n)→							
	stores ouverts (y/n)→							
Interrupteur #1	# d'ampoules							
	# d'ampoules							
Salon	Occupé (o/n)→							
	stores ouverts (y/n)→							
Interrupteur #1	# d'ampoules							
	# d'ampoules							
Interrupteur #2	# d'ampoules							
	# d'ampoules							
Chambre à coucher #	Occupé (o/n)→							
	stores ouverts (y/n)→							
Interrupteur #1	# d'ampoules							
	# d'ampoules							
Chambre à coucher #	Occupé (o/n)→							
	stores ouverts (y/n)→							
Interrupteur #1	# d'ampoules							
	# d'ampoules							
Salle de bain	Occupé (o/n)→							
	stores ouverts (y/n)→							
Interrupteur #1	# d'ampoules							
	# d'ampoules							
Interrupteur #2	# d'ampoules							
	# d'ampoules							
Total des lumières allumées dans des pièces vides								