

Académie de Versailles		FICHE PEDAGOGIQUE séquence n°2 Technologie au collège						
Classe : 4 <sup>ème</sup>		Centre d'intérêt CI n°3 : quelle est la source d'énergie extérieure utilisée par l'objet technique et quel élément permet-il de la convertir ?						
Auteur(s) : GTD91			Clg :			Durée de la séquence : 2 h 30		
Nom de la séquence : l'efficacité énergétique d'un objet technique.								
Programme de technologie		Approches : Les énergies mises en œuvre		Connaissances : Efficacité énergétique		Capacités : - Comparer les quantités d'énergie consommées par deux objets techniques.		
Socle commun	C1	x	Dire : - Formuler clairement un propos simple. - Adapter sa prise de parole à la situation de communication.					
	C3	x	Pratiquer une démarche scientifique et technologique, résoudre des problèmes : - Rechercher, extraire et organiser l'information utile. - Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes. - Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.					
	C4	x	S'approprier un environnement informatique de travail : - Utiliser les logiciels et les services à disposition.					
	C7	x	Etre capable de mobiliser ses ressources intellectuelles dans diverses situations : - Etre autonome dans son travail : savoir l'organiser, le planifier, l'anticiper, rechercher et sélectionner des informations utiles. Faire preuve d'initiative : - S'intégrer et coopérer dans un projet collectif.					
Pré requis des élèves :						1 <sup>er</sup> trim.	2 <sup>e</sup> trim.	3 <sup>e</sup> trim.
Objectif(s) pédagogique(s) :								
- Effectuer des mesures sur l'actionneur afin de connaître les grandeurs associées (tension, intensité, puissance, énergie, éclairage, flux lumineux). - Calculer une quantité d'énergie à l'aide d'une formule ( $E = P \times t$ ) en utilisant les bonnes unités. - Comparer et identifier la solution technique qui consomme le moins d'énergie.								
Eléments de la synthèse :								
- Les actionneurs (énergie consommée, énergie utile, pertes). - La formule permettant de calculer l'énergie consommée ( $E = P \times t$ ) et les unités correspondantes. - Les informations présentes sur l'étiquette « énergie ».								
Objet(s), système(s) ou support(s) technique(s), matériels :								
- Un poste informatique disposant d'une connexion à Internet et d'un logiciel de traitement de texte, - quatre lampes sur plot de technologie différente (Incandescence, fluo compacte, halogène et DEL) alimentées en 12 V, - un multimètre, un luxmètre.								
Problématique(s) : quelle technologie de lampe électrique faut-il choisir pour que le nouveau luminaire de bureau consomme le moins d'énergie possible ?								
Solution(s) au problème posé : effectuer des mesures pour mettre en correspondance les différentes lampes et leur étiquette « énergie », calculer l'énergie qu'elles consomment et enfin choisir celle dont l'énergie consommée est la moins grande.								
<input checked="" type="checkbox"/> Démarche d'investigation				<input type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème technique				
Durée	Activités d'apprentissage			Ressources		Support et environnement		
0h30	- Présentation de la séquence n°2 - Situation problème.			- Diapositive « situation problème seq2 ».		(Classe entière) - Un poste informatique et un vidéoprojecteur.		
	- Rechercher les informations présentes sur une étiquette « énergie » de lampe électrique.			- Fiche d'activités élèves p 1/2 - Dossier Ressources « Tout savoir sur l'éclairage ! ».		(En groupe)		
	- Mettre en commun les informations récoltées et déterminer les critères qui permettent d'associer les 4 étiquettes « énergie » et les 4 technologies de lampes.			- Diapositive « étiquettes énergie ».		(Classe entière) - Un poste informatique et un vidéoprojecteur.		

1h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emettre des hypothèses : « Je pense que l'étiquette n°1 correspondant à la lampe ....car..., l'étiquette n°2 ... ».</li> <li>- Choisir la grandeur physique (puissance ou flux lumineux) permettant d'effectuer la correspondance.</li> <li>- Dresser la liste du matériel nécessaire au relevé de valeurs.</li> <li>- Schématiser l'expérience à mettre en œuvre.</li> <li>- Demander au professeur le matériel.</li> <li>- Mettre en place l'expérimentation pour confirmer les hypothèses ou les infirmer ( mesure d'une tension et d'une intensité ou d'éclairement).</li> <li>- Vérifier les hypothèses.</li> <li>- Confronter les résultats obtenus aux hypothèses de départ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche d'activités élèves p 1/2 et 2/2.</li> <li>- <u>Document ressources n°1</u> : « <i>Tension/intensité/puissance/ Energie</i> ».</li> <li>- <u>Document ressources n°2</u> : « <i>Flux lumineux/éclairage</i> ».</li> </ul>	<p>(En groupe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quatre lampes sur plot de technologie différente (Incandescence, fluo compacte, halogène et DEL) alimentées en 12 V.</li> <li>- un multimètre,</li> <li>- un luxmètre.</li> </ul>
1h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repérer la puissance consommée sur l'étiquette « énergie ».</li> <li>- Calculer le temps d'utilisation annuelle du luminaire de bureau.</li> <li>- Calculer l'énergie consommée par 4 lampes de technologie différente.</li> <li>- Identifier, parmi les 4 lampes, celle qui consomme le moins.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche d'activités élèves p 1/2 et 2/2.</li> <li>- <u>Document ressources n°1</u> : « <i>Tension/intensité/puissance/ Energie</i> ».</li> <li>- <u>Document ressources n°2</u> : « <i>Flux lumineux/éclairage</i> ».</li> </ul>	<p>(En groupe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une calculatrice.</li> </ul>
	Synthèse et formalisation des connaissances.	- Fiche synthèse « <i>séquence n°2</i> ».	<p>(Classe entière)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un poste informatique et un vidéoprojecteur.</li> </ul>

#### Commentaires :

Il est nécessaire de corriger la recherche sur l'étiquette « énergie ». Cette correction doit permettre d'insister sur les grandeurs physiques pouvant être mesurées au cours d'une expérimentation (Tension, intensité pour calculer la puissance et éclairage pour calculer le flux lumineux). Les élèves devront ensuite se positionner sur l'une des deux expérimentations.

La mise en correspondance étiquette « énergie »/lampe doit permettre de calculer l'énergie consommée pour chaque lampe et ainsi de déterminer la technologie de lampe la moins « énergivore ».

**Séquence testée ou expérimentée :** ☐ oui ☐ non.

**Lien avec d'autres disciplines :** Sciences Physiques et Mathématiques