

**Chap EC 2: Puissance, énergie et consommation**

<p><b>OBJECTIFS : dans ce chapitre tu vas...</b></p>	<p><b>Ressources sur blog</b> <i>plusbellelascience eklablog.com</i></p>	<p><b>Gestion du chapitre</b> Évalué par l'enseignant <b>(D2.1)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Découvrir</b> comment sont liés puissance, intensité et tension</li> <li>• <b>Relier</b> énergie, puissance et durée de fonctionnement</li> <li>• <b>Associer</b> les lois d'électricité aux règles de sécurité</li> </ul>	 <p>web</p>	<p>NA CA A E</p>

<b>Organisation de mon chapitre</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(p.1) (PT)</b> Mon plan de travail pour progresser à mon rythme et « apprendre à apprendre »</li> <li>• <b>(p. 2 et 3) CREA</b> mon Coin de Recherche et d'Expérimentation en Autonomie</li> <li>• <b>(p.4) (ESFR)</b> mon Espace Savoirs/Savoirs faire (mots-clés et méthodologie) et Révisions</li> <li>• <b>Sur le blog (EV)</b> Mon Espace Virtuel, contenant les ressources (vidéos, animations et exercices en ligne)</li> </ul>	

 Avant de commencer le chapitre : Rappels et diagnostic (voir blog)	 <b>Remédiation</b> Exercices du livre selon besoin
---	---

 <b>Préparation en dehors de la classe (EV)</b>	 <b>Activités du (CREA) en classe</b>	 <b>Exercices et autoévaluation</b>	
<p>I- <b>Puissance et protection électrique</b></p>			
<p><b>Activité 1:</b> - Vidéo</p> <p><b>Activité 2:</b> - Vidéo - Animations</p>	<p><b>Activité 1</b></p>  <p><b>Activité 2</b></p> 	<p><b>(D2-1) Savoir</b> Ex 4p382 ☹️ 😊 😊</p> <p><b>(D1-3) Réaliser</b> Ex 5p382 ☹️ 😊 😊</p>	<p><b>(D4-1) Raisonner</b> Ex 6p382 ☹️ 😊 😊 Ex 7p382 ☹️ 😊 😊</p> <p><b>Approfondir...</b> Ex 20p385 ☹️ 😊 😊</p>
<p>II- <b>Énergie électrique et consommation</b></p>			
<p><b>Activité 3:</b> - Vidéo - Animations - Exercices</p>	<p><b>Activité 3</b></p> 	<p><b>(D1-3) Réaliser</b> Ex 10p383 ☹️ 😊 😊 Ex 11p383 ☹️ 😊 😊</p>	<p><b>(D4-1) Raisonner</b> Ex 12p383 ☹️ 😊 😊 Ex 13p383 ☹️ 😊 😊</p>

<b>Apprendre à apprendre...</b>		
<p><b>Préparer la prochaine séance</b></p> 	<p><b>Surligner</b> les titres vus pendant la séance</p> <p><b>Compléter</b> les conclusions du <b>CREA</b> vues pendant la séance</p> <p><b>Mettre à jour</b> les schémas, les exercices vus pendant la séance</p> <p><b>Surligner</b> les mots clé vus pendant la séance <b>(ESFR)</b> p4</p> <p><b>Préparer</b> la prochaine activité avec <b>(EV)</b></p>	<p>☹️ 😊 😊 😊</p> <p>☹️ 😊 😊 😊</p> <p>☹️ 😊 😊 😊</p> <p>☹️ 😊 😊 😊</p>
<p><b>Préparer l'évaluation...</b></p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compléter « mon espace révision » à la fin de la feuille d'exercices (carte mentale, réécrire les définitions, refaire les exercices...)</li> <li>- Revoir les vidéos de l'EV, poser des questions pour les exercices non compris ☹️ 😊</li> <li>- Vérifier que mon chapitre est à jour : S'auto-évaluer sur les points « <b>Préparation de séance</b> » en entourant les ☹️ 😊 😊 😊</li> </ul>	

## Chap EC 2: Puissance, énergie et consommation

## I- Puissance et protection électrique

En fonction de son usage, on choisit un appareil électrique d'après sa puissance.



➤ **Comment calculer la puissance d'un appareil électrique ?**

### Activité 1



À faire avec l' (EV) : **activité 1** : vidéo « C'est pas sorcier » (à partir de 17'30 jusqu'à 19'30)

1- a- **Donner** la formule littérale reliant la puissance **P** d'un **dipôle ohmique**, la tension **U** et l'intensité électrique **I** : .....

b- **Indiquer** l' unité de la puissance électrique **P** : .....

2- **Indiquer** dans le tableau ci-dessous les puissances nominales données par Jamy

Appareil électrique	Four	Plaque chauffante	Robot mixeur	Radio	Lave - linge
<b>Puissance nominale</b>					

3- **Donner** le calcul réalisé par Jamy lui permettant de trouver l'intensité utilisée par tous les appareils électriques de la maison ? .....

.....

.....

4- Il s'agit de vérifier la relation  $P = U \times I$

a. **Réaliser** le protocole expérimental de l'activité p. 372 avec le matériel mis à disposition.

b. **Compléter** le tableau ci- dessous :

Schéma du montage réalisé	Liste de matériel	Résultats de mesure	Puissance de la lampe obtenue après calcul
	Lampe L <sub>1</sub> ( ; )		
	Lampe L <sub>2</sub> ( ; )		

### Activité 2



Une raclette partie avec Wallace et Gromit !



1- **Regarder** les vidéos et animation dans l'(EV) **activité 2**

2- Wallace organise sa raclette partie. Il s'est procuré plusieurs appareils à raclette et une multiprise (voir images ci-dessous). Tous les appareils (d'intensité nominale 5A) sont identiques et sont prévus pour 6 personnes.

**Calculer** le nombre maximum de personnes qui pourront participer à la raclette partie. **Justifier** avec toutes les étapes de calcul.



.....

.....

.....

.....

## II- Énergie électrique et consommation



La diminution de la consommation d'énergie fait partie des mesures à prendre pour limiter la production de gaz à effet de serre.

➤ **Comment calculer et gérer sa consommation électrique ?**



Activité 3



**Répondre** aux questions ci-dessous à l'aide de la vidéo « le compteur électrique » (dans l'(EV) sur le blog)



1. **Donner** l'unité dans laquelle est exprimé l'énergie mesurée par le compteur électrique ? .....
2. **Donner** la formule littérale liant l'énergie E, la puissance P et le temps t .....
3. **Calculer** l'énergie (en kW.h), consommée par un fer à repasser de puissance nominale 1 kW fonctionnant :
  - a- pendant deux heures : .....
  - b- pendant 5 minutes : .....
4. À quoi sert un compteur électrique ? .....
5. À l'aide des animations et des vidéos de l'(EV), **Rédiger** une conclusion (ci-dessous) répondant à la question scientifique

### Conclusion

.....

.....

.....

<b>Compétences travaillées (domaine du socle) :</b>	
Savoirs (D2.1)	Savoirs- faire théoriques et expérimentaux
I- <b>Puissance et protection électrique</b>	
<p>La <b>puissance</b> indiquée sur un appareil est sa puissance nominale, mesurée en watt (W).</p> $P = U \times I$ $(W) (V)(A)$ <p>- Dans les installations électriques domestiques, différents systèmes permettent de protéger les installations et les personnes. (voir tableau ci-dessous)</p>	<p><b>Réaliser (expérimenter) (D4.2)</b> Établir la relation <math>P = U \times I</math></p> <p><b>Calculer (D1.3)</b> - Établir et exploiter la relation <math>P = U \times I</math></p> <p><b>Être responsable (D3.4)</b> - Mettre en relation les lois d'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine</p>
I- <b>Énergie électrique et consommation</b>	
<p><b>Énergie électrique</b> en joule (J) :</p> $E = P \times t$ $(J) (W)(s)$ <p>- L'unité couramment utilisée pour l'énergie électrique est le kilowattheure (kWh)</p> <p>- Le compteur-électrique d'une habitation mesure la <b>consommation d'énergie</b></p> <p>- Pour gérer sa consommation électrique, il faut utiliser des appareils à faible puissance et réduire la durée de fonctionnement des appareils</p>	<p><b>Calculer (D1.3)</b> - utiliser la relation: <math>E = P \times t</math> et l'utiliser.</p> <p><b>Être responsable (D3.4)</b> Développer des comportements responsables et citoyens concernant l'utilisation des énergies</p>



### ➤ **Risques encourus et protection**

Risque électrique	Risque encouru	Moyens de protection
Surintensité	Incendie	- Disjoncteur général et divisionnaire - Fusible
Surtension	Incendie ou endommagement	- Parasurtenseur
Fuite de courant	Électrisation ou électrocution	- Disjoncteur différentiel - Fil de terre

### Mots-clés :

- **Consommation électrique (une)** : Expression du langage courant qui signifie « Transfert d'énergie électrique »
- **Dipôle ohmique (un)** : Dipôle qui ne produit que des effets thermiques (éclairage, chauffage)
- **Énergie électrique (une)** : Énergie reçue par les appareils électriques et transformée en d'autres formes d'énergie (énergie lumineuse (rayonnante), thermique, mécanique...).

Unité du système international : Le joule (J)

Unité usuelle le Wattheure (Wh) : 1 Wh = 3600 J ou le kilowattheure (kWh)

**Puissance (une)** : Débit d'énergie. Son unité légale est le Watt (W)

- **Puissance nominale (une)** : Puissance électrique reçue par un appareil électrique dans les conditions normales d'utilisation.
- **Tension du secteur (la)** : Tension disponible aux bornes d'une prise de courant. Elle permet de faire fonctionner les appareils électriques usuels. En France la tension du secteur est de 230 V
- **Coupe-circuit (un)** : Appareil qui ouvre le circuit en cas de surintensité. Le calibre correspond à la valeur limite de l'intensité avant que le coupe-circuit n'ouvre le circuit.

### Méthodologie



- Mesurer une tension électrique, une intensité électrique (Mon carnet de labo p22-23)
- Faire un calcul littéral (livret méthodologique sur le blog)
- Rédiger un calcul (livret méthodologique sur le blog)

### Mon espace révisions...( à la fin de la feuille d'exercices)