

## La famille PasdeGaspi réalise une tâche complexe

1. Niveau : 3ème
2. Thème de l'activité : puissance et énergie
3. Durée indicative : 2 h
4. Extrait du programme :

Connaissances	Capacités	Commentaires
<b>LA PUISSANCE ÉLECTRIQUE : que signifie la valeur exprimée en watts (W), indiquée sur chaque appareil électrique ?</b>		
Puissance nominale indiquée sur un appareil. Le watt (W) est l'unité de puissance du Système international (SI). Ordres de grandeur de puissances électriques domestiques.		L'étude du transformateur est hors programme. <b>Thème de convergence</b> : sécurité
<i>Pour un dipôle ohmique, <math>P = U.I</math> où <math>U</math> et <math>I</math> sont des grandeurs efficaces.</i>	<i>Calculer, utiliser une formule.</i>	
L'intensité du courant électrique qui parcourt un fil conducteur ne doit pas dépasser une valeur déterminée par un critère de sécurité. Rôle d'un coupe-circuit.	Rechercher, extraire l'information utile pour repérer et identifier les indications de puissance, de tension et d'intensité sur les câbles et sur les prises électriques.	
<b>LA MESURE DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE : à quoi sert un compteur électrique ? que nous apprend une facture d'électricité ?</b>		
L'énergie électrique $E$ transférée pendant une durée $t$ à un appareil de puissance nominale $P$ est donnée par la relation $E = P.t$ Le joule est l'unité d'énergie du Système international (SI).	<i>Calculer, utiliser une formule.</i>	La relation $E = P.t$ ne doit pas faire l'objet d'une vérification expérimentale. <b>Thème de convergence</b> : énergie

### 5. Principe de l'activité :

Les élèves doivent identifier le problème posé par le personnage et repérer les données qui leur manquent afin de résoudre le problème.

### 6. Déroulement de la séance :

Cette séance sert d'introduction au chapitre sur la puissance et l'énergie alors que les élèves n'ont pas vu ni la notion de puissance, ni la notion d'énergie. Par contre, ils connaissent la notion de tension, d'intensité. Cette activité a été expérimentée en groupe de trois ou quatre. Chaque élève disposait d'un document complet.

**Document 1 :**

Au cours de la journée, la famille PasdeGaspi s'est livrée aux activités suivantes :

**Cuisson d'un gâteau : 55 min**



**Passage de l'aspirateur : 1 h 30 min**



**Bricolage en utilisant une perceuse électrique : 45 min**



**Repassage : 2 h**



**Regarder la TV : 3 h 25**



Le père de famille pense que cette journée va lui coûter cher, il demande donc à ses deux enfants : Jean Charles et Capucine de lui faire une estimation de sa dépense. Après bien des réflexions et des calculs Jean Charles annonce que ces activités coûteront 14,20 euro tandis que Capucine pense que cela fera 1,42 euro

Qui a raison ?

Tu rédigeras un courrier à M PasdeGaspi lui expliquant en détail comment tu as obtenu le résultat.

**Document 2 : Joker (annexe 1)**

**Document 3 : fiches techniques des appareils (annexe 2)**

**7. Compétences évaluées :**

Compétences	Exemples de capacités et d'attitudes	A	B	C	D
S'approprier	J'ai su identifier le problème				
Analyser	J'ai su trouver les informations nécessaires à la résolution du problème				
Réaliser	J'ai su effectuer un calcul				
Communiquer	J'ai su faire un compte rendu				

**8. Remarques et conseils**

La durée de l'activité semble longue, mais le temps qui semble « perdu » est facilement regagné lors de la mutualisation et de la construction du cours.

L'ordre dans lequel les jokers ont été distribués dépend des besoins des élèves.

Il a souvent fallu les guider au départ pour qu'ils demandent les fiches techniques des appareils.

Il faut communiquer sur les définitions précises des différents termes car ils confondent tension, puissance et énergie.

C'est délibérément que la tension n'est pas indiquée sur certaines fiches.

## Annexe 1 :

**Joker n°1**

**Problème** : Combien coûte à la famille l'ensemble de ses activités ?

**Joker n°2**

Quels appareils faut-il considérer ?

**Joker n°3**

Quelle donnée caractéristique de l'appareil faut-il regarder sur la fiche technique ?

**Joker n°4**

La puissance nominale d'un appareil est la puissance reçue par l'appareil lorsqu'il est alimenté sous sa tension nominale. L'unité de puissance électrique est le watt de symbole W.

**Joker n°5**

Conversion entre les différentes unités de temps heures :  $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$  et  $1 \text{ min} = 1/60 \text{ h}$

**Joker n°6**

Qu'est-ce qu'un appareil consomme ? De l'énergie électrique

**Joker n°7**

Quelles sont les grandeurs qui vont faire augmenter la consommation d'énergie électrique ?

**Joker n°8**

Quelle est l'unité de l'énergie électrique consommée ?

**Joker n°9**

Un appareil de puissance **P** (exprimée en kW) fonctionnant pendant une durée **t** (exprimée en h) consomme une certaine quantité d'énergie **E** (exprimée en kWh) :  $E \text{ (kWh)} = P \text{ (kW)} \times t \text{ (h)}$

**Joker n°10**

Le prix unitaire du kWh est de 0,1249 euro TTC

Annexe 2 :

Fiche technique : Fer à repasser vapeur PowerLife GC2930/02 – violet



<b>Général</b>	Type de produit	Fer à vapeur
	Type de semelle	SteamGlide
	Sortie de vapeur continue	35 g/min
	Contenance d'un réservoir d'eau pour fer à repasser	300 ml
	Sortie de vapeur concentrée	110 g/min
	Fonctions du fer à repasser	Vapeur variable, vapeur verticale, système anti-écoulement, fonction jet d'eau, système Double Active Calc
<b>Consommation</b>	Puissance consommée max	2200 W
	Alimentation électrique	220 - 240 V
<b>Dimensions et poids</b>	Largeur	29.5 cm
	Profondeur	11.6 cm
	Hauteur	19.5 cm
	Poids	1.2 kg

Fiche technique : ASPIRATEUR SANS SAC 2000W NOIR ETF999



<b>Caractéristiques</b>	Type	Aspirateur traîneau sans sac
	Puissance (Watts)	2000
	Dépression (Kpa)	31
	Débit d'air (dm <sup>3</sup> /sec)	42
	Niveau sonore (dBA)	75
	Volume sac ou réservoir (litres)	2.5
	Type de filtre	HEPA
	Variateur de puissance	Electronique
	Indicateur remplissage sac	Oui
	<b>Ergonomie</b>	Tube télescopique
Longueur cordon (mètres)		5
<b>Divers</b>	Coloris	Noir
	Accessoires inclus	Brosse en plastique
	Dimensions (cm)	40.7 x 29 x 26.5
	Poids (Kg)	6.4

Fiche technique : Four encastrable BQ1Q3T089 - inox



<b>Réglages, commandes et voyants</b>	Fonctions du minuteur	Horloge, minuteur
	Affichage	Écran LED
<b>Four</b>	Type du four	Four électrique - multifonctions
	Modes de cuisson	Rôtissoire, chaleur de fond, chaleur en haut, technologie Twin Convection
<b>Fonctions du four</b>	Auto-nettoyage	Oui, pyrolytique (Système de nettoyage SteamClean)
	Revêtement intérieur	Email céramique
	Fonctions spéciales	Éclairage incandescent pour four
<b>Consommation</b>	Puissance électrique	3650 W
	Alimentation	230 V / 50 Hz
<b>Dimensions et poids</b>	Largeur	59.5 cm
	Profondeur	56.6 cm
	Hauteur	59.5 cm
	Poids	39 kg
<b>Dimensions et poids (emballé)</b>	Largeur (emballée)	69.5 cm
	Profondeur (emballée)	70 cm
	Hauteur (Expédition)	72.6 cm
	Poids (Expédition)	45 kg

Fiche technique : Perceuse électrique PSB 500 RA



<b>Puissance absorbée</b>	500 W
<b>Fréquence de frappe maxi.</b>	48 000 tr/min
<b>Régime à vide</b>	50 – 3 000 cps/min
<b>Couple maxi.</b>	7,5 Nm
<b>Ø de perçage maxi. dans le béton</b>	10 mm
<b>Ø de perçage maxi. dans le métal</b>	8 mm
<b>Ø de perçage maxi. dans le bois</b>	25 mm
<b>Poids (y compris aspiration des poussières)</b>	1,8 kg
<b>Système d'aspiration des poussières intégré</b>	oui

Fiche technique : EVERLINE Téléviseur LCD 32EVC4N81HC – noir



<b>Général</b>	Type de Produit	TV LCD
	Puissance électrique en mode marche	60 Watt
	Taille d'écran	32"
	Diagonale d'écran (cm)	81 cm
	Interface vidéo	Composant, composite, HDMI, SCART
	Qté de ports HDMI	3 ports
	Interface PC	VGA (HD-15), HDMI
	Compatible HDCP	Oui
	Largeur	88 cm
	Profondeur	14 cm
	Hauteur	63.4 cm
	Couleur du boîtier	Noir
<b>Tuner de télévision</b>	Tuner TV analogique	PAL, SECAM
	Système de Réception Stéréo	NICAM
	Couverture des canaux	Câble : S1-S41
<b>Tuner TV numérique</b>	Service de télévision numérique	TNT
<b>Fonctionnalités vidéo</b>	Signaux d'entrée vidéo analogique	NTSC
	Formats vidéo d'entrée	720p
	Télétexte	Oui
	Manuel de programmation électronique	EPG numérique
	Verrouillage de chaînes par les parents	Oui
<b>Lecteur multimédia</b>	Port USB	Oui, 2 ports
<b>Système audio</b>	Mode de sortie audio	Stéréo
	Système de haut-parleurs	2 haut-parleurs
	Alimentation en sortie / Total	12 Watt
	Haut-parleur(s)	2 x canal du haut-parleur droit / gauche - intégré - 6 Watt
<b>Supports et systèmes de montage</b>	Pied	Inclus
	Type de support	De table
	Interface de montage pour écran plat	200 x 400 mm
<b>Alimentation</b>	Périphérique d'alimentation	Alimentation
	Tension nominale	CA 120/230 V
	Puissance en veille / sommeil	0.5 Watt