

## ENERGIE CONSOMMEE PAR L'INSTALLATION ELECTRIQUE D'UNE MAISON ANCIENNE

---



### I- But

Il s'agit de calculer la consommation quotidienne moyenne de l'installation électrique de cette maison, afin d'étudier de possibles économies d'énergie en faisant des travaux (d'isolation par exemple) dans plusieurs parties de la maison.

### II- Principe de la méthode d'étude

On recherche la puissance de tous les appareils électriques qui fonctionnent dans l'installation.

On évalue leur durée moyenne d'utilisation par jour.

On calcule l'énergie quotidienne moyenne consommée par chaque appareil.

On détermine quels sont les postes qui consomment le plus d'énergie et on décide d'aménager la maison en faisant des travaux de rénovation et de mise aux normes pour réaliser des économies.

### III- Résultats de l'étude

Cette installation électrique comporte les éléments suivants :

Appareils électriques  
(poste de dépense) Puissance  
en W Durée d'utilisation quotidienne moyenne en h  
Eclairage 1095 6  
Chauffage (fixe et appoint) 5500 6  
Chauffe-eau 1500 5  
Réfrigérateur, congélateur 400 7  
Fours et plaques électriques 6000 0,5  
TV, Hi fi, Informatique 700 5

### IV – Travail demandé avec le tableur

#### A - Questions

Calculer la consommation d'énergie quotidienne moyenne pour chaque appareil.

Calculer la consommation d'énergie électrique totale.

Faire une représentation graphique (diagramme circulaire ou histogramme) de la consommation par poste en % de la consommation totale (voir fiche représentation graphique).

Déterminer le poste le plus coûteux de cette installation.

#### B – Réalisation de la feuille de calcul

Remarques préalables.

Il est impératif de respecter le positionnement des différentes cellules comme indiqué ci-après.

Il est nécessaire de taper la formule indiquée dans la cellule et non pas son résultat obtenu à l'aide d'une calculatrice.

En effet le respect de ces 2 consignes permettra d'une part une correction rapide et plus efficace en cas

d'erreur, d'autre part d'évaluer les économies réalisables en utilisant le tableur comme « simulateur ».

Compléter les cellules selon les indications suivantes

- Cellule A1 : taper le titre de la feuille « Consommation électrique quotidienne moyenne dans une maison ancienne ».
- Colonne A : nom des appareils électriques.
- Colonne B : puissance de chaque appareil.
- Colonne C : durée moyenne d'utilisation quotidienne de chaque appareil.
- Colonne D : calcul des énergies consommées en W.h ( $E = P \times t$ ) par appareil.
- Colonne E : calcul des énergies consommées en % ( $E \text{ appareil} / E \text{ totale} \times 100$ ) par appareil.

Microsoft Excel - TD énergie électrique et matériaux.xls

Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre ?

Comic Sans MS 10 G I S

D13 = =SOMME(D5:D10)

	A	B	C	D	E
1	<b>Consommation électrique quotidienne moyenne dans une maison ancienne</b>				
2					
3		Puissance (W)	Durée (h)	Energie (W.h)	Energie (%)
4					
5	Eclairage				
6	Chauffage (fixe et appoint)				
7	Chauffe-eau				
8	Réfrigérateur, congélateur				
9	Fours et plaques électriques				
10	TV, HiFi, Informatique				
11					
12					
13			Energie totale	0	0
14					