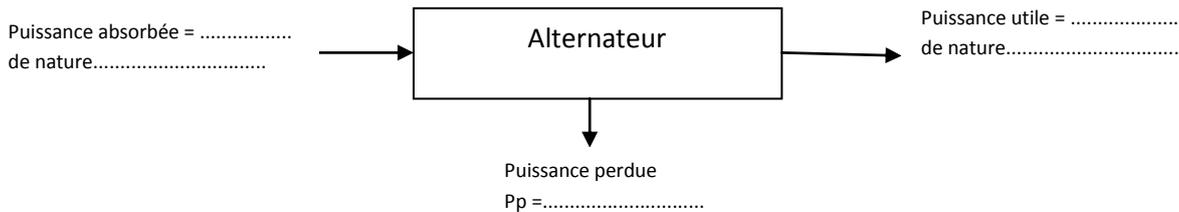


Exercice 1 /5

On considère un alternateur de voiture qui convertit de l'énergie mécanique en énergie électrique. La puissance mécanique est de 1420 W, la puissance électrique est de 1000W

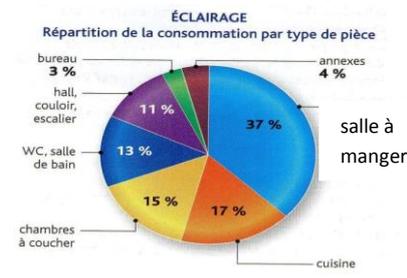
- 1- Calculer le rendement de l'alternateur η %
- 2- Calculer la puissance perdue P_p
- 3- Compléter le schéma du bilan des puissances



- 4- Calculer l'énergie électrique fournie par l'alternateur W_{elec} pendant 2h15min (en J et en kWh)

Exercice 2 /4

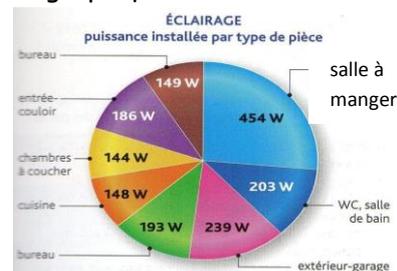
Une étude menée auprès de 100 ménages en France a montré qu'une famille consomme 365kWh par an en moyenne pour l'éclairage du logement. Le graphique ci-dessous donne la répartition de cette consommation énergétique par type de pièces



1) Citer la pièce qui consomme le moins d'énergie pour l'éclairage

2) Calculer l'énergie moyenne annuelle consommée dans la cuisine en kwh/an?

Le graphique ci-dessous donne la puissance moyenne consommée par pièce,



3) On considère que la moitié (1/2) seulement de la puissance d'éclairage est utilisée pendant son occupation. Déduire de la question 2 une estimation du nombre d'heures d'éclairage par an pour la cuisine.

Exercice 4 /7

On considère une habitation de superficie $S=100 \text{ m}^2$ consommant pour le chauffage et la production d'eau chaude une énergie de 16 000kWh par an. Le seul type d'énergie utilisé est de l'électricité. On désire effectuer un diagnostic de la performance énergétique du logement.

1-Déterminer l'énergie primaire utilisée en kWh_{ep} /an. (justifier)

2- Calculer l'énergie primaire utilisée par unité de surface et par an et en déduire la classe énergétique.

3- Calculer l'émission de gaz à effet de serre et en déduire son classement

Afin de faire des économies d'énergies on isole les combles de l'habitation, on note une baisse de 15% de l'énergie consommée par an. On remplace l'énergie électrique par l'énergie de combustion du bois en utilisant une chaudière à bois

4- Déterminer en justifiant votre démarche la nouvelle classe énergétique et la nouvelle classe du GES.

DOCUMENT ANNEXE

Diagnostic de performances énergétique (DPE)

Consommations énergétiques (en énergie primaire) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement		Émissions de gaz à effet de serre (GES) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement	
Consommation conventionnelle :	kWh _{ép} /m ² .an	Estimation des émissions :	kg éqCO ₂ /m ² .an

Le DPE est une évaluation qui renseigne sur la quantité d'énergie primaire nécessaire à la consommation d'énergie d'un bâtiment ainsi que la quantité de gaz à effet de Serre émis. Il vise à informer le propriétaire et le locataire de la consommation d'énergie du logement en matière de chauffage, de climatisation, de production d'eau chaude sanitaire, mais il ne donne aucune indication sur l'électricité spécifique.

Le passage de l'énergie finale consommée à l'énergie primaire se fait sur la base des facteurs multiplicateurs de conversion suivants: un facteur de **2,58** pour l'électricité, un facteur de **1** pour tous les combustibles (gaz naturel, fioul, bois)

La détermination de la quantité de gaz à effet de Serre se fait sur la base de l'émission de CO₂. Le GES (dégradé en émission de gaz à effet de Serre) peut être différent en fonction des énergies. Exemples: le bois (13g éqCO₂ /kWh);le gaz naturel(234g éqCO₂/kWh); le fioul (300g éqCO₂ /kWh) ;l'électricité (70 g éqCO₂ /kWh)