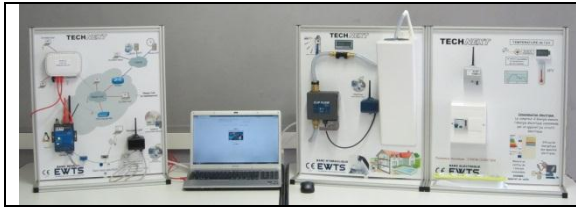


SYSTEME DE GESTION DES ENERGIES

EWTS

EMBEDDED WIRELESS TELEMETRY SYSTEM

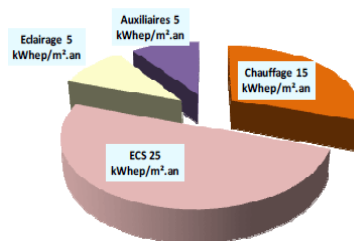
Copyright **TECHNEXT**[®] 2012



Nom :
Prénom :
Classe :

Problématique




La réglementation thermique RT2012 fixe pour les habitats neufs une consommation maximum de 50kWhep/m² et par an. Elle porte sur 4 postes (chauffage/rafraichissement, éclairage, auxiliaires (ventilation, pompes de circulation,...) et ECS) sans prendre en compte la consommation des équipements électroménagers, multimédia/audiovisuel...



Exemple Répartition consommation énergie primaire (Cep)

- Quelle part les appareils électroménagers ont-ils dans la consommation d'énergie totale de votre habitation ?
- Combien consomment la machine à laver, le sèche-linge, le four ou le lave-vaisselle ? Est-ce plus ou moins que la normale ? Comment est mesurée la consommation d'énergie ?
- Comment réduire ma consommation énergétique pour un même confort ?

Activités du TP:

-  **1** **Estimer sa consommation**
-  **2** **Economiser sans investir**
-  **3** **Investir pour économiser**

Activité 1 : ESTIMER SA CONSOMMATION

Les 2 paramètres qui influent sur la consommation d'énergie électrique ($W = P \times t$) sont la puissance et le temps de fonctionnement des équipements.

- Q1.** Compléter la puissance des appareils électroménagers et multimédia/audiovisuel dans l'habitat. (document réponse DR1)
- Q2.** Compléter le comparatif des consommations d'appareils domestiques. (document réponse DR2)
- Q3.** A l'aide du simulateur de consommation ,

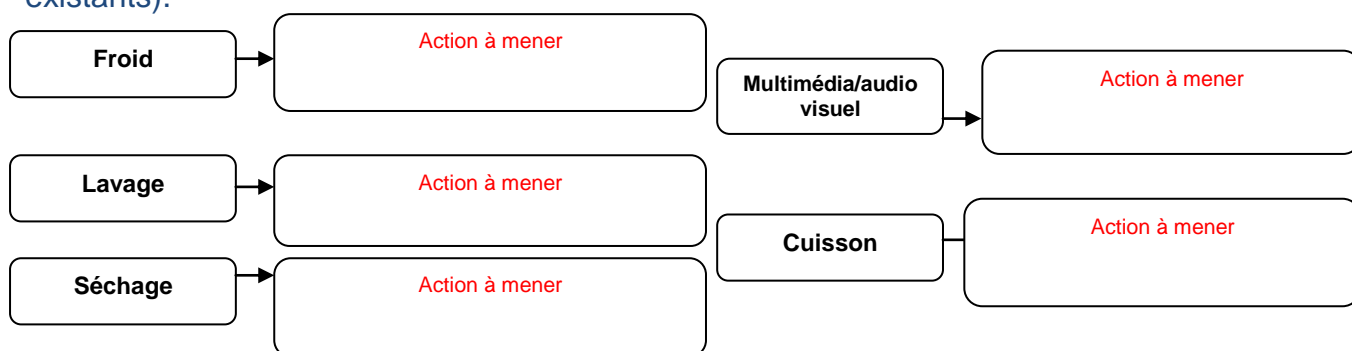
(http://remodece.isr.uc.pt/softwaretool/tool_index.php), réaliser un bilan simplifié des consommations électriques de votre habitat. Coller le graphique de vos consommations ci-dessous. (NB : ne pas prendre en compte l'éclairage).



- Q4.** Entourer, dans le tableau de consommation, les 3 postes les plus consommateurs et indiquer le paramètre le plus influent (puissance ou durée d'utilisation).
- Q5.** A partir de la surface de votre habitat, exprimer la consommation totale de vos équipements en KWh/m²/an. Comparer avec la consommation fixée par la RT2012.

Activité 2 : ECONOMISER SANS INVESTIR

- Q6.** Le simulateur de consommation vous propose des actions à mener pour réduire vos consommations. A partir du document de l'ADEME et des propositions du simulateur, lister une action de sobriété à mener pour chaque poste (sans remplacer les équipements existants).



La mesure avec précision de sa consommation et l'analyse de ces résultats permet de sensibiliser l'utilisateur sans gros investissement.

Le système EWTS permet un suivi individualisé des consommations électriques à distance et sur des longues périodes.

Comment est réalisé le comptage de l'énergie sur le système EWTS ?

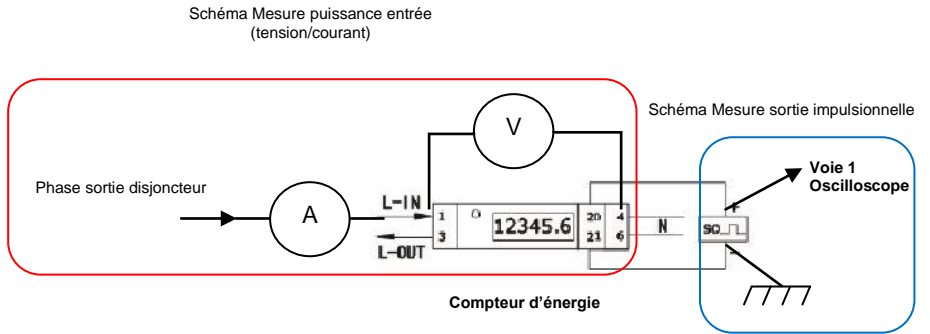
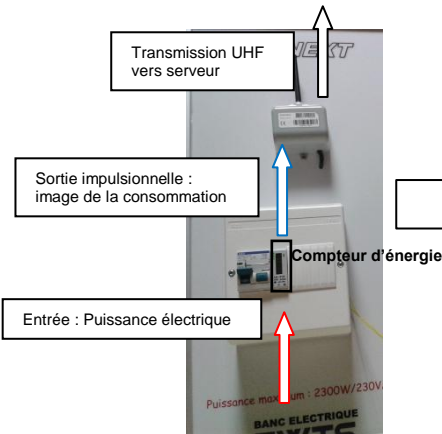
On souhaite visualiser, en fonction de la puissance du récepteur branché, l'évolution des grandeurs physiques en entrée et sortie du compteur d'énergie.

Q7. Implanter, hors tension, les appareils de mesure conformément au schéma ci-dessous.

Remarque :



Pour des raisons de sécurité, on peut réaliser la mesure des grandeurs en entrée avec une prise « conso mètre » branchée entre la multiprise et le récepteur.



Q8. Relever, pour une charge résistive de 1000W (ex : convecteur) puis de 2000W :

- La valeur de la tension (V) et du courant (A) en entrée.
- Le signal de la sortie impulsionnelle (2 impulsions minimum à relever)

Q9. Quelle grandeur varie en entrée, en sortie du compteur d'énergie suivant la charge ?

Entrée :	Sortie :
-----------------	-----------------

Q10. A partir de la documentation technique du compteur d'énergie, donner le nombre d'impulsions délivrées pour 1KWh consommé.

1KWh consommé =impulsions

Q11. A partir du relevé pour la charge de 2000W, relever la durée entre 2 impulsions. Au bout de combien de temps, aura-t-on consommé 1KWh ?

Durée entre 2 impulsions : **1KWh consommé en :**

Activité 3 : INVESTIR POUR ECONOMISER **Efficacité énergétique passive**

Remplacer son ancien équipement par un équipement plus performant.

La simulation de l'activité 1 montre que l'utilisation d'équipements performants permet de diminuer sensiblement sa consommation.

Mais au bout de combien de temps a-t-on amorti l'équipement ?



Q12. Pour les équipements suivants (téléviseur 94cm, réfrigérateur 345 l, sèche-linge 7Kg), choisir sur le guide TopTen.fr pour 2 modèles équivalents (dimensions, volume ...) mais l'un énergivore et l'autre très performant, le coût d'utilisation (en € sur la même période) et le prix d'achat (€).

Calculer le temps d'amortissement du modèle très performant. (Présenter vos résultats sous forme d'une feuille de calcul). L'équipement performant sera-t-il amorti avant son remplacement ? (voir durée de vie équipement sur le site universconso.com)

 **Efficacité énergétique Active**

Implanter un équipement de gestion automatique de l'énergie.

La consommation annuelle des veilles (équipements audiovisuels) en France est équivalente à la consommation électrique de la ville de Marseille.

La prise coupe veille Ansmann (ci-contre) permet de couper la veille au bout d'une minute.

Mais comment fonctionne-t-elle ? Au bout de combien de temps est-elle amortie ?



Q13. Si la puissance (équipements branchés sur la même multiprise) devient inférieure à 13W, la prise coupe veille clignote pendant 1 min puis coupe.

Compléter le chronogramme de fonctionnement de la prise coupe veille en fonction de l'état des équipements branchés (ON/veille). (document réponse DR3)

TV LCD	ON = 106W	Veille = 2.3W
Magnétoscope	ON = 7.7W	Veille = 2.6W
Lecteur DVD	ON = 8.6W	Veille = 2.1W

Q14. Pour un fonctionnement en veille (18h/jour) des équipements ci-dessus, déterminer l'économie d'énergie quotidienne puis annuelle (365jours) réalisée avec la prise coupe veille.

Q15. Donner la durée d'amortissement de la prise coupe veille (prix d'achat 14,95€) si le prix TTC du KWh est de 0.1249€. (Option Base, P>6KVA et sans tenir compte du prix de l'abonnement).