
 <p><b>Lycée Pilote Innovant International</b></p>  <p><b>Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable (STI2D)</b></p>	<p><b>Nom :</b></p> <p><b>Prénom :</b></p> <p><b>Date :</b></p>
<p><b><u>Evaluation formative n°4</u></b></p> <p><b>Décodeurs satellite : consommation en veille</b></p>	<p><b>23/11/2011</b></p>

**Rappel de la problématique initiale de l'étude de cas sur la télévision :**

Quelles sont les solutions actuelles des constructeurs pour proposer des télévisions compétitives tout en réduisant leur impact sur l'environnement ?

**1 Décodeur satellite CGV Premio sat**

Le décodeur satellite CGV Premio Sat est spécifié avec une consommation électrique maximum de  $P_1 = 16 \text{ W}$  en fonctionnement, et de  $P_2 = 8 \text{ W}$  maximum en veille.



Expérimentalement, sur le modèle acheté on mesure une consommation de  $P_1 = 11 \text{ W}$  en marche et de  $P_2 = 6,3 \text{ W}$  en veille.

La résolution en sortie (prise Péritel) est de  $720 \times 576 \text{ i}$ .

Son prix d'achat est d'environ 100 euros (frais de port inclus).

On considère le cas étudié où l'utilisateur regarde la télévision en moyenne 3 heures par jour, chaque jour de l'année. Le reste de la journée, le téléviseur et le décodeur sont mis en veille.

On considérera par la suite uniquement les valeurs de puissance mesurées dans le cas réel, données ci-dessus.

**1.1 Calculer la durée annuelle  $T_1$  de fonctionnement en marche et la durée annuelle  $T_2$  de fonctionnement en veille.**

**1.2 Calculer la consommation énergétique annuelle  $E_1$  en kWh du décodeur satellite correspondant au fonctionnement en marche (durée  $T_1$ ).**

**1.3 Calculer la consommation énergétique annuelle  $E_2$  en kWh du décodeur satellite correspondant au fonctionnement en veille (durée  $T_2$ ).**

**1.4 Calculer la consommation énergétique annuelle totale  $E$  en kWh du décodeur satellite et calculer la part en % liée au fonctionnement en veille.**

**1.4.1 Calculer la puissance moyenne  $P_{moy}$  absorbée par le décodeur dans le cas considéré.**

**1.5 Calculer le coût annuel  $C$  de la consommation électrique du décodeur satellite en supposant un coût pour l'électricité de l'ordre de 10 centimes d'Euro du kWh.**

## 2 Décodeur satellite CGV Premio sat HD-W

Le décodeur satellite CGV Premio Sat HD-W est un décodeur compatible avec la TNT en haute définition avec une résolution de 1920 x 1080 i par la prise HDMI. Une prise USB permet d'enregistrer la TNT en HD sur un support externe. Son prix d'achat est d'environ 200 euros (frais de port inclus).



Ce décodeur est spécifié avec une consommation électrique maximum de  $P_1 = 39 \text{ W}$  en marche, et de  $P_2 = 0,2 \text{ W}$  maximum en veille.

Expérimentalement, sur le modèle acheté on mesure une consommation de  $P_1 = 15 \text{ W}$  en marche et de  $P_2 = 0,4 \text{ W}$  en veille (car l'affichage de l'horloge a été activée en permanence grâce à un menu).

On considère le même cas que précédemment où on regarde la télévision en moyenne 3 heures par jour, chaque jour de l'année. Le reste de la journée, le téléviseur et le décodeur sont mis en veille.

- 2.1 Calculer la consommation énergétique annuelle totale  $E$  en kWh du décodeur satellite. On utilisera les résultats trouvés précédemment. On précisera la part liée à la consommation en veille.**

- 2.2 Calculer la puissance moyenne  $P_{\text{moy}}$  absorbée par le décodeur dans le cas considéré.**

- 2.3 Calculer le coût annuel  $C$  de la consommation électrique du décodeur satellite en supposant un coût pour l'électricité de l'ordre de 10 centimes d'Euro du kWh.**

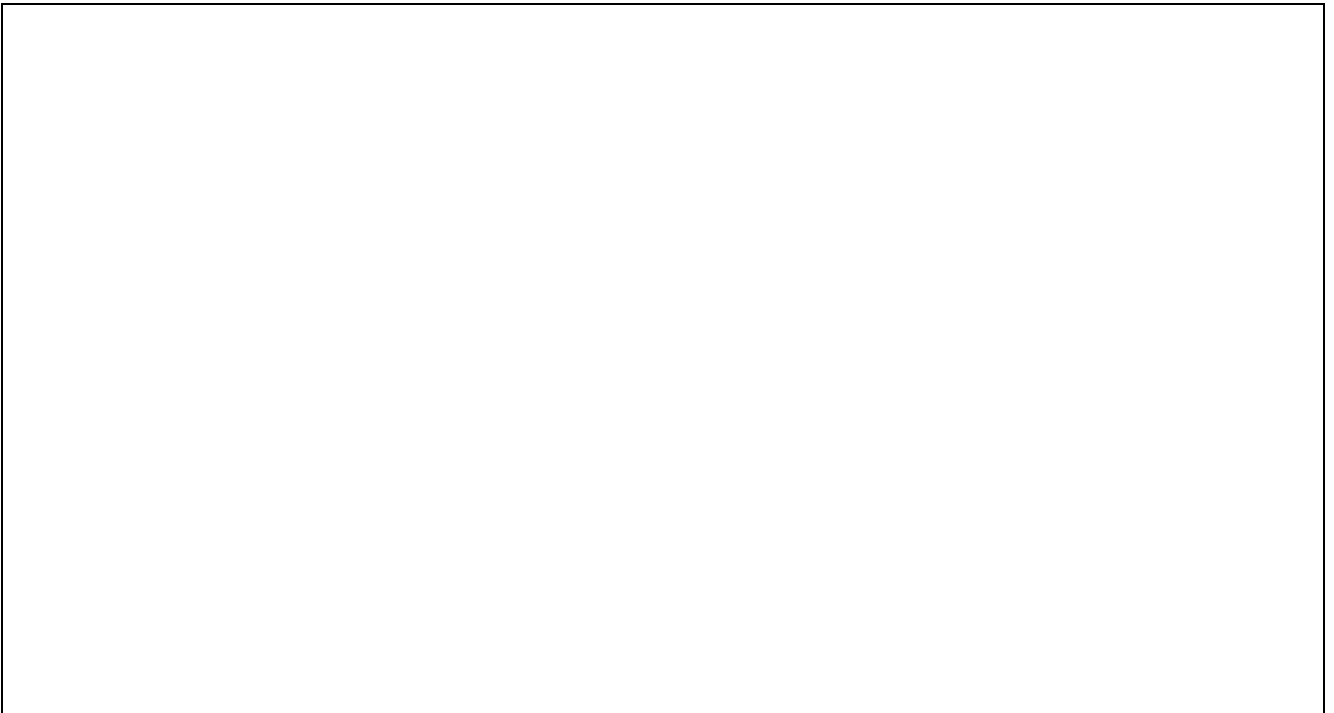
### **3 Comparaisons et amortissement**

**3.1 Calculer l'écart en % de la consommation énergétique annuelle des deux décodeurs.**

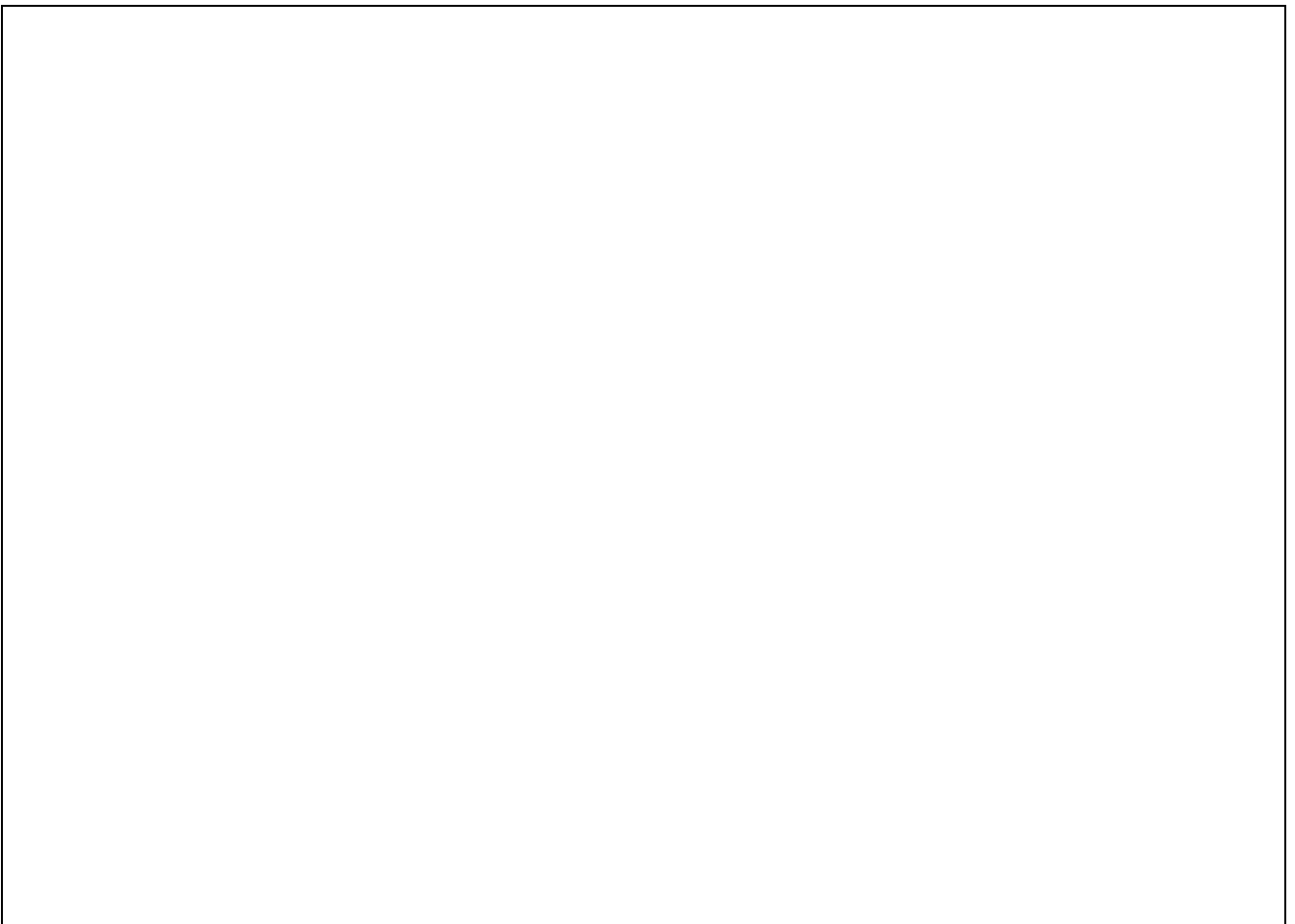
**3.2 Faire de même des comparaisons (en %) avec le décodeur précédent pour les consommations annuelles en marche et en veille, ainsi que le puissance moyenne.**

**3.3 Calculer l'économie annuelle faite en utilisant le décodeur le plus économe en énergie, plutôt que le premier.**

**3.4 Calculer le nombre d'années nécessaires pour que ces économies compensent la différence de prix à l'achat entre les deux décodeurs.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to perform the calculation for question 3.4.

**3.5 Conclure sur l'intérêt ou non d'acheter le décodeur le plus cher. On se limitera aux informations données dans ce document.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their conclusion for question 3.5.