**Centre équestre**

M. Dupont, gérant d'un centre équestre, souhaiterait faire des économies grâce à des installations adaptées.

Source : <https://vincennes.ucpa.com/>

1. **L’eau de pluie (11,5 points)**

**Dans un premier temps** M. Dupont décide de mettre en place un récupérateur d'eau de pluie.

* 1. Donner, en cochant la bonne réponse ci-dessous, la formule chimique de la molécule d'eau :

□HO2 □h2O □H2O □H2O

* 1. Nommer chaque atome qui compose cette molécule en précisant, pour chacun, leur nombre.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

L'eau de pluie a un pH compris entre 5,5 et 8 selon la région.

1.3 M. Dupont mesure le pH de l’eau qu’il a recueilli à l'aide d'un papier-pH. Le papier devient vert.

À l’aide de l’échelle des teintes du papier-pH donnée ci-contre, indiquer en justifiant la nature de l'eau de pluie testée (neutre, acide ou basique).

…………………………………………………………………

…………………………………………………………………

1.4 La combustion du dihydrogène H2 dans le dioxygène O2 donne de l’eau. L’équation de cette réaction est : 2H2 + O2 → 2H2O. Indiquer quels sont le (ou les) réactif(s) et produit(s) de la réaction.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

**2 – L’énergie sur le centre (13,5 points)**

**Dans un second temps**, Mr Dupont fait installer 50 m² de panneaux photovoltaïques sur son bâtiment afin de produire de l'énergie électrique.

Source : <http://www.eperon-kochersberg.com/>

2.1 Les panneaux choisis par Mr Dupont ont un rendement de 12 %, cocher la proposition exacte :

□ Si la puissance reçue par le panneau a une valeur de 12 W, alors la puissance électrique fournie par le panneau a une valeur de 100 W.

□ Si la puissance reçue par le panneau est de 100 W, alors la puissance électrique fournie par le panneau a une valeur de 12 W.

□ Si la puissance reçue par le panneau est de 100 W, alors la puissance perdue par le panneau a une valeur de 12 W.

M. Dupont a choisi des panneaux solaires dont quelques caractéristiques sont consignées dans le tableau suivant :

|  |  |
| --- | --- |
| Poids (en kg) | 19 |
| Énergie électrique moyenne  fournie par année (en kW.h) | 95 |
| Surface (en m2) | 1 |

2.2 Ce tableau contient une erreur concernant le nom d'une grandeur physique. Indiquer quelle est cette erreur : ………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………….

2.3 Montrer, par un calcul, que les 50 m2 de panneaux vont produire une énergie électrique annuelle E d’une valeur voisine de 4 800 kW.h.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

2.4 L’entreprise EDF rachète à M. Dupont l’énergie électrique produite par l’installation. Le prix est de 0,25 € pour 1 kW.h.

L’installation des panneaux photovoltaïques a été facturée 8 000 € à M. Dupont.

Montrer par des calculs simples que M. Dupont va pouvoir, d’ici quelques années, réaliser des économies en obtenant des rentrées d’argent grâce à son installation.

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………….