***Les candidats traiteront chaque partie sur des feuilles séparées***

## PARTIE : SCIENCES PHYSIQUES

### EXERCICE 1 11 points

Le document annexe (voir page suivante) illustre le transport et la distribution de l'énergie électrique.

1. Nommer les éléments 4 et 5.
2. L'élément 1 permet d'élever la tension.

   Préciser la raison pour laquelle E.D.F transporte l'énergie électrique sous très haute tension.
3. A l'entrée de l'élément 3, la tension électrique est $U_e = 45000$ V et à la sortie elle est $U_s = 220$ V.

   Calculer le rapport de transformation et qualifier le comportement de l'élément 3.
4. On donne les indications relevées sur la plaque signalétique de l'élément 5.

   **220 V ; 50 Hz ; 1000 W ; cos φ = 0,9**

4.1 Le rendement de l'élément 5 est de 80 %.

Calculer la puissance électrique absorbée $P_a$.

4.2 En déduire l'intensité du courant qui traverse l'élément 5.

4.3 L'élément 5 de puissance électrique 1250 W fonctionne pendant 4 heures.

4.3.1 Calculer l'énergie électrique consommée par l'élément 5.

Exprimer le résultat en joules et en kilowattheures.

4.3.2 En déduire le coût pour l'utilisateur si le prix du kilowattheure est de 0,70 F TTC.

### EXERCICE 2 9 points

Un engrais binaire a pour formule chimique $KNO_3$.

1. Justifier l'utilisation du terme "binaire" pour cet engrais.
2. Ecrire l'équation-bilan de la dissolution de cet engrais dans la solution du sol.
3. Préciser si les ions libérés sont retenus par le complexe argilo-humique (C.A.H).

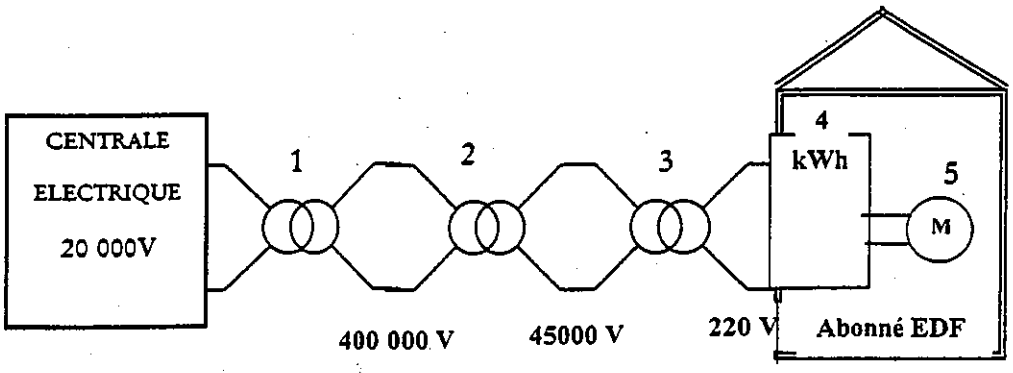
4. La formule de cet engrais est **14-0-Y** où Y représente le pourcentage massique en $K_2O$.

   4.1 Donner la signification des nombres 14 et 0 dans la formule de cet engrais.

   4.2 Calculer la masse molaire de $KNO_3$ et en déduire le pourcentage massique en potassium dans $KNO_3$.

   4.3 Calculer le pourcentage massique en potassium dans $K_2O$ puis en déduire la valeur de Y.

**Données en g.mol$^{-1}$ : N : 14 O : 16 K : 39**

## DOCUMENT ANNEXE

**Transport et distribution de l'énergie électrique**