

Figure 1.

### Explication du fonctionnement de l'éolienne.

Sous l'effet du vent, l'hélice, appelée aussi **ROTOR**, se met en marche. Les pâles tournent. L'éolienne se met en marche dès **15 km/h** de vent.

Le **ROTOR** est situé au bout d'un mât car les vents soufflent plus fortement en hauteur. Suivant le type d'éolienne, le mât varie entre 10 et 100 m de haut.

Le **ROTOR** comporte généralement 3 pales, mesurant entre 5 et 90 m de diamètre. Le **ROTOR** entraîne un **AXE** dans la nacelle.

Grâce à l'énergie fournie par la rotation de l'**AXE**, l'**ALTERNATEUR** produit un courant électrique alternatif.

Un **TRANSFORMATEUR** situé à l'intérieur du mât élève et transmet la tension du courant électrique produit, dans les lignes à moyenne tension du réseau.

L'**ANEMOMETRE**, qui capte la vitesse du vent, informe en permanence le **CALCULATEUR**.

Lorsque l'**ANEMOMETRE** capte une vitesse du vent supérieure à **90 km/h** le **CALCULATEUR** transmet un ordre à la **Commande du FREIN** pour que l'**AXE** cesse de tourner et que l'éolienne se mette en sécurité.

Le **CALCULATEUR** informe le centre de contrôle de l'arrêt de l'éolienne via **LIAISON WIFI**.

L'éolienne se met alors en "roue-libre".

Si le vent est inférieur à **15 km/h** le calculateur informe le centre de contrôle mais il ne freine pas l'**AXE** de l'éolienne.

1- Expliquer pourquoi il est indispensable de doter l'éolienne d'un anémomètre.

2- A partir des explications de la page d'introduction, et des conditions de vent, **compléter** l'organigramme de fonctionnement du calculateur. ( Figure 2 )

Remarques:

- COMMANDE DE FREIN: ON. L'ordre est donné au frein de ralentir et d'arrêter l'**Axe**.
- COMMANDE DE FREIN: OFF. Aucun ordre n'est donné au Frein.
- Compléter les cases ( ..... ) par OUI ou NON ainsi que les cases de conditions. ( ? )

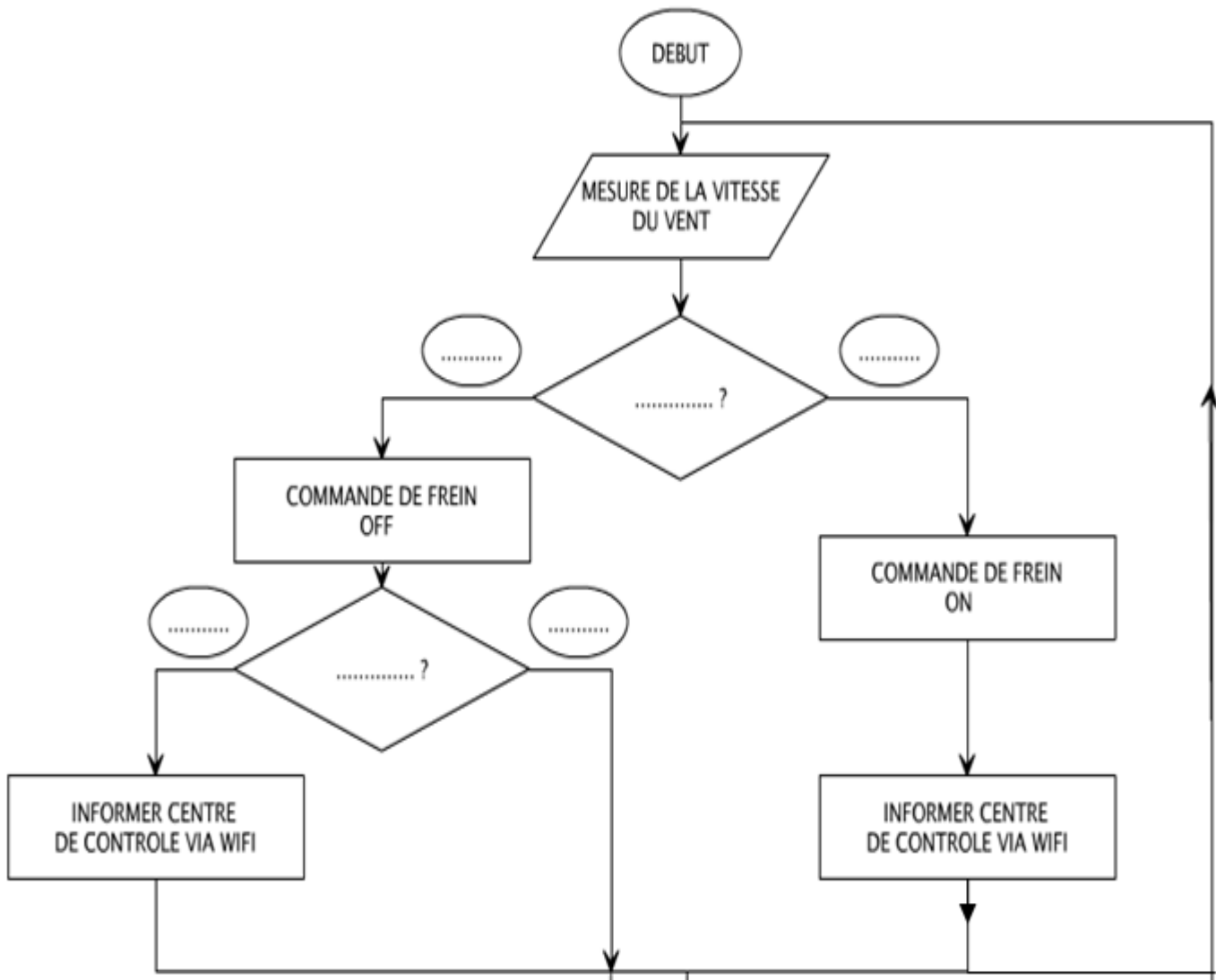
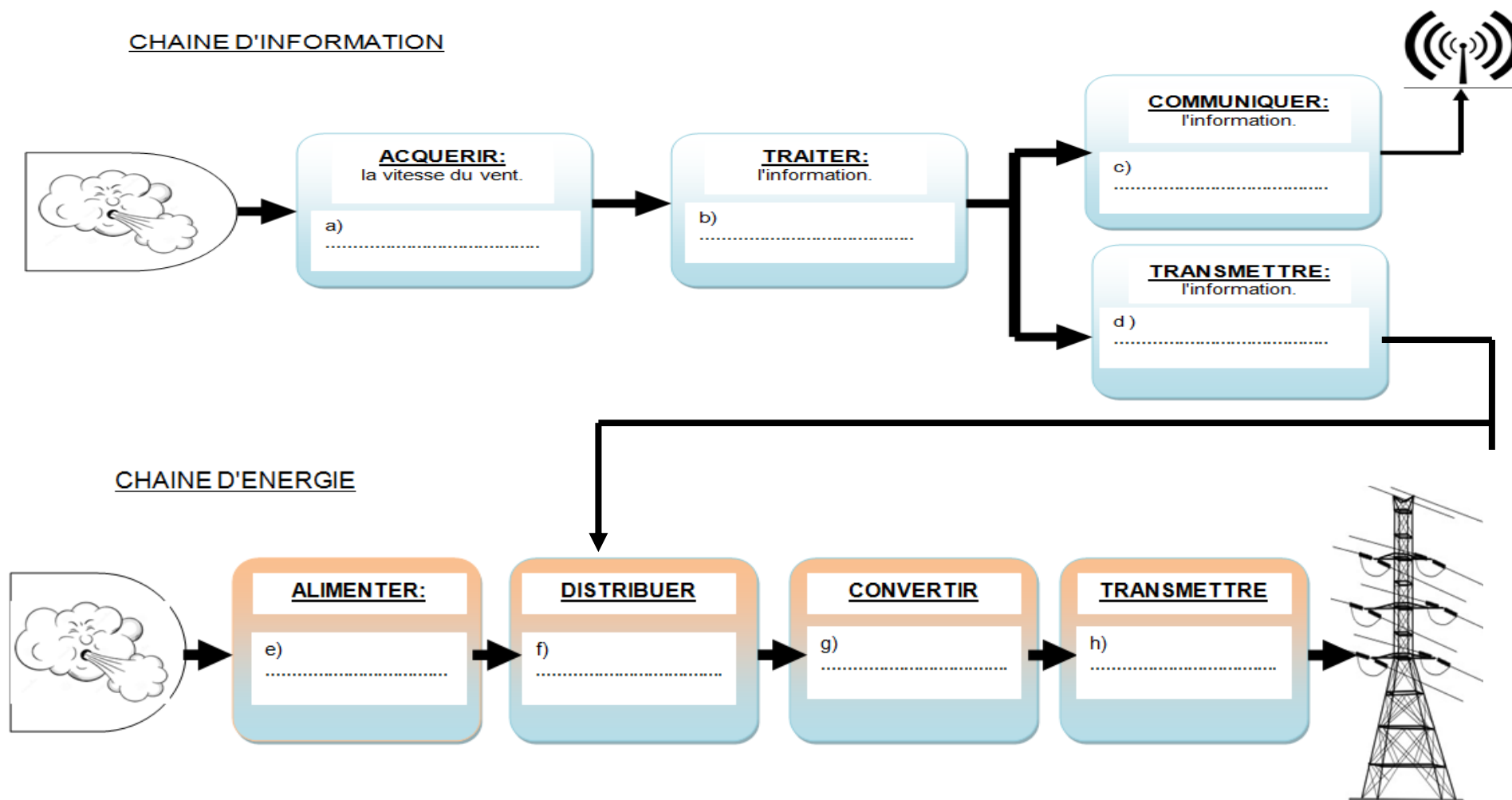


Figure 2.

3- A partir des explications de la page d'introduction, compléter la **chaîne d'information** et la **chaîne d'énergie** de l'éolienne.  
 Pour chaque emplacement **a), b), c), d), e), f), g) et h)** de la figure 2 donner le nom de l'élément de l'éolienne qui correspond.

Figure 3.



4- A l'aide du schéma suivant donner la définition d'un capteur et citer trois exemples.  
L'anémomètre ne doit pas en faire partie.

.....

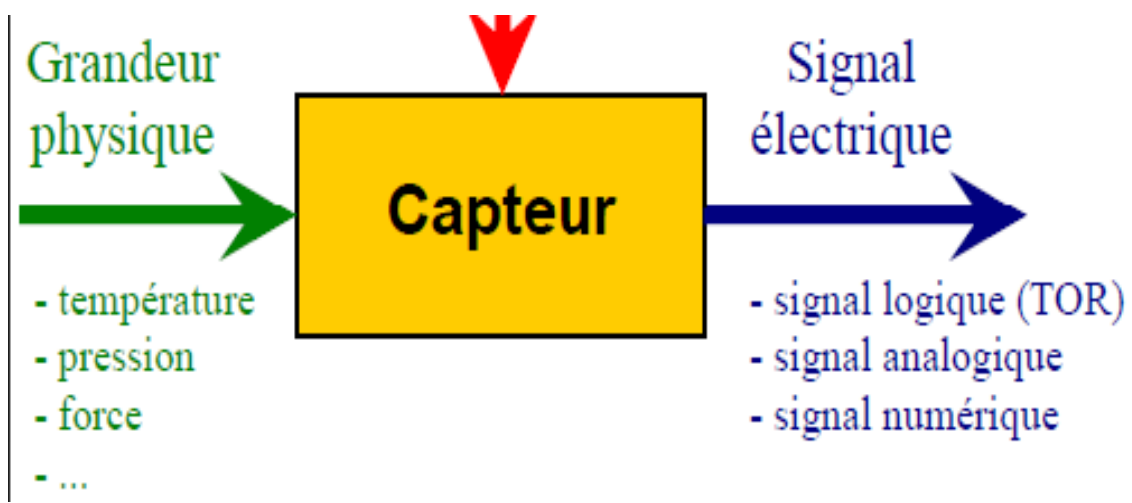
.....

.....

.....

.....

.....



Compétences évaluées	A	ECA	NA
D4 / C 1.6 - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.			
D4 / C 2.6 - Associer des solutions techniques à des fonctions.			
D4 / C 8.6 - Écrire, à partir d'un cahier des charges de fonctionnement, un programme afin de commander un système ou un système programmable de la vie courante.			