

DNB BLANC TECHNOLOGIE 2018

Numéro d'anonymat :

Souvenez-vous !!

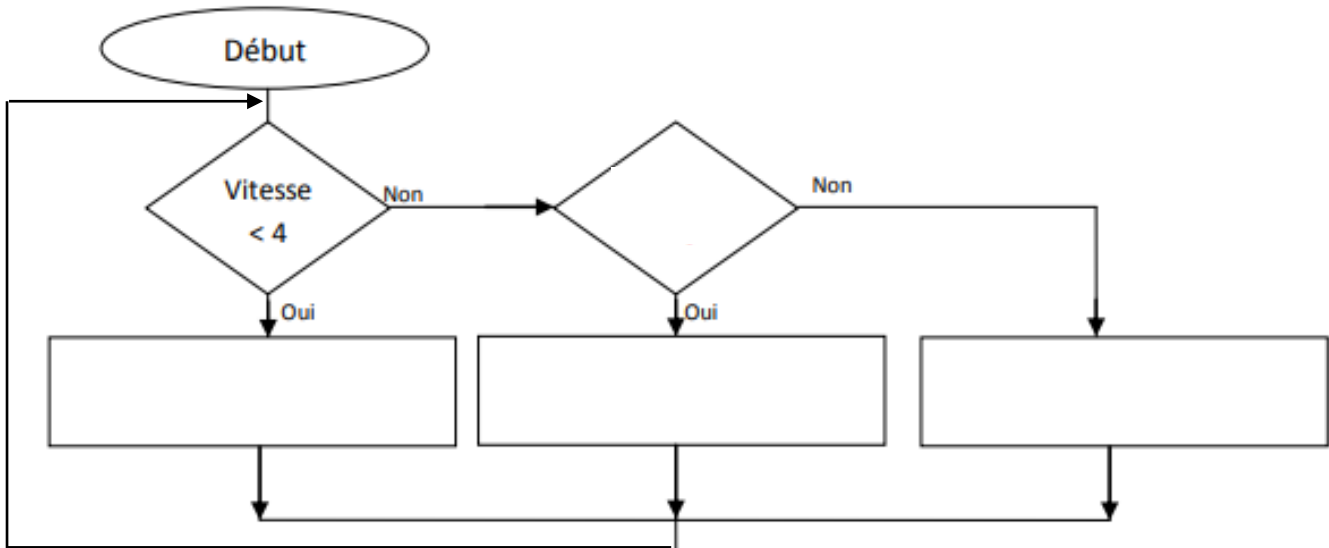
Pour tenter de faire des économies d'eau et d'énergie, Mme et M. Deschamps, un couple d'exploitants agricoles avaient installé un système de pompage de l'eau sur leur terrain afin d'irriguer leurs cultures. Ce système était alimenté en énergie par des panneaux photovoltaïques.

Après un certain temps d'utilisation, il s'avère que les panneaux photovoltaïques sont peu productifs. La région étant venteuse, ils décident donc de les remplacer par une éolienne.

Le principe est simple : Si la vitesse du vent est strictement inférieure à 4 m/s (soit 14,4 km/h) ou strictement supérieure à 25 m/s (soit 90 km/h), l'éolienne s'arrête automatiquement, sinon elle fonctionne.

Un programme affiché sur l'ordinateur de Mme Deschamps l'informe en permanence de l'état de l'éolienne (arrêtée ou en marche). La vitesse du vent est donnée par un anémomètre en « m/s ».

1- Complète le logigramme ci-dessous permettant de communiquer l'état de marche ou d'arrêt de l'éolienne à Mme Deschamps. (4pts)



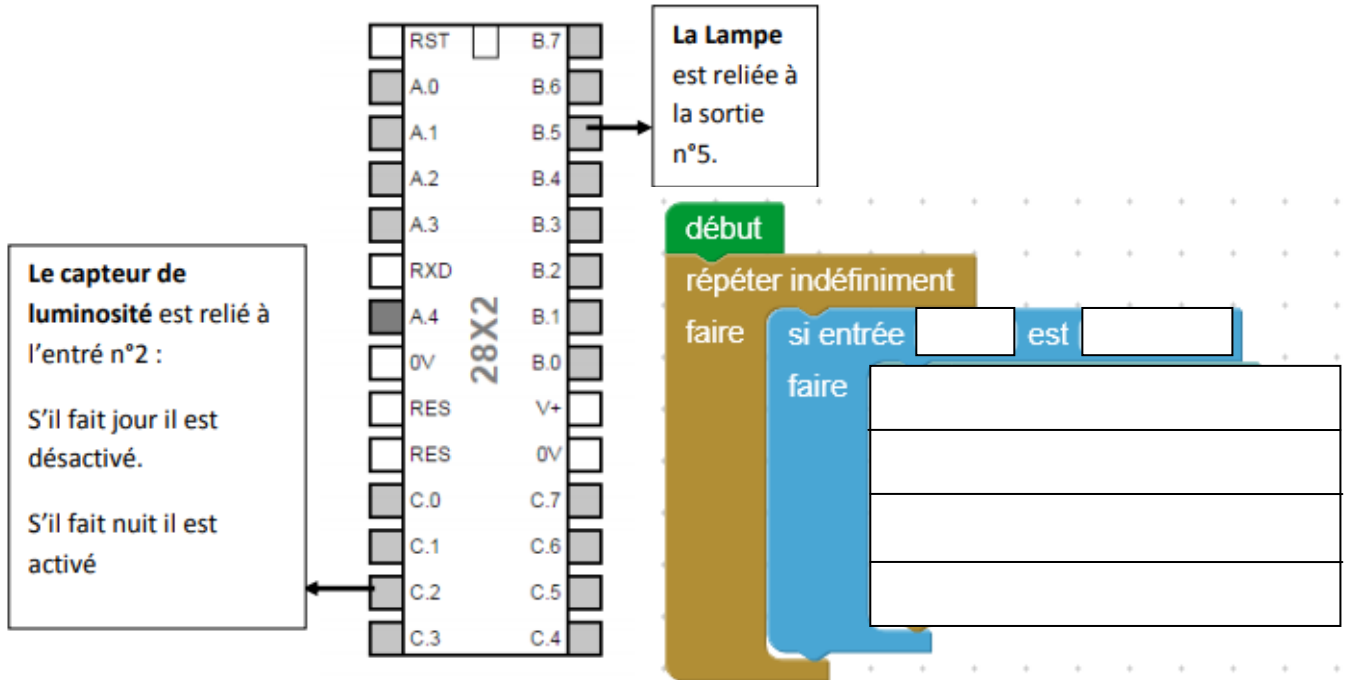
2- Complète le programme ci-dessous (cases vides) associé à ce logigramme. (5pts)

```

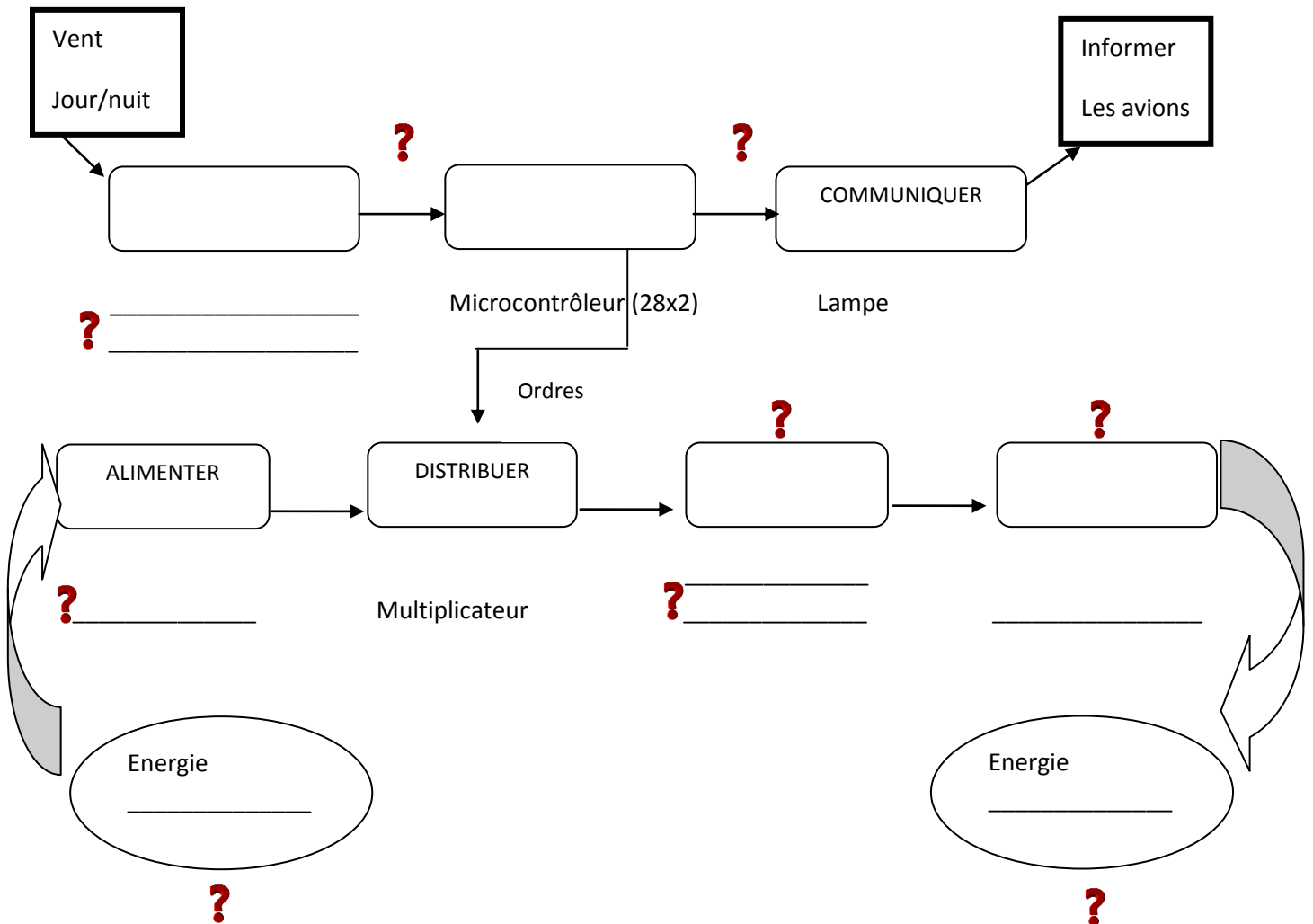
quand est cliqué
répéter indéfiniment
  mettre vitesse vent à nombre aléatoire entre 1 et 25
  si vitesse vent < [ ] alors
    dire [ ]
  sinon
    si vitesse vent > [ ] alors
      dire [ ]
    sinon
      dire [ ]
  attendre 4 secondes
  
```

L'éolienne est équipée d'une lumière clignotante permettant aux avions de la détecter la nuit. Le cycle du clignotement (allumé/éteint) doit durer 1s. Un microcontrôleur 28X2 traite toutes les informations.

3- Complète le programme ci-dessous pour que la lampe fasse son cycle de clignotement quand il fait nuit. (6pts)



4- Complète les chaînes d'information et d'énergie de l'éolienne à l'aide du document ressource. (5pts)

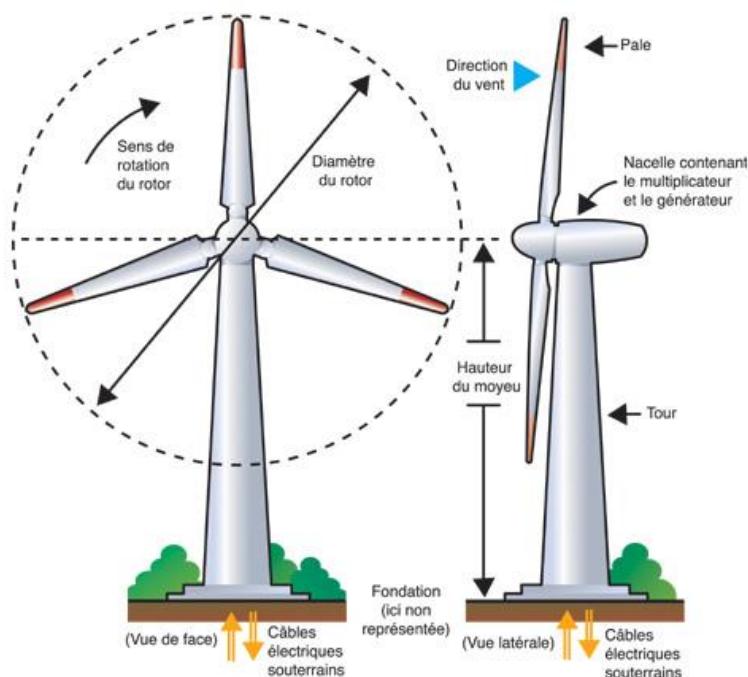


5- Poids d'une éolienne

Caractéristiques de l'éolienne

- Mât de 20 m
- Rotor avec 3 pales d'un diamètre de 30 m.
- Poids total de 125 tonnes.
- Puissance : 2 MW.
- Plage de fonctionnement : vitesse du vent comprise entre 4 m/s et 25 m/s

Schémas d'ensemble d'une éolienne



a. Sur le document on peut lire « Poids total de 125 tonnes ». Cette affirmation est incorrecte. Indique le nom de la grandeur à écrire à la place du mot « poids » pour être en accord avec l'unité de mesure « tonne ». **(1pt)**

b. Complète le tableau suivant : **(3pts)**

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole de l'unité	Appareil de mesure
Poids			

c. Détermine le poids de l'éolienne **(1pt)**

Données : Intensité du champ de pesanteur : $g_{Terre}=10 \text{ N/Kg}$
