# Afficher l'image d'origineMise en situation

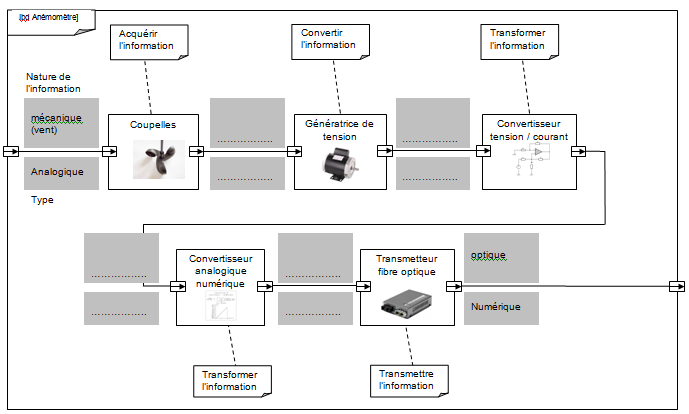
Pour desservir différents quartiers de la ville de Rio de Janeiro, au Brésil, un projet de Tramway aérien est à l’étude

# Analyse de la vitesse du vent

Un téléphérique ne doit pas fonctionner par grand vent. Des anémomètres sont installés en haut de chacune des gares. L’information de la vitesse du vent doit être codée pour être transmise au système de gestion de la ligne afin d’être traitée.

|  |  |
| --- | --- |
| **Anémomètre Alizia 178** | |
| **Vitesse du vent** | **Utilisation** |
| Etendue de mesure : 0 – 60 m*·*s-1  Seuil de démarrage : 0,5 m*·*s-1  Précision : 0,5 m*·*s-1 | Sortie : 4 - 20 mA pour 0 - 60 m*·*s-1  Alimentation : 6 à 24 Vcc  Boucle de courant : 2 fils  Domaine d’utilisation :  -20 à +70 °C |

**Q1** : **Identifier**, sur le diagramme de blocs internes ci-après, la nature et le type des informations transmises.

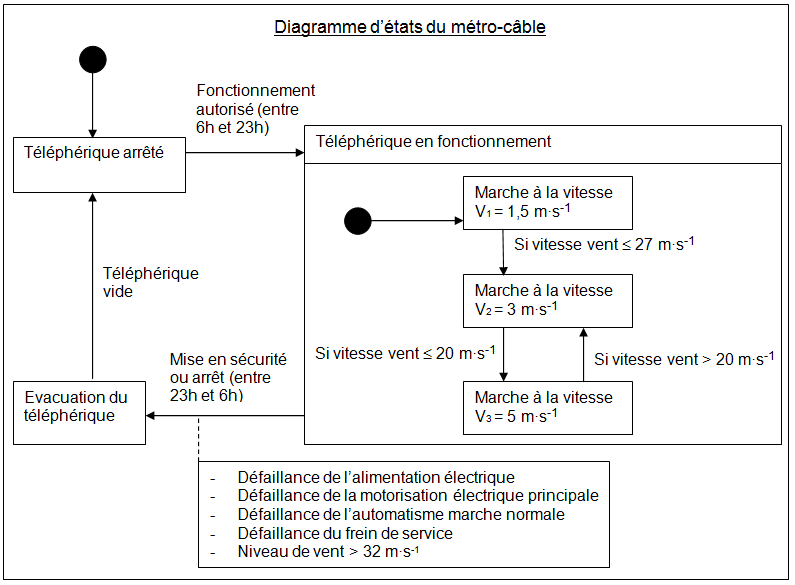


**Q2** : Les données de variation du vent sont analogiques et doivent être transformées en informations numériques pour être traitées par l’automate.

**Calculer** le nombre de bits nécessaires au codage de l’information relative à la vitesse du vent (120 valeurs à coder).

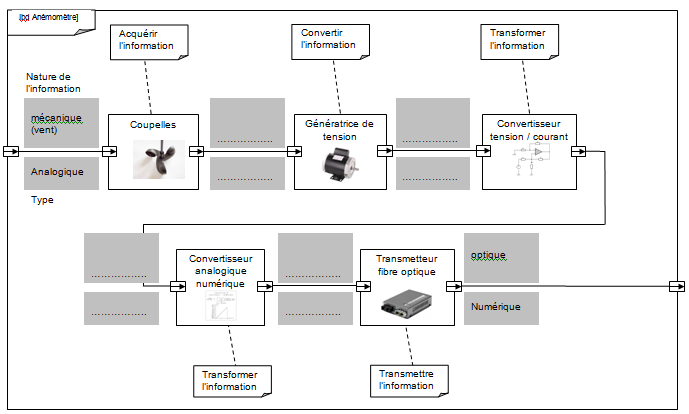
**Q3** : **Déterminer** la valeur binaire correspondant à une vitesse de vent de 27 m*·*s-1.

**Q4** : **Expliquer** en quelques phrases le traitement d’information qui est effectué à partir du diagramme d’état.



**Correction :**

**Q1 : Identifier la nature et le type des informations**



Numérique

Analogique

Analogique

Analogique

Energie électrique (intensité)

Energie électrique (intensité)

Energie électrique (tension)

Energie mécanique (rotation)

**Q2 : Nombre de bits nécessaires pour coder 120 valeurs**

26 = 64 < 120 < 27 = 128

Il faut donc utiliser un codage sur 7 bits

**Q3 : Déterminer la valeur binaire correspondant à une vitesse de vent de 27m/s**

La vitesse va de 0m/s à 60m/s. La valeur maximale est 120, elle correspond donc à une vitesse de 60m/s ; Le phénomène est linéaire donc lorsque la vitesse du vent est de 27m/s, la valeur à stocker est 27 x 2 = 54

Ecriture de la valeur 27 en binaire : 1+2+8+16 = 20+21+23+24 = (0001 1011)2

**Q4 : Expliquer le traitement de l’information qui est effectué**

Le téléphérique est arrêté. Analyse de l’heure : s’il est entre 6h et 23h alors le fonctionnement est autorisé.

Au cours du fonctionnement le téléphérique est mis en marche à une vitesse de 1.5m/s. La vitesse du vent est analysée : si elle est inférieure à 27m/s alors la vitesse du téléphérique est augmentée jusqu’à 3m/s. La vitesse du vent est à nouveau analysée : si elle est inférieure à 20m/s alors la vitesse du téléphérique est augmentée jusqu’à 5m/s. Le téléphérique ne sera ralenti à 3m/s que si la vitesse du vent est détectée comme étant supérieure à 20m/s.

Le téléphérique sera mis en sécurité si l’une des défaillances est détectée ou s’il est plus de 23h. Le téléphérique sera alors évacué et une fois évacué, il sera arrêté.