

# DIPLÔME NATIONAL DU BREVET SESSION 2023

## SCIENCES

### Série professionnelle

Durée de l'épreuve : 1 h 00

50 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet. Ce

sujet comporte 8 pages numérotées de la page 1/8 à la page 8/8

-le sujet de physique-chimie comporte 4 pages numérotées de la page 2/8 à la page 5/8

-le sujet de technologie comporte 3 pages numérotées de la page 6/8 à 8/8

Le candidat traite les 2 disciplines sur la même copie.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

# TECHNOLOGIE

Durée de l'épreuve 30 minutes – 25 points

## Pergola bioclimatique

Le candidat devra rédiger ses réponses sur l'annexe à rendre avec la copie.

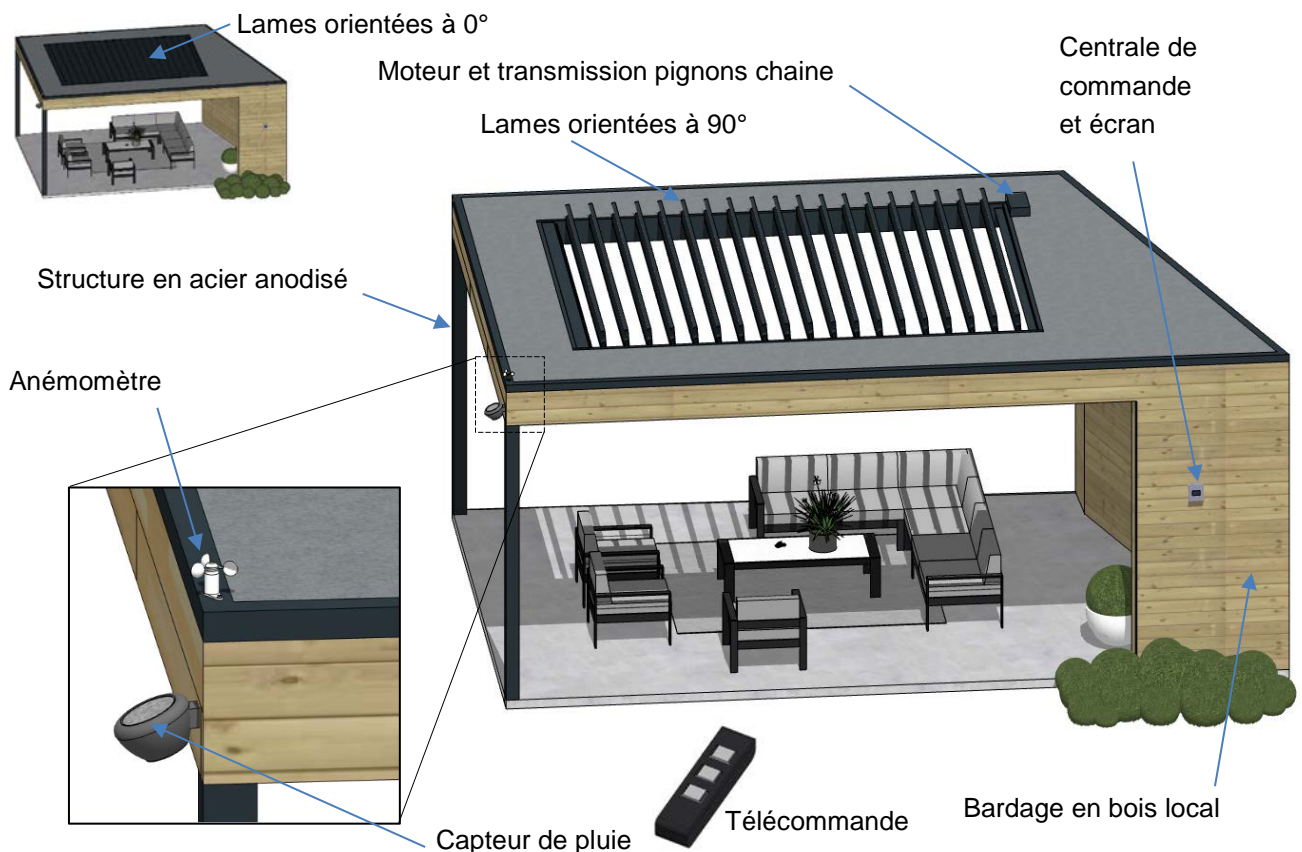
**Mise en situation :** Un complexe hôtelier souhaite protéger les terrasses de ses bungalows pour faire face aux conditions climatiques locales, changeantes (alternance pluie/soleil). Il s'agit d'installer des pergolas bioclimatiques motorisées, pour améliorer le confort de ses occupants en répondant aux contraintes de développement durable et environnementales.

### Fonctionnement :

La version motorisée de cette structure, alimentée par le réseau électrique, permet de modifier en temps réel la position des lames en aluminium, grâce à un moteur et une transmission pignons-chaîne, suivant l'ensoleillement, le vent et la pluie.

Des capteurs (anémomètre, qui mesure la vitesse du vent et un capteur de pluie), une centrale de commande et une télécommande, offrent un fonctionnement semi-automatique.

L'utilisateur, à l'aide de la télécommande, peut régler la position des lames de 0° à 90°. En cas de pluie ou de vent violent, la centrale de commande automatique pilote le moteur qui ramène les lames en position 0°, afin de protéger la terrasse et les lames.



**Question 1 (4 points) :** En vous aidant de la page 1 sur 3, **associer** chaque fonction à sa solution technique en les reliant.

**Fonctions techniques**

Acquérir la vitesse du vent et la présence (ou non) de pluie ●

Protéger de la pluie ou laisser passer le soleil ●

Gérer le système ●

Faire pivoter les lames ●

**Solutions techniques**

● Lames

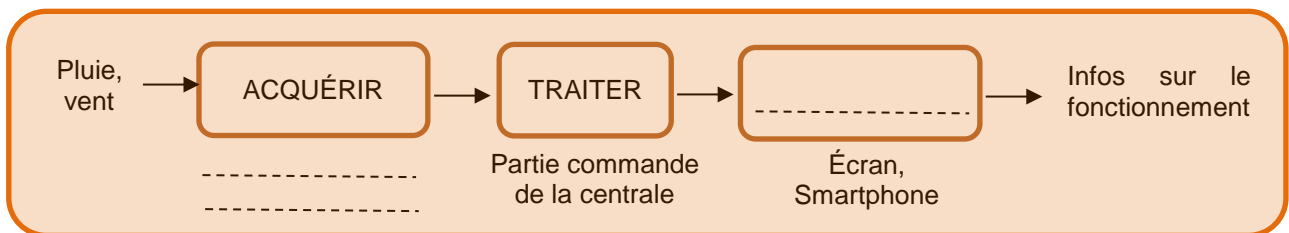
● Moteur + transmission pignons-chaîne

● Centrale de commande

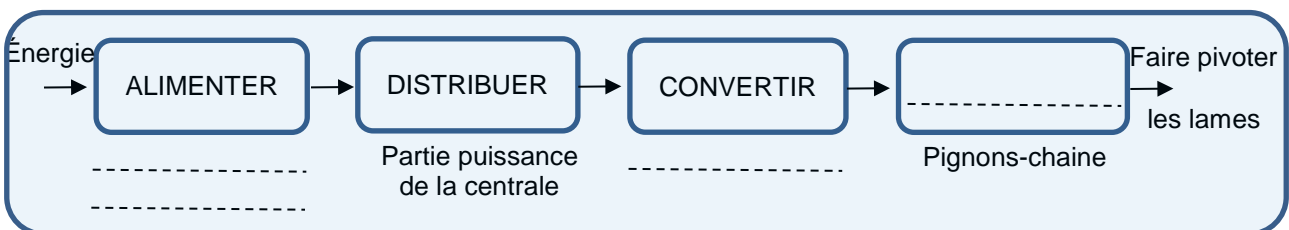
● Anémomètre et capteur de pluie

**Question 2 (5 points) :** Compléter la chaîne d'information et la chaîne d'énergie du système en mode automatique.

**CHAINE D'INFORMATION**



**CHAINE D'ENERGIE**



**Question 3 (6 points) :** En vous aidant de la page 1 sur 3, **identifier** deux composants **entièrement recyclables** et un composant **entièrement biodégradable** :

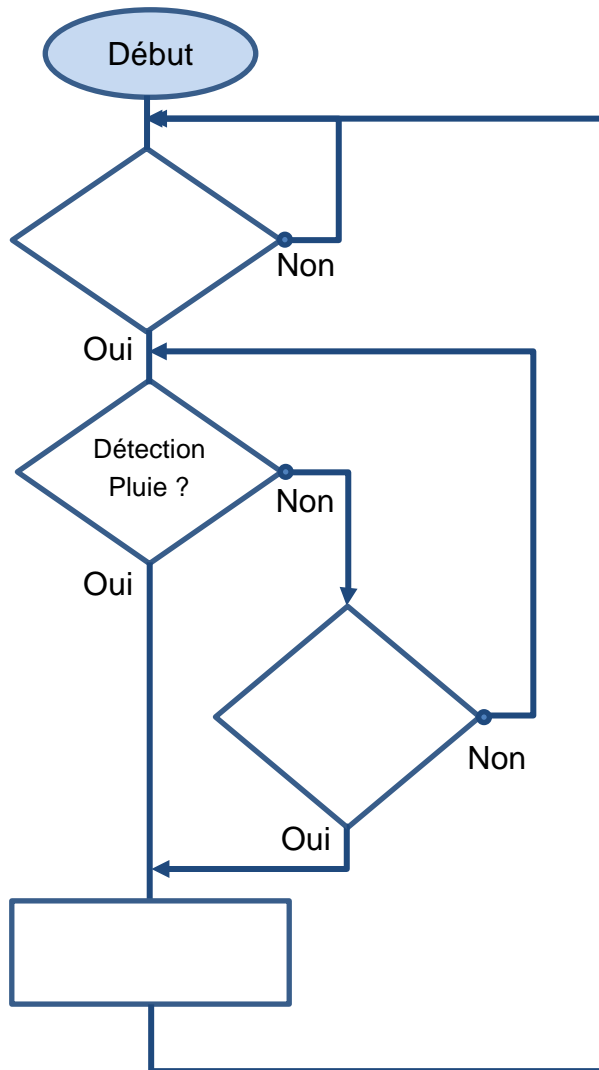
- Composants entièrement recyclables :

.....  
 .....

- Composant entièrement biodégradable :

.....

**Question 4 (6 points) : Compléter** l'algorithme de gestion de la sécurité (lié à la pluie et au vent violent), en reportant chacun des trois éléments fournis ci-après.



**Éléments à reporter :**

- Inclinaison lames >0° ?
- Détection vent violent ?
- Pivoter lames à 0°

**Question 5 (4 points) :** Pour répondre davantage encore à l'objectif de développement durable prévu, l'hôtel souhaite rendre le système autonome en énergie. **Proposer** une solution d'amélioration possible de l'installation.

.....

.....

.....

.....

.....