

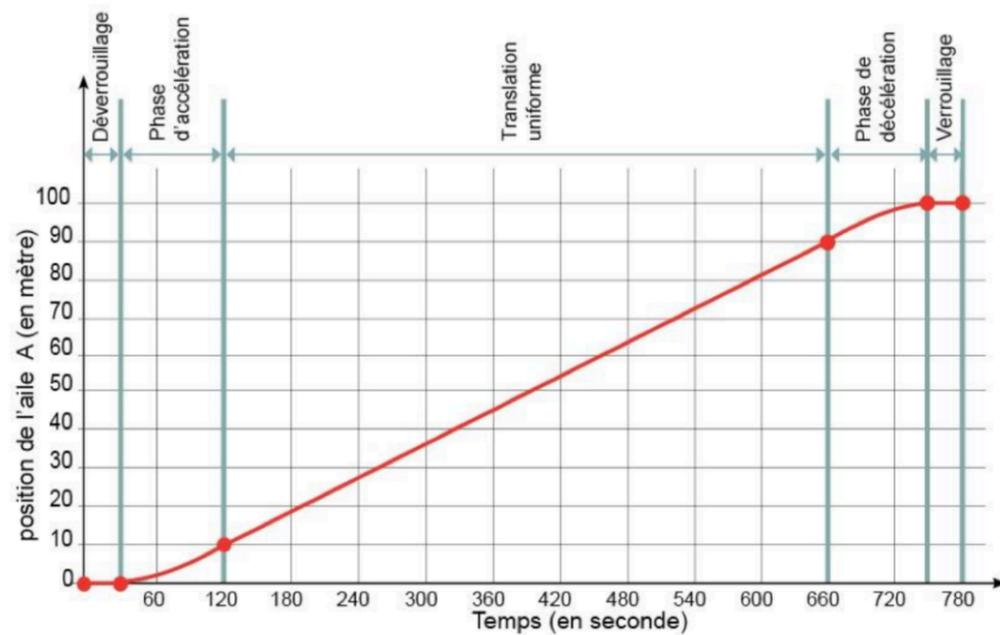
**Document 5 - Rappel de formules**

Distance parcourue	d	Mètre (symbole m)	$d = v \times t$
Durée	t	Seconde (symbole s)	$t = \frac{d}{v}$
Vitesse	v	Mètre / seconde (symbole m/s)	$v = \frac{d}{t}$

# Diplôme National du Brevet

## Brevet blanc 2023

**Document 6 - Cycle de déploiement de la toiture**



### EPREUVE DE SCIENCES

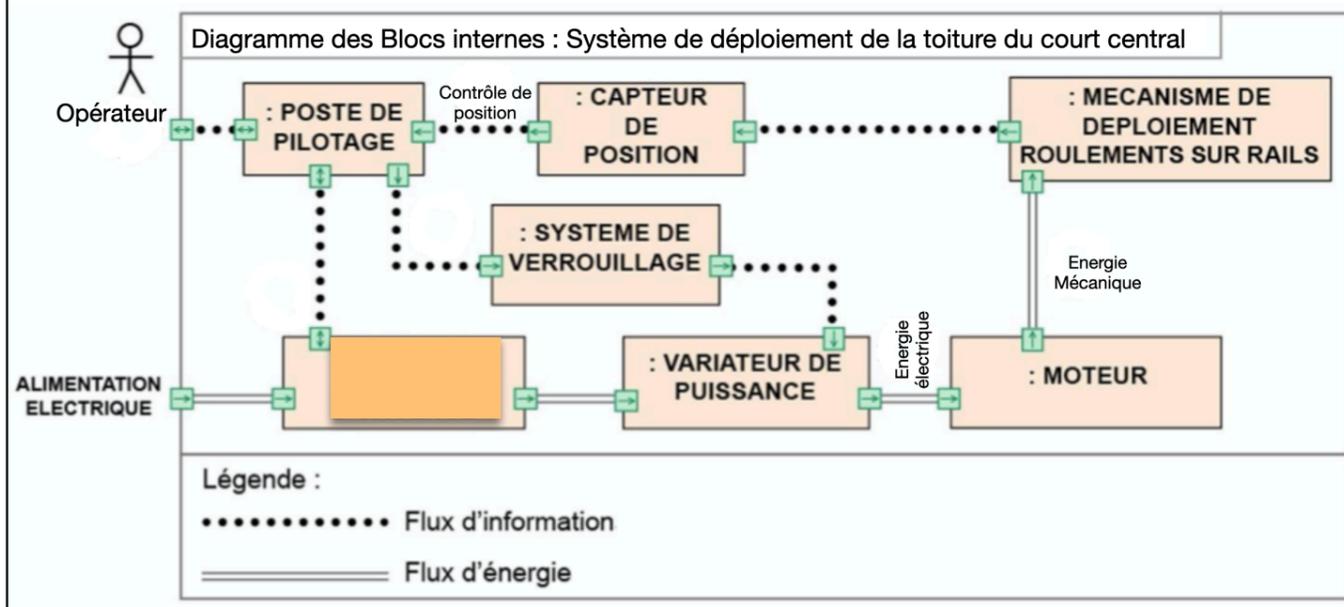
Partie TECHNOLOGIE

25 Points

### Etude de cas :

### Toit rétractable

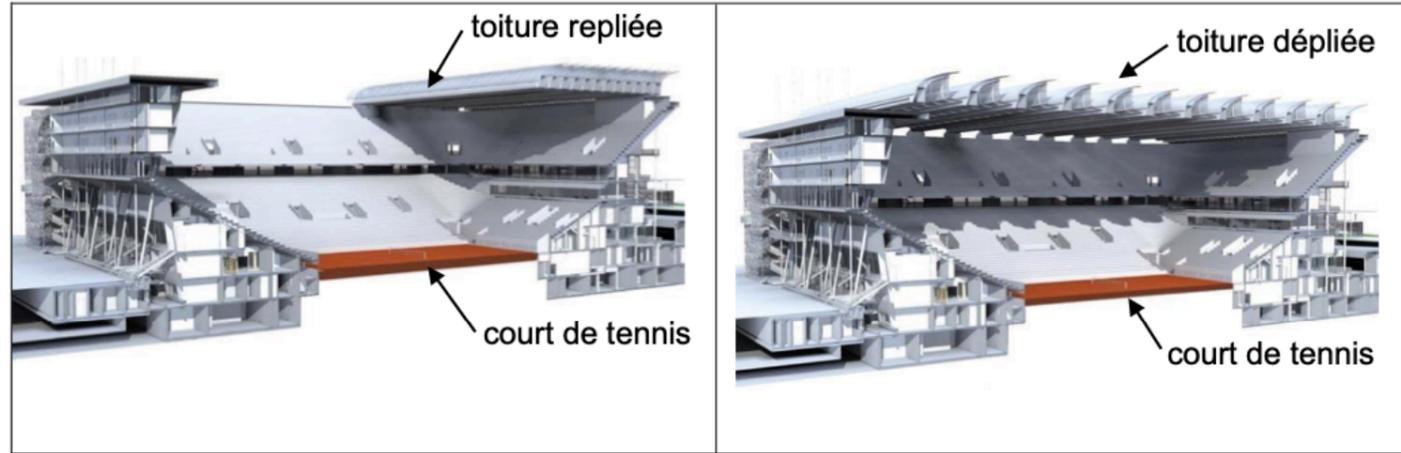
**Document 7 - Diagramme des blocs internes du système**



**Consignes :**

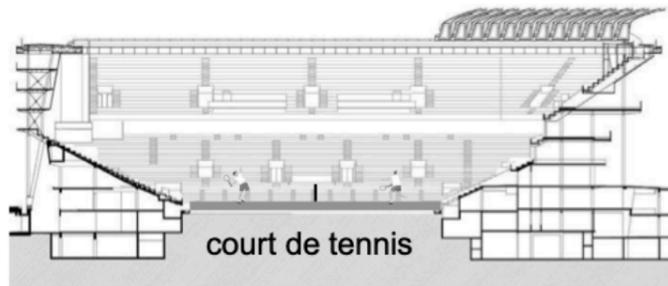
Les élèves répondent sur le document réponse et peuvent garder le sujet.  
 Vous devez rédiger vos réponses  
 Vous pourrez retrouver le sujet et la correction sur le site de technologie.

Le site de Roland-Garros sera un site clé des Jeux Olympiques de Paris en 2024. Pour cet événement, les courts de tennis ont été modernisés. La nouvelle toiture du court central de Roland-Garros peut se déployer. Elle permet de protéger les joueurs de tennis et le public en cas d'intempéries sans interrompre les matchs. Cette structure est couverte par une toile tendue translucide qui assure légèreté et résistance.

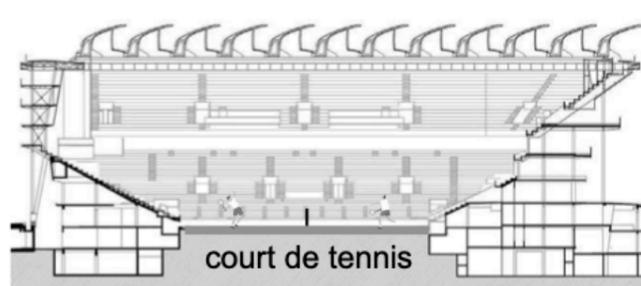


**Document 1 - vue en coupe de la toiture du court central de Roland-Garros**

**toiture repliée** : les 12 ailes qui composent la toiture sont stockées sur le côté.



**toiture dépliée** : les 12 ailes qui composent la toiture sont dépliées.



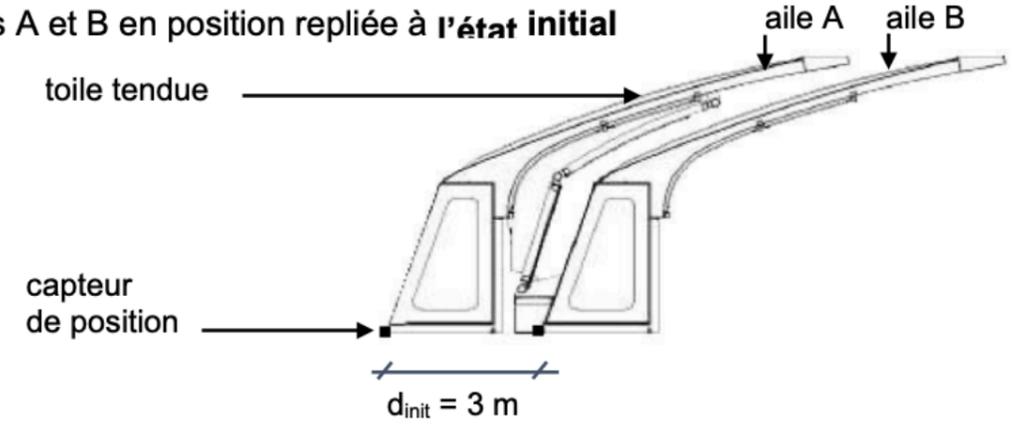
**Document 2 - fonctionnement général du système de déploiement**

Lorsque l'opérateur ordonne le déploiement de la toiture, l'énergie électrique alimente le variateur de puissance. Elle est ensuite distribuée aux motoréducteurs. Ces derniers entraînent un mécanisme de roulement qui se déplace sur des rails, ce qui permet la translation des ailes.

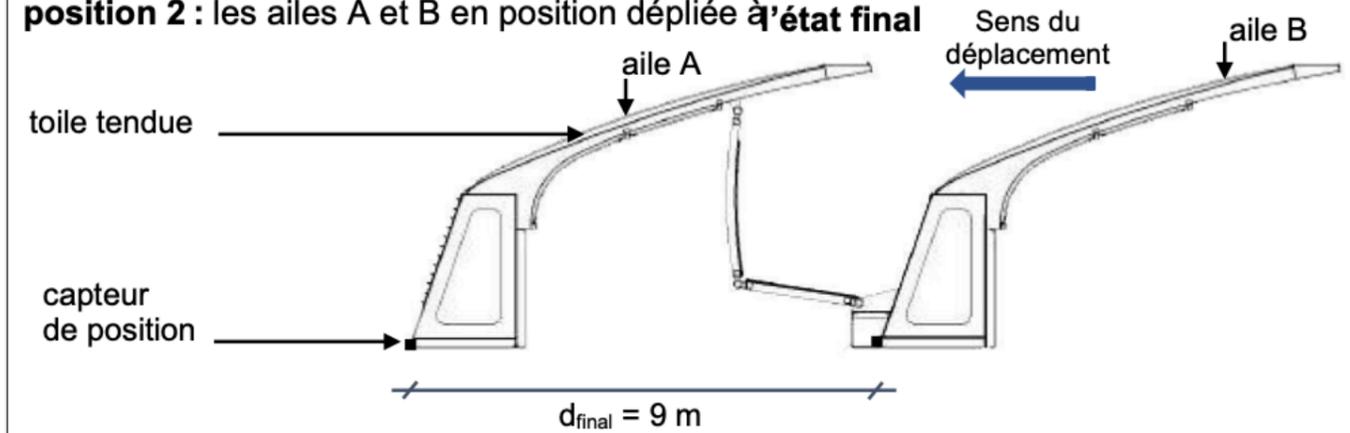
Pour gérer la sécurité de l'installation, un capteur de position contrôle en permanence l'avancement des ailes. En cas d'incident, la coupure générale de l'alimentation électrique permet un arrêt immédiat du déploiement de la toiture.

**Document 3 - étude du mouvement de déploiement entre deux ailes**

**position 1** : les ailes A et B en position repliée à l'état initial



**position 2** : les ailes A et B en position dépliée à l'état final



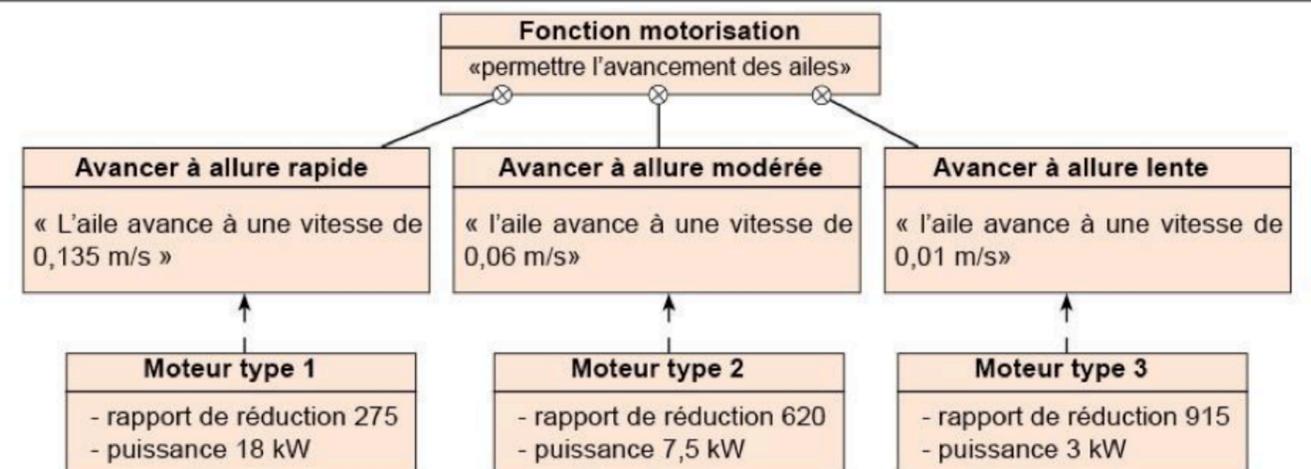
En se dépliant, l'aile A passe de la position 1 à la position 2.

$D_{init}$  représente la distance entre l'aile A et l'aile B en position 1.

$D_{final}$  représente la distance entre l'aile A et l'aile B en position 2.

$d$  est la distance parcourue par l'aile A au cours du déploiement.

**Document 4 - diagramme des exigences de la fonction motorisation**



Classe :

**Question N°1 :**

**2 points au total**

Indiquez la fonction principale de la toiture du court central de Roland-Garros

.....  
.....  
.....

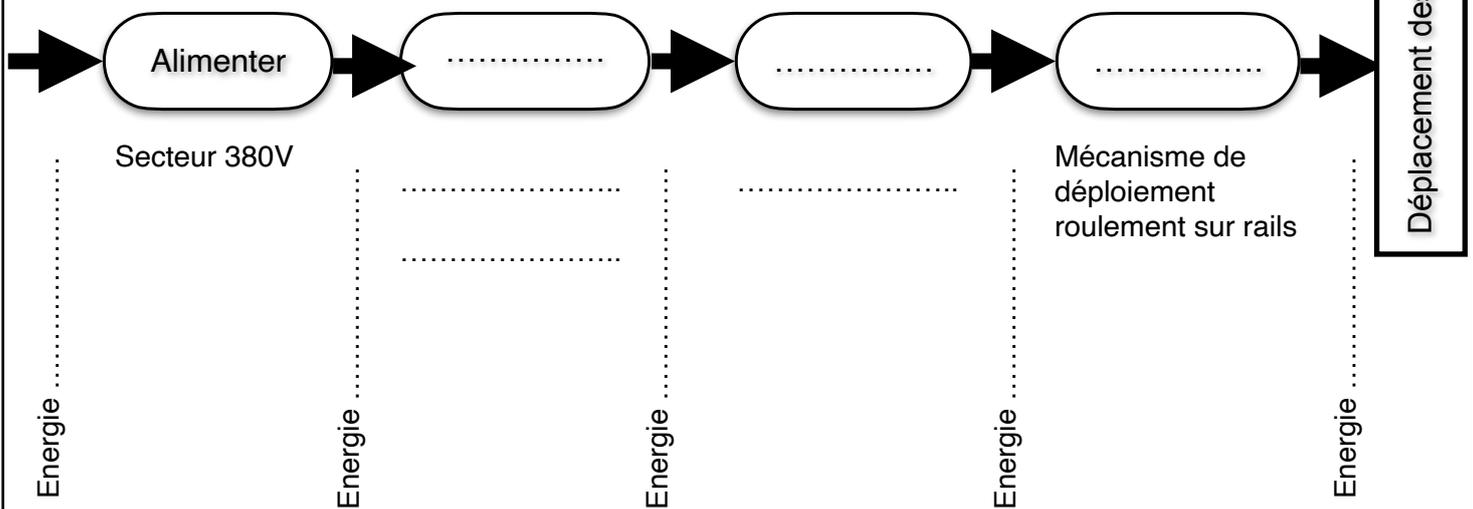
**Question N°2**

**10 points au total**

Complétez la chaine d'énergie ci-dessous avec les verbes (**Convertir, Distribuer et Transmettre**)

A l'aide du document N°7 Indique les éléments manquants de la chaine d'énergie.

Indique les différentes énergies.



**Question N°3 :**

**4 points au total**

A l'aide du document N°3 Calculez d (la distance totale de déplacement de l'aile A). (Indiquez l'unité)

.....  
.....  
.....

Expliquez votre calcul :

.....  
.....  
.....

**Question N°4 :**

**5 points au total**

Les ailes avancent à des vitesses différentes. Pour réaliser ces déplacements, chaque aile est munie d'un moteur indépendant. L'étude consiste à choisir le moteur à installer sur l'aile C. Lors de la simulation du déploiement de la toiture, l'aile C se déplace de **10 mètres en 74 secondes** :

*Calculez la vitesse de déplacement de l'aile C (détaillez votre calcul) (Indiquez l'unité)*

*A l'aide du document 4 indiquez le type de moteur retenu ainsi que les deux caractéristiques associées :*

**Question N°5 :**

**4 points au total**

*A l'aide du document N°6, complétez le programme qui pilote le cycle de déploiement de la toiture :*

