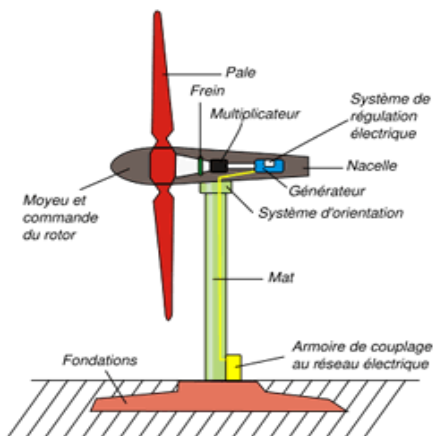
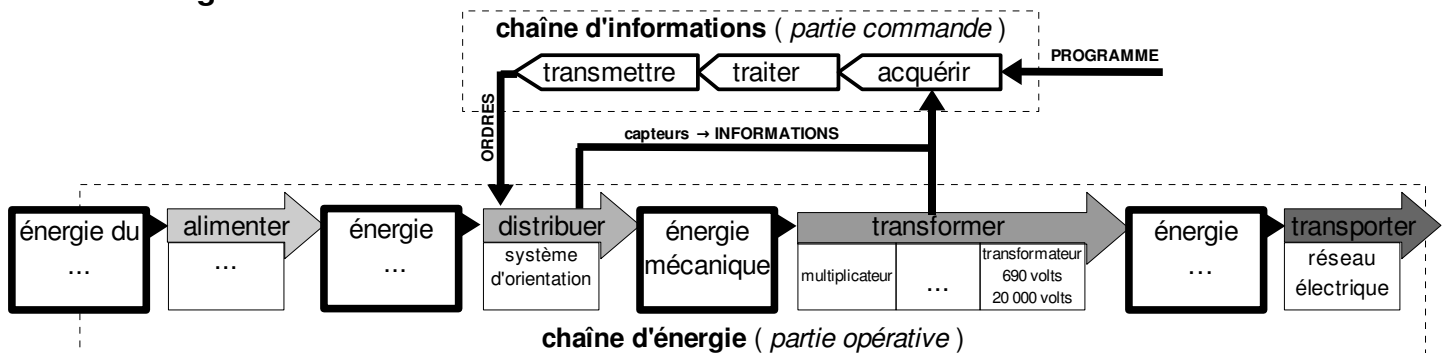


L'ÉOLIENNE

1. L'éolienne est l'**évolution** d'un objet technique **mécanisé** utilisé dans l'agriculture, lequel et pour quoi faire ?
2. Avant cela, nos ancêtres utilisaient une **solution technique non-mécanisé**, laquelle ?
3. Quelle est la **solution technique automatique** pour **transformer** la force du vent en énergie électrique ?
4. Comment s'appelle l'**élément** qui permet de **convertir** :
 - l'énergie du vent en énergie mécanique ?
 - l'énergie mécanique en énergie électrique ?
5. Compléter les **chaînes d'informations** et **d'énergie** de l'éolienne.



Fonctionnement :

Le système d'orientation place l'éolienne face au vent, entraînant la rotation du **rotor**. Le mouvement des pales est **distribué** à l'axe lent, au multiplicateur, à l'axe rapide et enfin au **générateur**. Pour que l'éolienne puisse produire de l'électricité, le vent doit atteindre une vitesse d'au moins 15km/h. C'est avec un vent de 50 km/h que l'éolienne atteint sa meilleure **efficacité énergétique**. Mais comme la force du vent varie beaucoup, le système d'orientation doit **réguler** la portance des pales en les faisant pivoter, assurant ainsi une puissance constante. Au-delà de 90 km/h, les pales sont mises parallèles au vent (si besoin est, un frein à disque procède à l'arrêt d'urgence). Le générateur **transforme** l'énergie mécanique en courant alternatif d'une tension de 690 Volts qui est **transformé** en 20 000 Volts afin d'être **transporté** vers le consommateur par le réseau électrique.

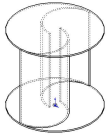
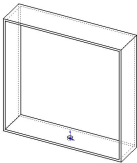
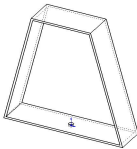
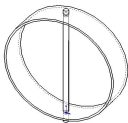
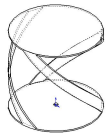
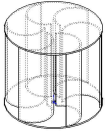
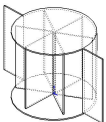
6. À quoi sert le multiplicateur entre l'axe lent et l'axe rapide ?
7. Pourquoi l'éolienne doit-elle connaître la vitesse et le sens du vent ? Quels sortes de **capteurs** peuvent donner ces types d'**informations** ?
8. Expliquer pourquoi l'énergie fournie par l'éolienne est dite **intermittante** ? Est-ce un problème ?
9. Une des **solutions techniques** pour y remédier est de coupler l'éolienne en parallèle avec une centrale thermique. Mais, pour rester dans la démarche de respect de l'environnement de l'éolienne, comment peut-on **stocker** son énergie en attendant d'en avoir besoin.
10. Quel est l'élément le plus important à l'amélioration de l'**efficacité énergétique** d'une éolienne ?

2 TYPES D'ÉOLIENNES

- **à axe horizontal :** Trouver les avantages/inconvénients de la variation du nombre de pale.

	monopale question1	bipale question 2	tripale question3	multi-pale question4
Les avantages				
Les inconvénients				

- **à axe vertical :** Compléter le tableau suivant en vous aidant de l'exemple du rotor Savonius

Solution technique		Forme à réaliser	Pièce	Matériaux à utilisés	Procédés	Rendement
Savonius			2 disques 2 demi-cylindres	CD ou DVD tuyau PVC coupé en 2	scie perceuse colle chaude	
Darrieus	cylindrique question5		1 lame	feuille PVC rigide	cisaille thermoplieuse perceuse poinçonneuse	
	tronconique question 6		1 lame	feuille PVC rigide	cisaille thermoplieuse perceuse poinçonneuse	
	parabolique question 7		1 lame	feuille PVC rigide	cisaille thermoplieuse perceuse poinçonneuse	
	hélicoïdale question 8		2 disques 3 lames	CD ou DVD feuille PVC rigide	cisaille thermoplieuse perceuse poinçonneuse	
Moulinet question 9			2 disques 6 demi-cylindre	CD ou DVD tuyau PVC	scie perceuse colle chaude	
à écran question 10			2 disques 6 ailettes 1 écran	CD ou DVD feuille PVC rigide	cisaille thermoplieuse perceuse poinçonneuse	

Classer de 1 à 7 ces solutions techniques en fonction de leur efficacité énergétique

La prochaine fois nous vérifierons l'efficacité énergétique de ces différentes solutions techniques en réalisant (à l'aide de matériaux recyclés de votre choix) ces 7 rotors d'un encombrement de LxlxH=120x120x120mm

Epailly©