

TECHNOLOGIE		Date :
Séquence 3 Exercices	Classe :	Nom :

Les systèmes automatisés

Problématique : Vous êtes entourés de systèmes automatisés mais savez-vous comment ils fonctionnent ?

<i>Compétences travaillées</i>	<i>Maîtrise insuffisante</i>	<i>Maîtrise fragile</i>	<i>Maîtrise satisfaisante</i>	<i>Très bonne maîtrise</i>
Décrire , en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets				
Regrouper des objets en familles et lignées				
Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent				
Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : Chaîne fonctionnelle, chaîne d'information et chaîne d'énergie				

Exercice 01 : De l'électricité grâce au vent

Document 1

L'éolienne domestique

Eolie 500 est une éolienne domestique qui produit de l'électricité grâce à l'énergie du vent.

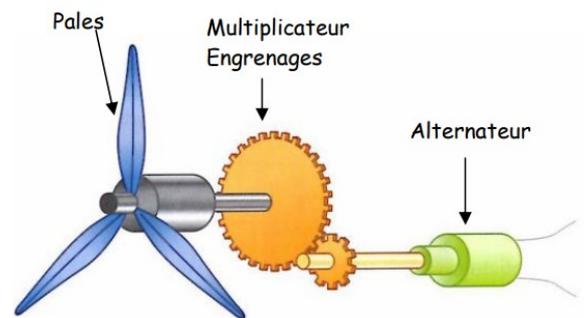
Elle est personnalisable (couleur) et très silencieuse.

Son design innovant permet d'optimiser ses performances, avec sa forme verticale et ses pales hélicoïdales adaptées pour capter les vents à faible hauteur.

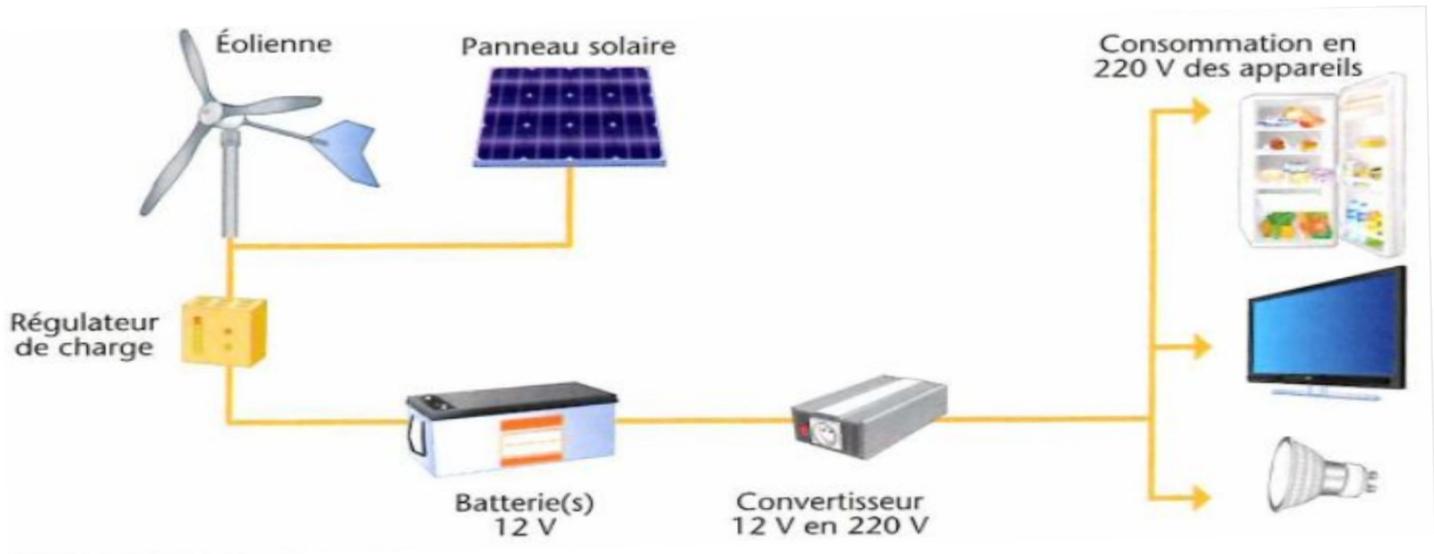
Cette éolienne s'installe dans le jardin d'une maison.



Document 2



Document 3

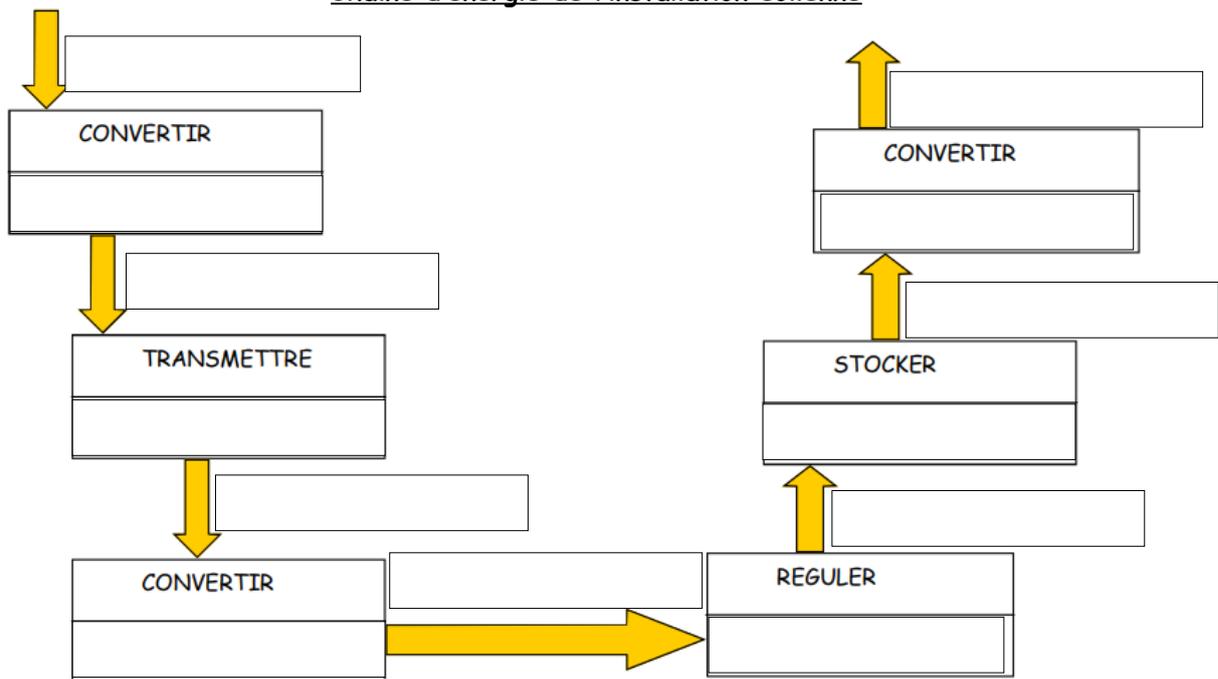


Question 1 : A l'aide du document 1, rédiger deux fonctions contraintes que devra respecter l'éolienne domestique.

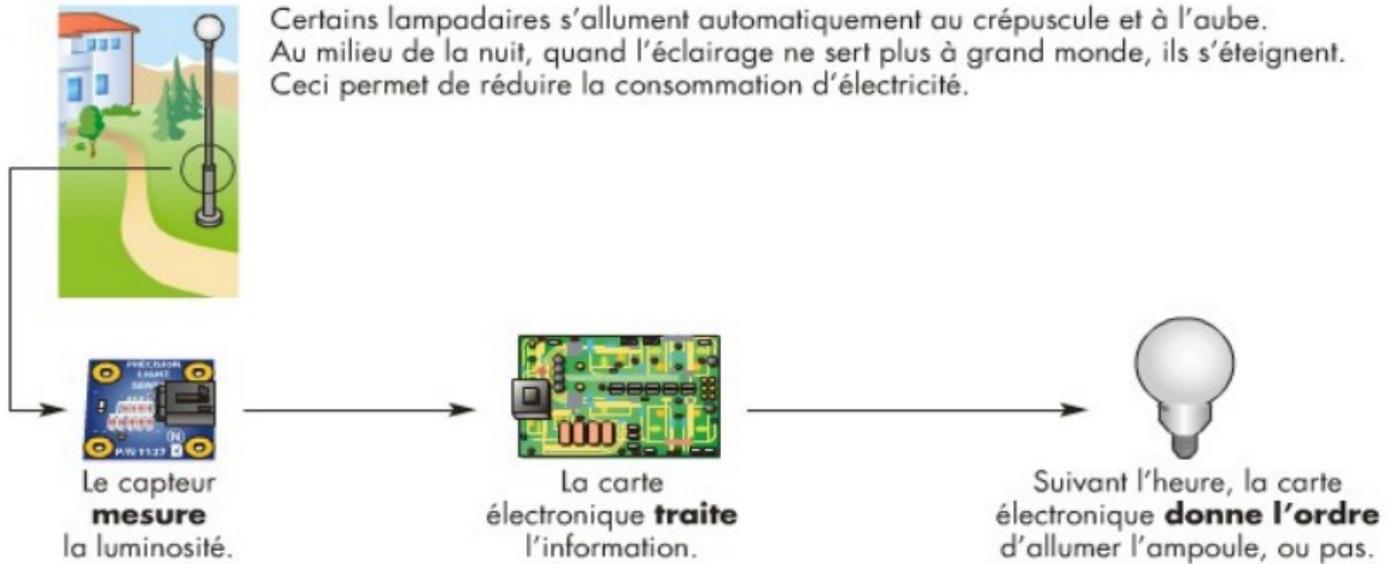
Réponse :

Question 2 : A l'aide des documents 2 et 3, compléter la chaîne d'énergie de l'installation éolienne en indiquant la nature de l'énergie en entrée et en sortie de chaque fonction.

Chaîne d'énergie de l'installation éolienne



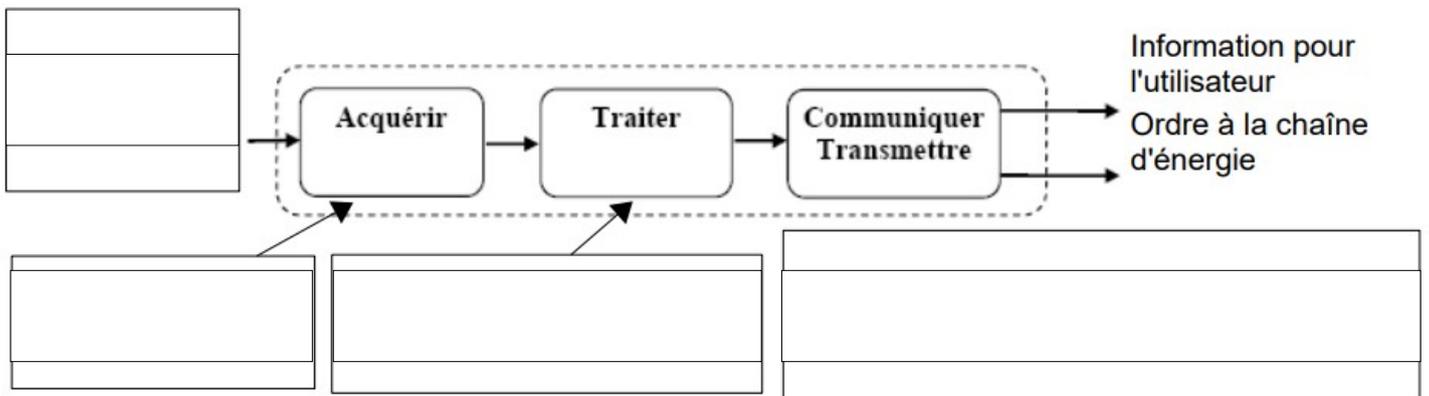
Exercice 02 : Le lampadaire automatique



Question 1 : Complétez le tableau ci-dessous en indiquant la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques.

Fonction principale (A quoi sert cet objet ?)	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques
	Acquérir de la luminosité	Acquérir	
	Traiter la luminosité	Traiter	
	Communiquer l'information	Communiquer	
	Alimenter en énergie	Alimenter	
	Éclairer l'espace	Éclairer	

Question 2 : Complétez la chaîne d'information du lampadaire automatique.

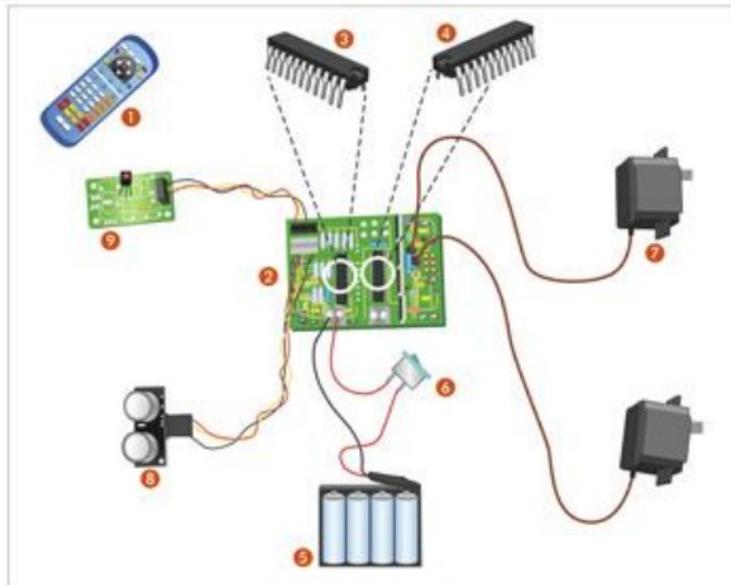


Exercice 3 : Analyse du fonctionnement d'un robot explorateur

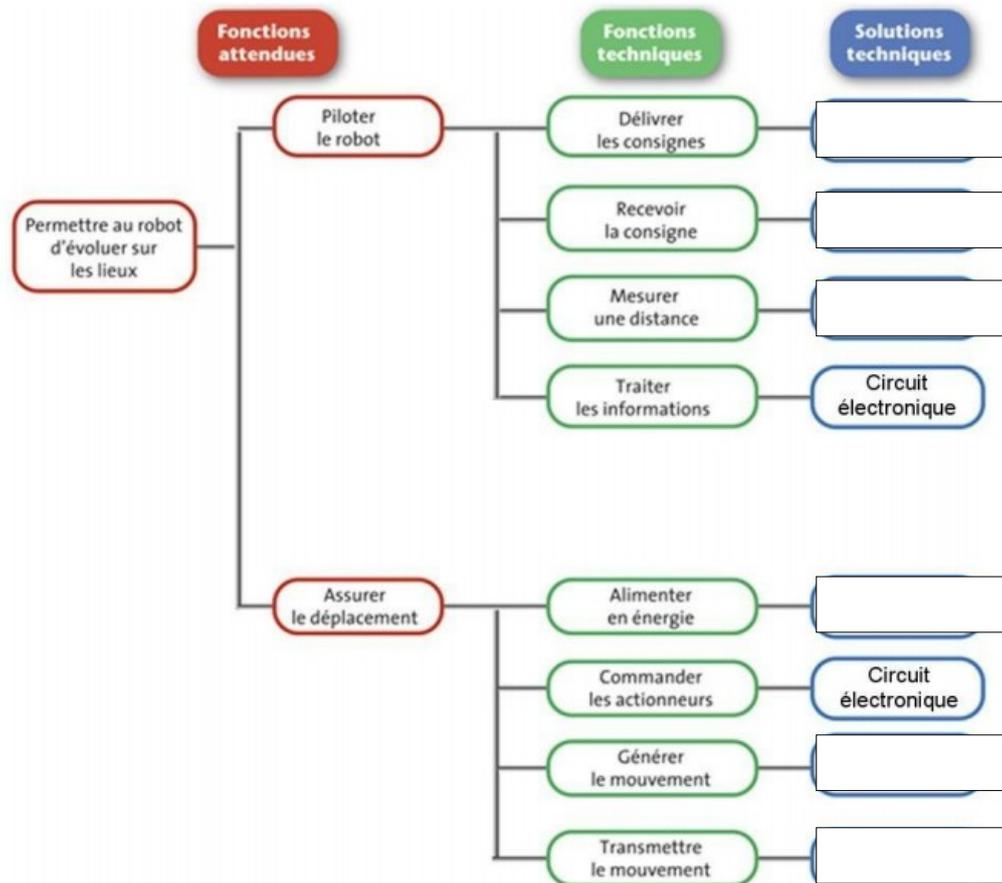
- **Pilotage du robot explorateur** : Télécommandé par l'utilisateur à l'aide d'une télécommande infrarouge (1), le robot prélève des images des cibles qu'il rencontre grâce à sa caméra embarquée (12).
- **Prise de vue de la cible** : À l'approche d'une cible, un capteur à ultrasons (8) mesure la distance et envoie un signal à un microcontrôleur (3) qui traite les informations et commande, par l'intermédiaire d'un circuit de puissance (4), l'arrêt des moteurs (7).



NOMENCLATURE	
Repère	Désignation
①	Télécommande infrarouge
②	Circuit imprimé de prototypage
③	Microcontrôleur
④	Circuit de puissance (commande moteurs)
⑤	Accumulateurs d'énergie
⑥	Interrupteur
⑦	Moteur
⑧	Capteur à ultrasons
⑨	Récepteur infrarouge
⑩	Roue
⑪	Chenille
⑫	Caméra

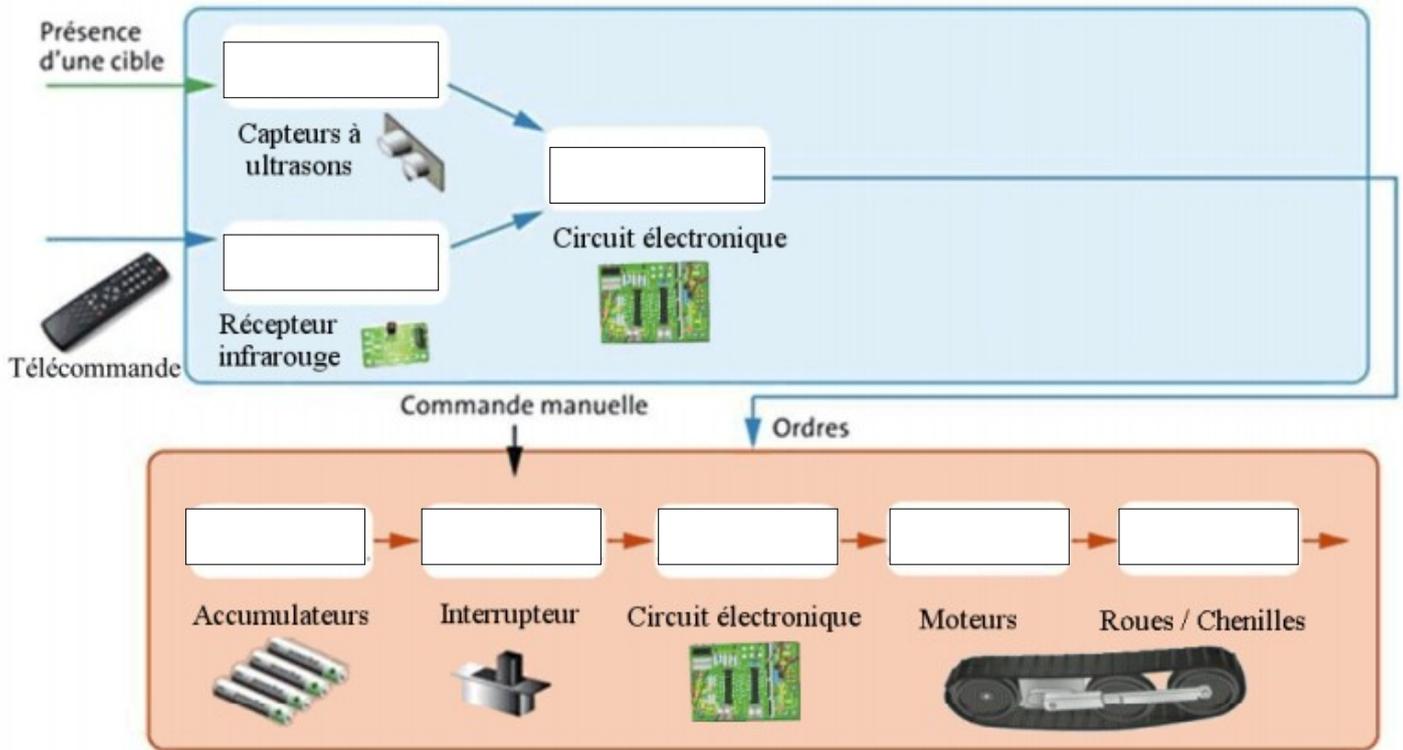


Question 1 : A l'aide de la nomenclature, indiquez les éléments manquants de la représentation fonctionnelle.

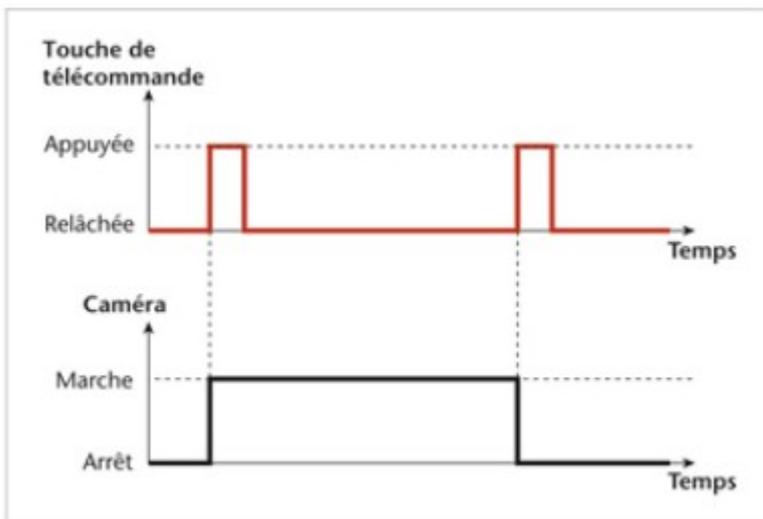


Question 2 : Ci-dessous, utiliser certains des verbes suivants afin de compléter la chaîne d'information et la chaîne d'énergie du robot.

Traiter, acquérir, alimenter, transmettre, convertir, distribuer, stocker.



Question 3 : La caméra embarquée devra pouvoir être commandée à distance avec une touche de la télécommande. Expliquez le fonctionnement de la caméra à partir des chronogrammes.



Réponse :