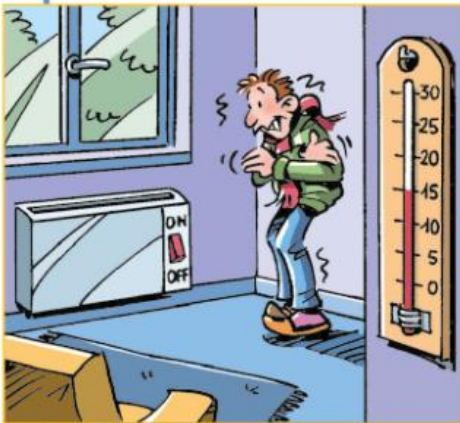




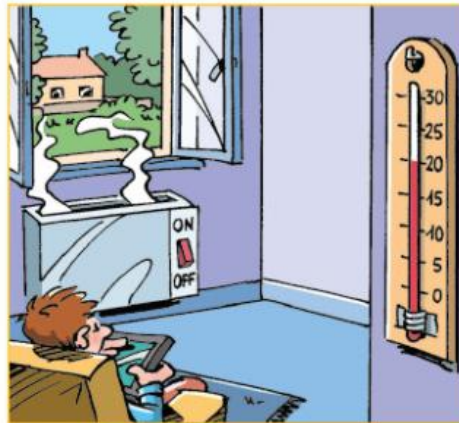
- **CT 1.2** - Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
- **CT 2.2** - Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.
- **CT 4.1** - Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.
- **CT 4.2** - Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.



T'analyse des situations



Doc. 1



Doc. 2



Doc. 3

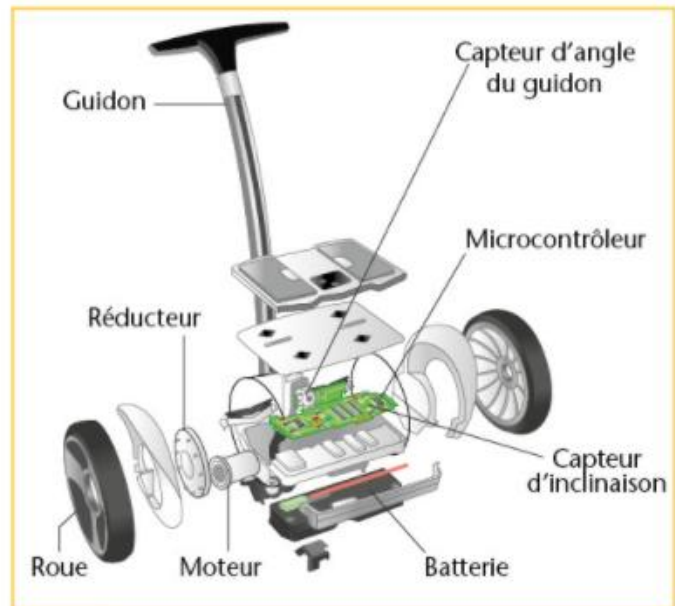
- 1 Que fait le radiateur dans la situation du **Doc.1** lorsque la température de 20°C est atteinte ?
.....
- 2 Quels inconvénients apparaissent dans les situations des **Docs 1 et 2** ?
.....
- 3 Dans la situation du **Doc.3**, que fait le radiateur lorsque la température de 20°C est atteinte ?
.....
- 4 Selon vous, pour quelle raison est-il intéressant de régler la température d'une pièce ?
.....

1 Interaction chaîne d'énergie et chaîne d'information

CT 2.2

Un véhicule autobalancé permet à un utilisateur d'avancer automatiquement en inclinant son corps en avant et en arrière. En tournant le guidon à gauche ou à droite, il peut prendre des virages.

Le système est autostabilisé, c'est-à-dire que si l'utilisateur reste droit sur le système, celui-ci tient en équilibre. Ceci est possible grâce à un capteur d'inclinaison qui mesure l'inclinaison du véhicule et aux moteurs des roues qui les font tourner.



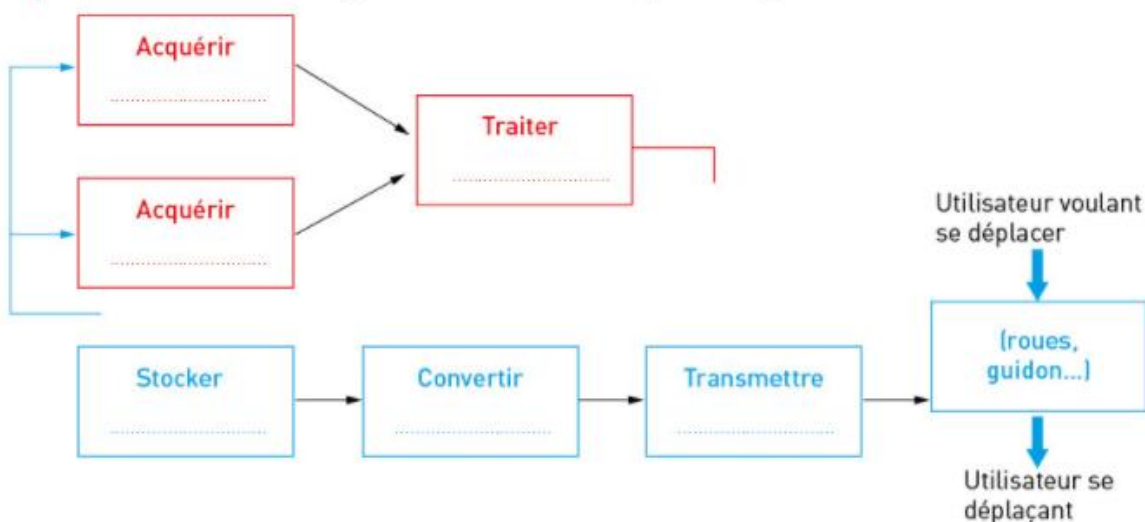
Doc. 4

- 1 Regroupez dans le tableau ci-dessous les éléments représentés sur le **Doc.4** qui font parties de la chaîne d'information et ceux qui font parties de la chaîne d'énergie.

Éléments de la chaîne d'information	Éléments de la chaîne d'énergie

Le schéma ci-dessous représente l'architecture fonctionnelle du véhicule.

- 2 Utilisez les éléments placés dans le tableau pour compléter ce schéma.



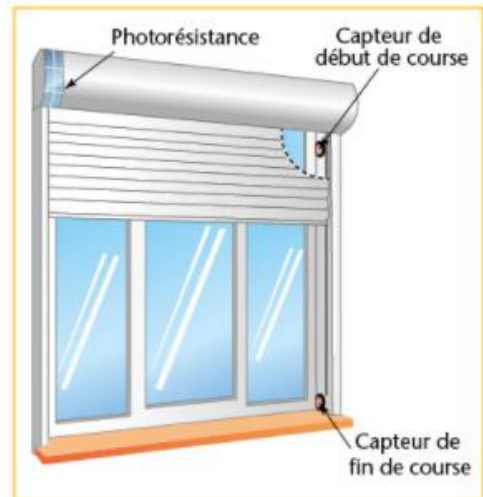
- 3 Reliez les flèches bleues et la flèche rouge aux éléments de la chaîne d'énergie correspondant.

2 Décrire le comportement d'un système

CT 4.1

On s'intéresse au fonctionnement d'un volet automatisé. Un moteur permet de faire descendre, monter ou stopper le volet. Il est équipé d'un capteur détectant la position haute du volet et d'un capteur détectant la position basse.

Une photorésistance permet de déterminer l'intensité lumineuse à l'extérieur pour que le volet s'ouvre automatiquement. En dessous de la valeur numérique 300, le volet se ferme automatiquement, au-dessus de cette valeur, il s'ouvre.

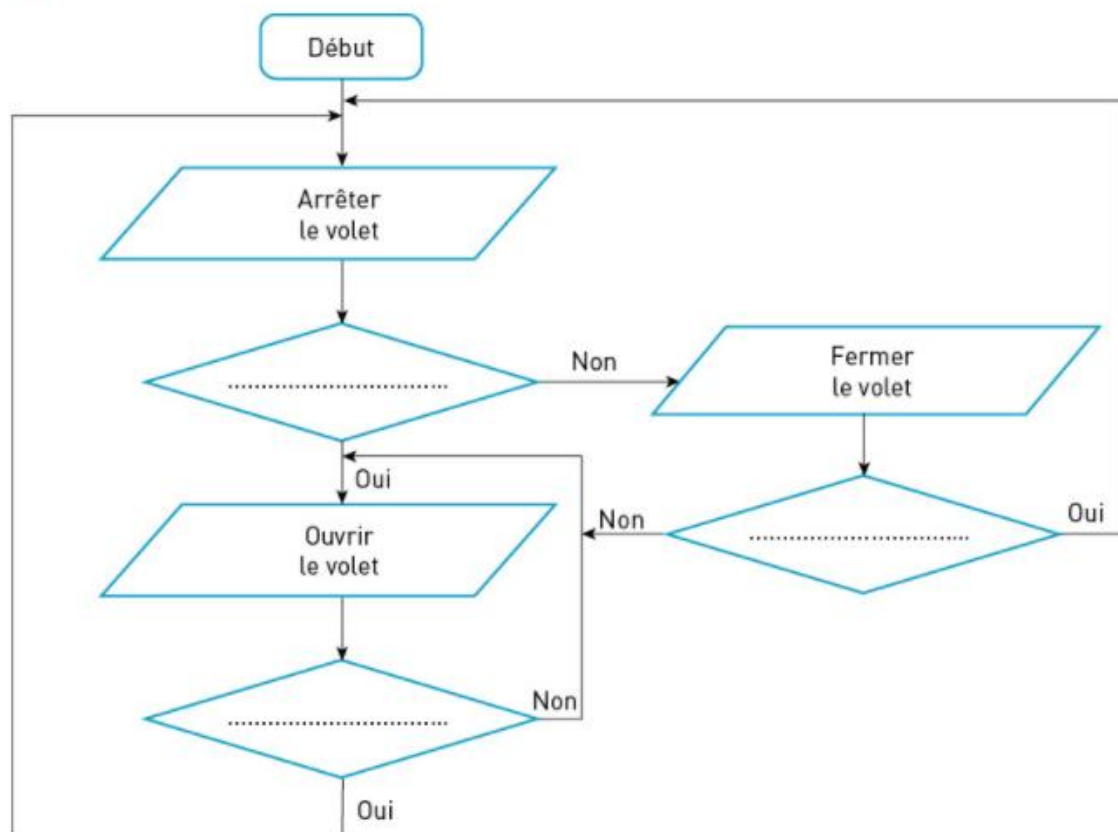


- 1 Complétez le chronogramme en traçant le déplacement du volet en fonction de la valeur détectée par la photorésistance.



On donne un algorithme décrivant le fonctionnement du volet.

- 2 Complétez l'algorithme ci-dessous décrivant le fonctionnement du volet.



3 Suivre une consigne

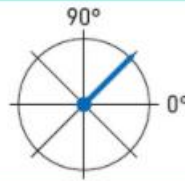
CT1.2 CT4.2

On s'intéresse à la rotation d'un bras de robot par rapport au sol qui déplace un objet d'une position à une autre.
L'utilisateur définit l'angle à atteindre noté C . À chaque instant, un capteur mesure l'angle du bras noté M et le microcontrôleur calcule l'écart $E = C - M$.

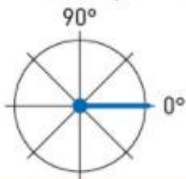


Exemple

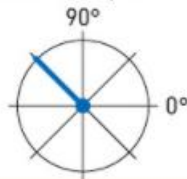
Sur l'exemple suivant, la consigne demandée est de 145° . La position actuelle mesurée M est de 45° .
L'écart vaut alors $E = 145 - 45 = 100^\circ$.



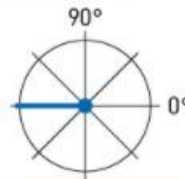
- 1 Indiquez sur les vues de dessus du robot les valeurs M données par le capteur ainsi que l'écart $E = C - M$ calculé pour les consignes C données.



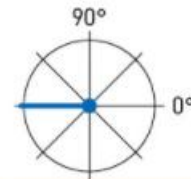
Position initiale
 $C = 180$
 $M =$
 $E = C - M =$



Position intermédiaire
 $C = 180$
 $M =$
 $E = C - M =$



Position finale
 $C = 180$
 $M =$
 $E = C - M =$



Autre position
 $C = 90$
 $M =$
 $E = C - M =$

- 2 Que doit valoir E , si on veut que le système soit précis ?

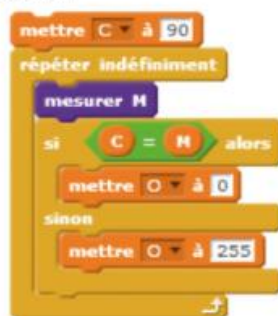
La commande du moteur se fait en envoyant un ordre O qui peut varier entre 0 et 255. On teste deux types de commande : une appelée commande Tout Ou Rien et une commande dite Proportionnelle.

- 3 En lisant les algorithmes ci-dessous, indiquez les valeurs que prend O au cours du temps dans chacun des cas.

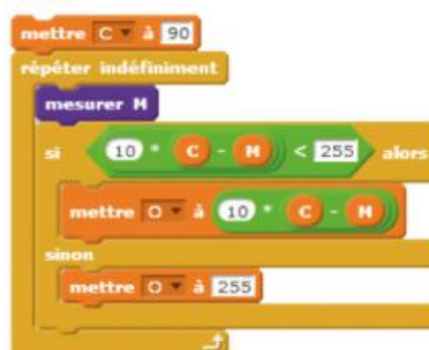
Cas 1 :

Cas 2 :

Cas 1 :



Cas 2 :



- 4 Écrivez sous chaque algorithme le nom de la commande correspondante (*Tout Ou Rien* ou *Proportionnelle*).

- 5 Laquelle permet d'obtenir la position du robot la plus précise ?

.....