



CONNAISSANCES :	NIVEAU :	CAPACITES :
Représentation fonctionnelle	1 « Je sais »	Décrire sous forme schématique, le fonctionnement de l'objet technique.
	2 « Je sais en parler »	Associer à chaque bloc fonctionnel les composants réalisant une fonction.
	3 « Je sais faire »	Établir le croquis du circuit d'alimentation énergétique et celui du circuit informationnel d'un objet technique.
Contraintes liées au fonctionnement, à la sécurité, à l'esthétique, l'ergonomie, au développement durable.	2 « Je sais en parler »	Mettre en relation des contraintes que l'objet technique doit respecter et les solutions techniques retenues.
Efficacité énergétique.	2 « Je sais en parler »	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique.

## PROBLEME A RESOUDRE :

### Comment représenter le fonctionnement d'un objet technique ?

#### 1.1 – Présentation du fonctionnement d'un portail automatique :

Voici un **portail automatique** qui permet de faciliter l'**ouverture** et la **fermeture** de l'entrée d'une maison individuelle.

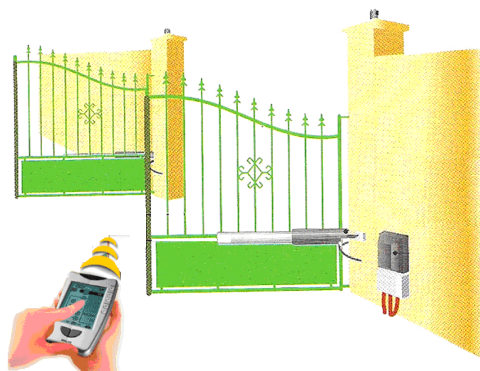
En effet cette action peut se révéler très pénible pour différentes raisons :

-La manœuvre d'un portail lourd et de grande dimension peut nécessiter beaucoup d'efforts.

-Quelque fois la manœuvre doit être effectuée par mauvais temps (vent, pluie, grand froid...) et peut être dangereuse (rafales de vent)

-Le passage d'un véhicule impose un arrêt avant et après le portail pour l'ouvrir puis le fermer.

-Difficulté de manipulation pour un enfant, une personne âgée.



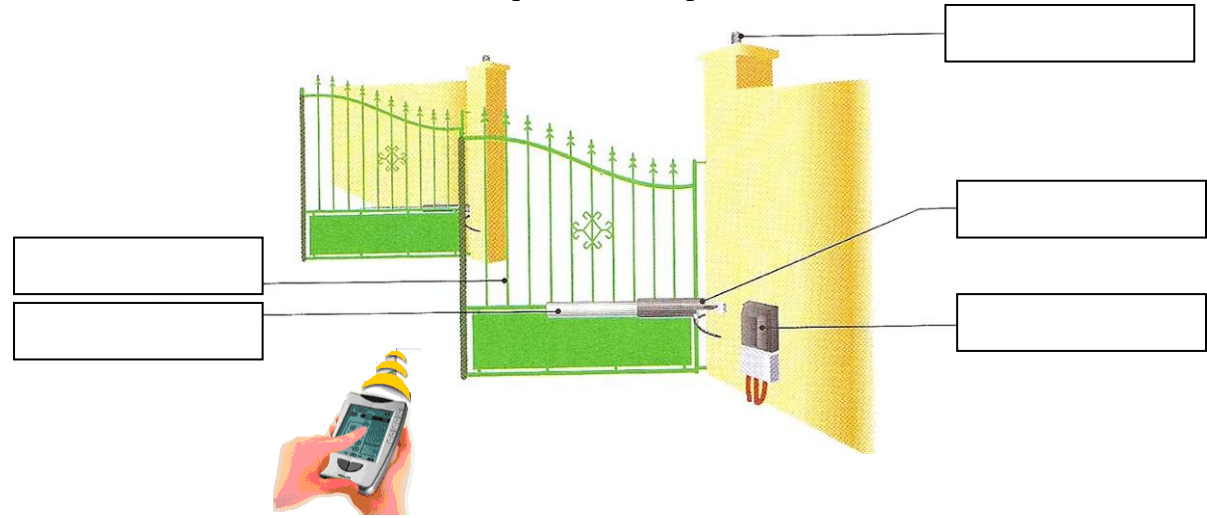
L'utilisation d'un portail à **ouverture automatique** permet d'éliminer ces **contraintes** et permet un gain de confort. Le portail est constitué de 2 battants, chaque battant est équipé d'un dispositif **moteur** et **vérin** permettant son ouverture et sa fermeture. L'utilisateur muni d'une télécommande va déclencher les actions. Le système reçoit les ordres grâce à une **antenne** et les transmet, par un faisceau infrarouge, à un **boîtier de commande** qui met en mouvement les **moteurs** et les **vérins** pour l'ouverture et la fermeture.

L'utilisateur ne doit pas descendre de son véhicule, il commande l'ouverture, franchit le portail avec son véhicule et déclenche la fermeture toujours avec sa **télécommande**.

Plus besoin d'effort pour ouvrir et fermer ce portail, il vous suffit d'une simple télécommande pour piloter l'accès à la maison ou au garage.



**1.2 – Retrouvez les différents éléments du portail et complétez le dessin ci-dessous :**



**1.3 – Quelle est la fonction d'usage du portail automatique ?**

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

*Pour fonctionner correctement dans son environnement le portail doit respecter certaines **contraintes** comme la résistance aux intempéries, l'énergie utilisée ou encore des contraintes de sécurité.*

**1.4 – Que veut-on dire quand on parle de résister aux intempéries ?**

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

**1.5 – A votre avis, quelles sont LES énergies utilisées pour manœuvrer le portail (voir les fiches connaissance de 6<sup>ème</sup>) ?**

.....

**1.6 – Pouvez vous trouver une autre source d'énergie plus économique, plus autonome, plus sûre en cas de panne et plus écologique.**

**Trouver alors la solution technique utilisant cette source d'énergie pour faire fonctionner le portail ? Expliquez et justifiez votre choix.**

.....  
 .....

**1.7 – Quelles conditions devront remplir le portail en termes de sécurité (quels sont les risques) ?**

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



**1.8 – Citez trois types de personnes à qui le système va rendre particulièrement service ?**  
(relire la présentation du 1.1)

.....  
.....

**2.1 – Recherchez quelle est la fonction d'un moteur électrique** (parlez en termes de transformations énergétiques : énergie au départ, énergie à l'arrivée, mouvements, rotation, translation,...) :

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

**2.2 – A l'aide d'Internet, de dictionnaires ou des documents « ressource », recherchez quelle est la fonction d'un vérin :**

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

**Il s'agit ici d'un vérin électrique. Cherchez les autres types de vérin (énergies possibles pour piloter ses mouvements) :**

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

**2.3 – Dans le portail quel est le composant qui reçoit les signaux de la radiocommande ?**

.....

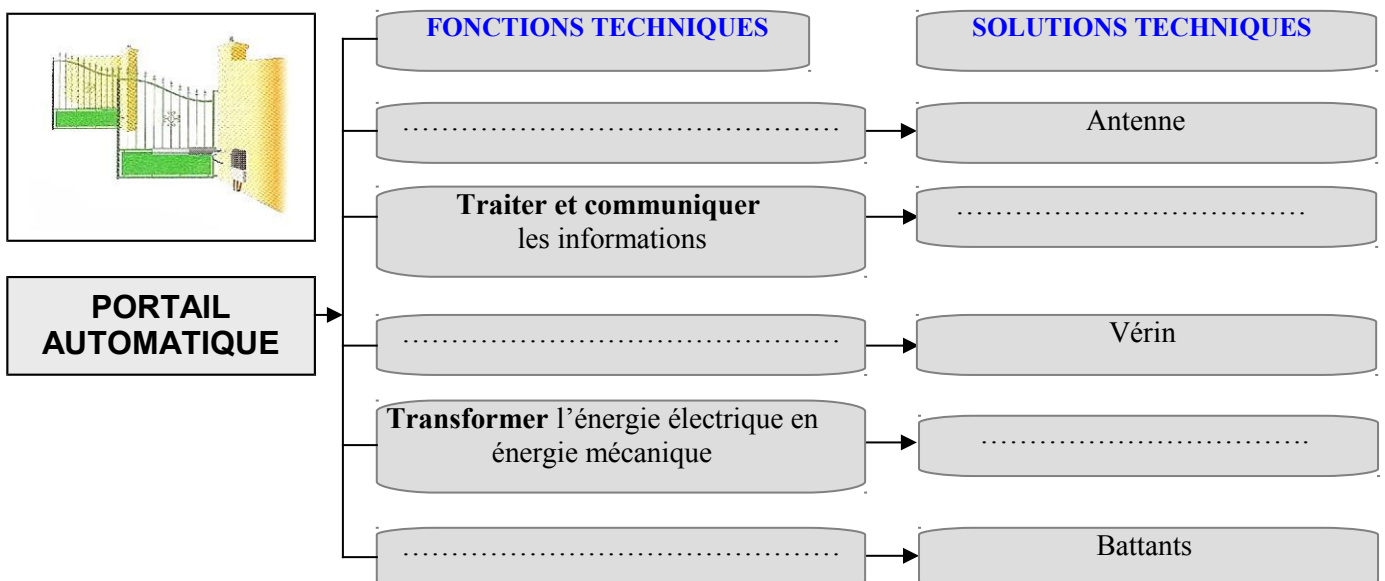
**Et quel est le type de signal reçu ?**

.....  
.....

**Expliquez :**

.....  
.....

**2.4 - Voici certaines fonctions techniques retenues pour le portail automatique ou certaines solutions techniques y répondant. Complétez le tableau :**





**2.5 – A partir du texte du fonctionnement du portail, proposez un ou plusieurs croquis ou schémas, présentant le fonctionnement du portail (mettre une légende).**

Au départ le portail est fermé...

**Etape 1 :**

**Etape 2 :**

**Etape 3 :**

**Etape 4 :**

**2.6 –Quels sont les avantages du croquis ou de tout type de schéma fonctionnel par rapport au texte pour expliquer le fonctionnement d'un objet ?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....