

1ère Partie : Analyse du fonctionnement d'un portail automatisé

1- Quel élément permet d'obtenir un mouvement de rotation à partir d'une énergie électrique ?

L'élément qui permet d'obtenir un mouvement de rotation est le moteur

2- Comment cet élément est-il alimenté en énergie ?

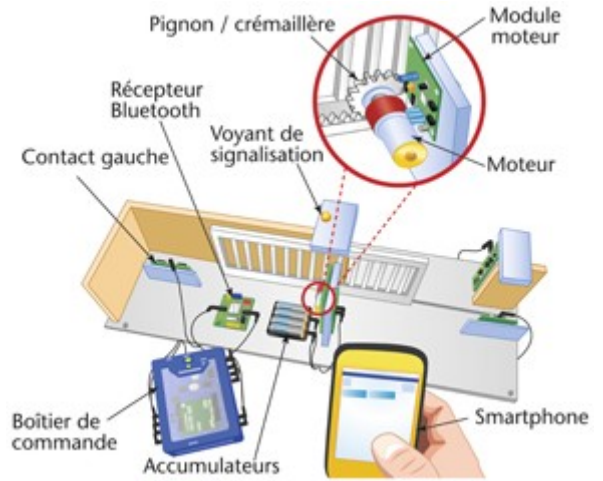
Le moteur est alimenté en énergie grâce aux accumulateurs

3- Quel élément permet d'inverser le sens d'alimentation suivant les ordres transmis ?

Le module de commande du moteur permet d'inverser le sens d'alimentation

4- Comment le mouvement de rotation est-il transformé en mouvement de translation ? Quels composants participent à la solution technique ?

**Le mouvement de rotation est transformé en mouvement de translation grâce au système Pignon/crémaillère.
Pignon et crémaillère**



5- Complétez la représentation fonctionnelle ci-contre.

6- Pourquoi le portail s'arrête-t-il en fin de course ? Grâce à quel élément ?

Il s'arrête en fin de course car la position ouverte du portail est détectée par le contact gauche

7- Quel élément gère le fonctionnement du portail ?

Le fonctionnement du portail est géré par le boîtier de commande

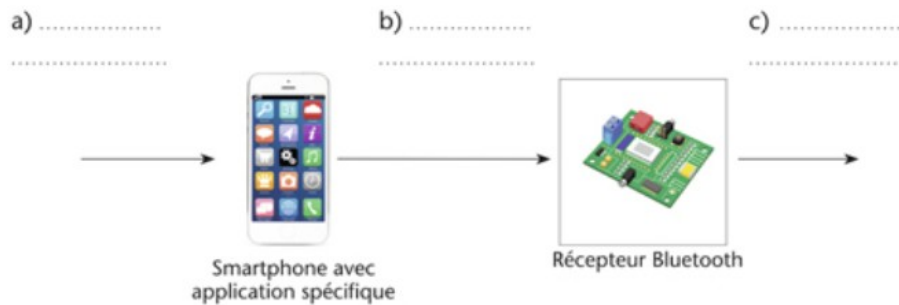
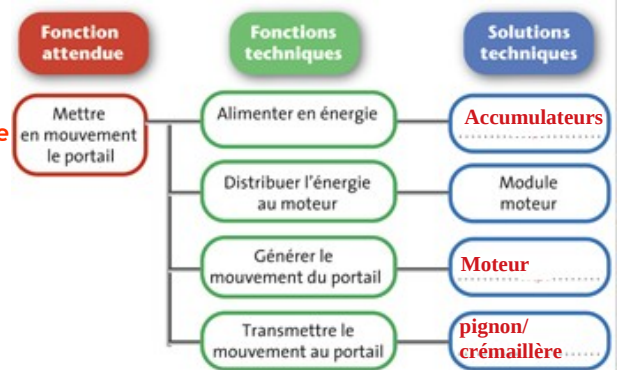
8- Comment sont signalés les déplacements du portail à l'utilisateur ?

Les déplacements du portail sont signalés grâce au voyant de signalisation

9- Comment sont données les consignes ?

Les consignes sont délivrées par le smartphone

10- Complétez le schéma ci-dessous : *signal électrique codé, code transporté par onde électromagnétique.*

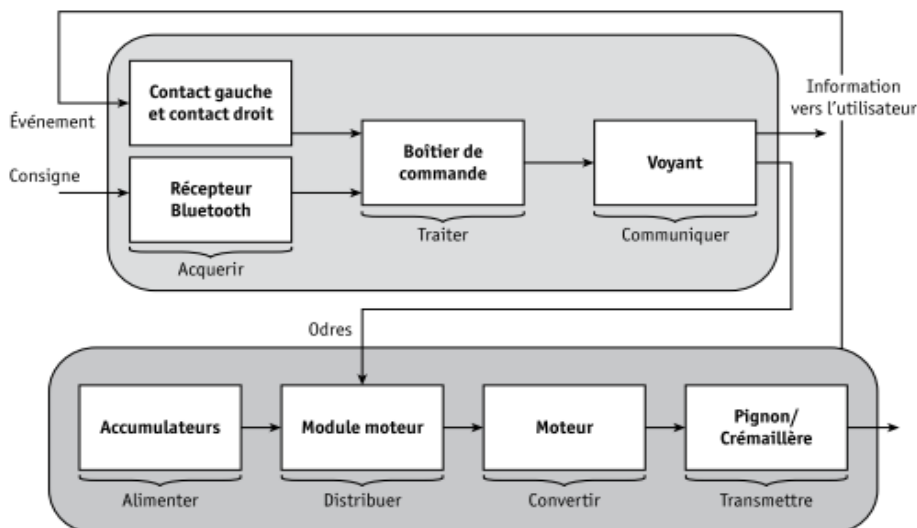


a) Manipulation

b) Code transporté par onde électromagnétique

c) Signal électrique codé

11- Complétez la chaîne d'énergie et la chaîne d'information du portail :



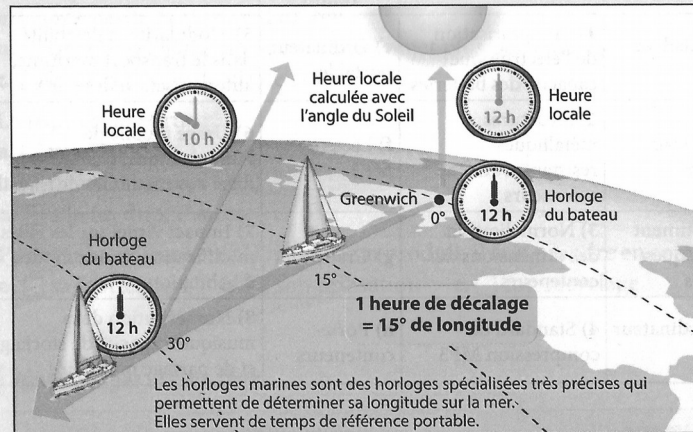
La mesure du temps est un des premiers problèmes technologique auxquels l'homme a été confronté.

Mesurer le temps pour se repérer en mer

En 1714, face aux nombreux naufrages dus aux erreurs de navigation, le gouvernement britannique décida d'offrir une grosse somme d'argent à la personne capable de trouver une méthode précise de détermination de la position géographique des bateaux.

La méthode la plus simple consistait à déterminer la position du bateau grâce au décalage horaire (en heure solaire) entre le lieu de départ et la position du bateau. Pour exécuter ce calcul, il fallait garder sur le bateau une horloge réglée précisément sur l'heure de la position de départ.

Celle-ci fut réalisée par l'horloger John Harrison, qui remporta le prix après de nombreuses tentatives. Afin d'améliorer la précision de son horloge, il construisit un mécanisme utilisant de nouveaux alliages de laiton et d'acier, et des ressorts d'un nouveau type.



Doc. Schéma de principe du calcul de la longitude

1- En 1715, pour quelle raison le gouvernement britannique proposa-t-il une grosse somme d'argent ?

Les naufrages des bateaux dus aux erreurs de navigation étaient très courants au 18^{es} et entraînaient d'importantes pertes humaines et matérielles. Souvent il s'agissait d'erreurs de jugement sur la position géographique des bateaux. Le gouvernement britannique offrit une grosse somme d'argent à celui qui trouverait un moyen de résoudre ce problème.

2- A quel besoin les scientifiques devaient-ils répondre ?

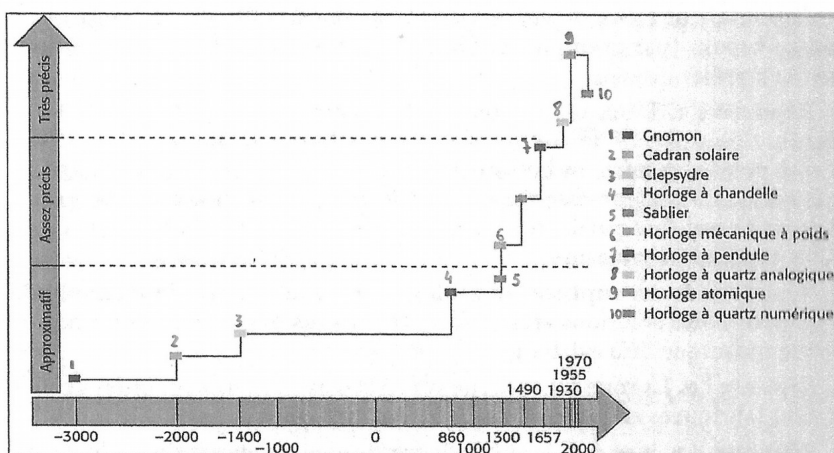
Le besoin était de connaître avec précision la position géographique sur l'eau.

3- Quelle solution technique a été trouvée ?

La solution trouvée est l'utilisation d'une horloge pour mesurer précisément le décalage horaire en heure solaire avec le lieu de départ

4- Quelles innovations ont permis cette invention ?

Les innovations qui ont permis cette invention sont les nouveaux alliages de laiton et d'acier, et les nouveaux ressorts en spirale. Les conditions en mer étant difficiles, les mécanismes des horloges précédentes se déformaient et se déréglaient, entraînant des erreurs de mesure.



Doc. Chronologie des appareils de mesure du temps et de leur niveau de précision

5- Quel appareil de mesure du temps venait d'être inventé à cette époque ?

C'est le mécanisme d'horloge à pendule qui venait d'être inventé

6- Quelle caractéristique des appareils de mesure du temps a considérablement évolué au fil des siècles ?

C'est la précision des appareils de mesure qui a fortement évolué au fil des siècles. Par exemple, le cadran solaire avait une précision de l'ordre de quelques minutes tandis que de nos jours, les horloges atomiques se trompent de moins d'une seconde en 15 milliards d'année.