

Épreuve du DNB – Technologie - CORRECTION

L'élève répondra directement sur les documents (Durée : 30min - /25)

Un portail automatique c'est pratique !

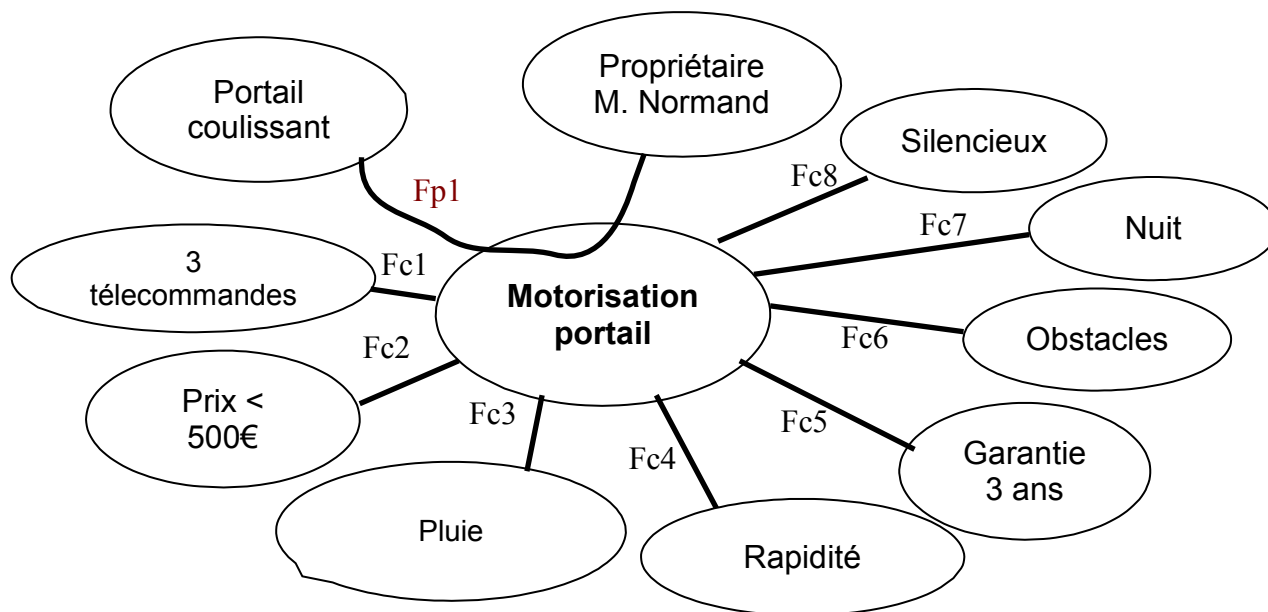
Problème : M. Normand souhaite investir dans la motorisation pour l'ouverture automatique de son portail coulissant. Ce système de domotique va lui apporter du confort dans la vie de tous les jours pour entrer plus facilement avec son véhicule chez lui. En faisant une recherche sur Internet et pour comparer les systèmes il a recueilli les informations ci-jointes et des documents détaillant son besoin pour cette motorisation. :

- *doc1* : les fonctions et les contraintes.
- *doc2* : les solutions répondant à la fonction principale.
- *doc3* : description du fonctionnement
- *doc4* : l'algorithme de programmation.



Doc 1 : Les fonctions et les contraintes attendues par M. Normand

Travail : Aide M. Normand à compléter son diagramme « pieuvre » pour énoncer les fonctions et les contraintes pour sa motorisation de portail : .../6



Fp1 : Permettre au propriétaire d'ouvrir automatiquement son portail coulissant.

Fc1 : Avoir 3 télécommandes.

Fc2 : Avoir un prix inférieur à 500 €.

Fc3 : Résister à la pluie.

Fc4 : S'ouvrir et se fermer avec rapidité.

Fc5 : Avoir une garantie de 3 ans.

Fc6 : Détecter les obstacles. Ne pas se refermer sur les obstacles

Fc7 : S'éclairer la nuit.

Fc8 : Être silencieux.

Fonction ou contrainte = verbe à l'infinitif + mot de la pieuvre

Doc2 : les solutions répondant à la fonction principale.

.../6

En téléchargeant le document, le logiciel n'a pas respecté la mise en forme des informations. Aide M. Normand à réorganiser les fonctions techniques avec chaque solution avec les données ci-dessous:

Prise électrique 220 V

Moteur

Transformer l'énergie électrique en énergie mécanique

Antenne

Mettre en mouvement le portail

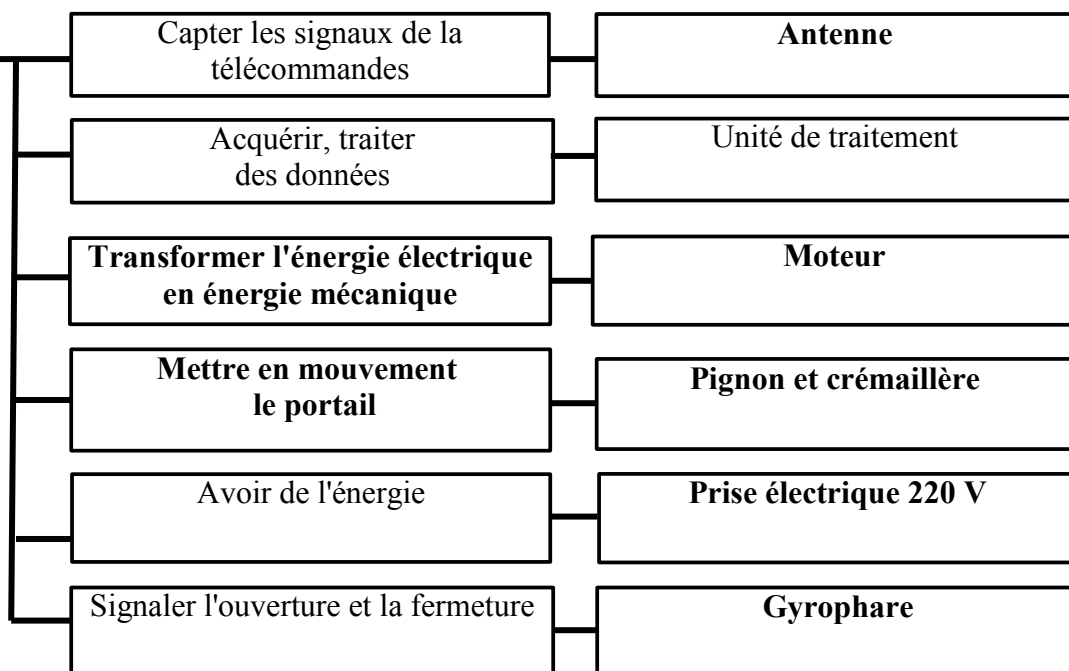
Gyrophare

Fonction

Fonction technique

Solution technique

Permettre au propriétaire d'ouvrir automatiquement son portail

Doc 3 : Description

M. Normand a installé son kit de motorisation pour son portail coulissant et nous décrit le fonctionnement dans le texte ci-dessous :

« L'entrée du jardin est sécurisée grâce à un portail automatique **coulissant** en **aluminium** (matière rigide, légère et résistante à la corrosion). Celui-ci mesure **3m de long et 1m 60 de haut**.

A l'état repos le portail est bien fermé.

Pour entrer mon véhicule et pour commander l'ouverture du portail j'appuie sur la **télécommande** pour ne plus avoir à descendre de ma voiture.

Le portail s'ouvre en coulissant grâce à un système de **moteur avec un pignon et une crémaillère pendant 16 secondes**, et un **gyrophare** clignote pour signaler les mouvements du portail, et un **éclairage** s'allume pour la nuit.

Je peux alors entrer avec mon véhicule dans ma cour.

Le portail reste ouvert **12 secondes** après il se referme tout seul **pendant 16s SAUF** si le **capteur infrarouge** détecte encore une présence dans le passage. (c'est pour sécurité !).

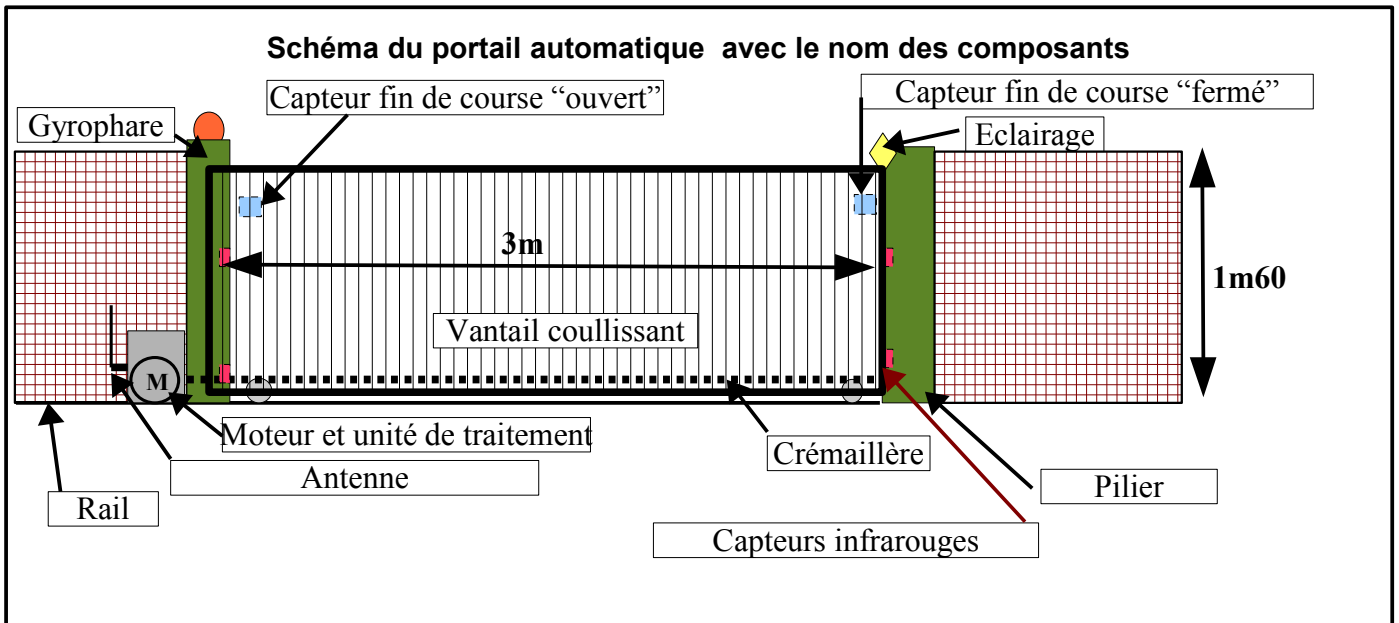
Pour le bon fonctionnement du portail il y a aussi des **capteurs de fin de courses** (ouvert et fermé) pour détecter la position d'ouverture ou de fermeture.

Enfin lorsque le portail est correctement fermé, le moteur s'arrête, le gyrophare et l'éclairage s'éteignent. »



En lisant la description du document n°3 et en observant le schéma ci-joint, répondre aux questions ci-dessous :

.../5



Quel type de portail est motorisé (examiner le mouvement) ? **c'est un portail coulissant**

Comment se nomme les capteurs pour la sécurité? **les capteurs infrarouges**

Donner le nom des capteurs pour le fonctionnement : **Ce sont les capteurs fin de course (ouvert et fermé)**

Nommer les actionneurs : **Moteur + crémaillère**

Quel système est utilisé pour commander l'ouverture : **télécommande**

Noter les dimensions du portail : **Longueur 3m - Hauteur 1m60**

Dans quel matériau ce portail est fabriqué ? Quels sont les avantages de cette matière ? **le portail est en aluminium, cette matière a les avantages d'être légère, bien rigide et résistante à la corrosion.**

Calculer la durée totale de l'ouverture et de fermeture : **16s+12s+16s = 44 s**

Citer les autres composants pour la sécurité : **gyrophare, éclairage**

doc4 : on peut aussi décrire le fonctionnement à l'aide d'un algorithme.

.../8

En téléchargeant la notice, l'algorithme ne s'est pas affiché correctement. Aide M. Normand à compléter cet algorithme avec les données ci-dessous, car il doit recopier ce programme dans l'unité de traitement :

Fin de course « ouvert » activé ?
Arrêter le moteur
fin de course « fermé » activé ?

Allumer gyrophare
Arrêter le moteur
Télécommande activée

Activer moteur pour la fermeture
Éteindre gyrophare

