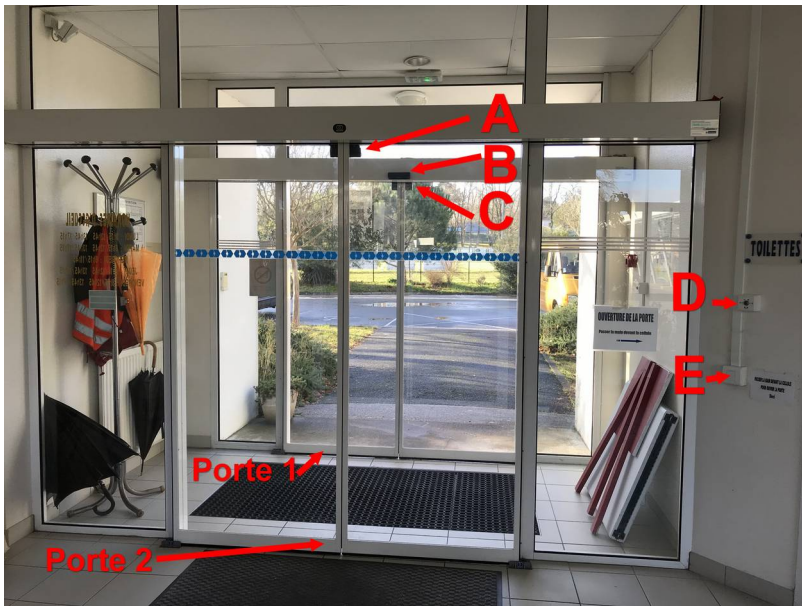


TECHNOLOGIE
Durée de l'épreuve: 30 min - 25 points

Compétence	Maîtrise
TECH 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	<input type="checkbox"/> Très bonne <input type="checkbox"/> Satisfaisante <input type="checkbox"/> Fragile <input type="checkbox"/> Insuffisante
TECH 2.4 : Associer des solutions techniques à des fonctions	<input type="checkbox"/> Très bonne <input type="checkbox"/> Satisfaisante <input type="checkbox"/> Fragile <input type="checkbox"/> Insuffisante
TECH 4.1 : Décrire, en utilisant les outils et langages de description adaptés, la structure et le comportement des objets.	<input type="checkbox"/> Très bonne <input type="checkbox"/> Satisfaisante <input type="checkbox"/> Fragile <input type="checkbox"/> Insuffisante

La porte d'entrée du collège est constituée d'une double porte automatique.



A-B-C : Capteurs de présence ; D : Sélecteur ;
E : Capteur de proximité



Sélecteur 3 positions



- Position Ouvert



- Position Journée



- Position Fermé

En position « Journée » (entrée) :

- Présence d'une personne devant la porte 1 (extérieur)
- Ouverture de la porte 1
- Absence d'une personne devant ou derrière la porte 1
- Fermeture de la porte 1
- Présence d'une personne devant la porte 2
- Ouverture de la porte 2
- Absence d'une personne devant la porte 2
- Fermeture de la porte 2

En position « Journée » (sortie) :

- Passage de la main devant le capteur de proximité
- Ouverture de la porte 2
- Absence d'une personne devant la porte 2
- Fermeture de la porte 2
- Présence d'une personne devant la porte 1
- Ouverture de la porte 1
- Absence d'une personne devant ou derrière la porte 1
- Fermeture de la porte 1

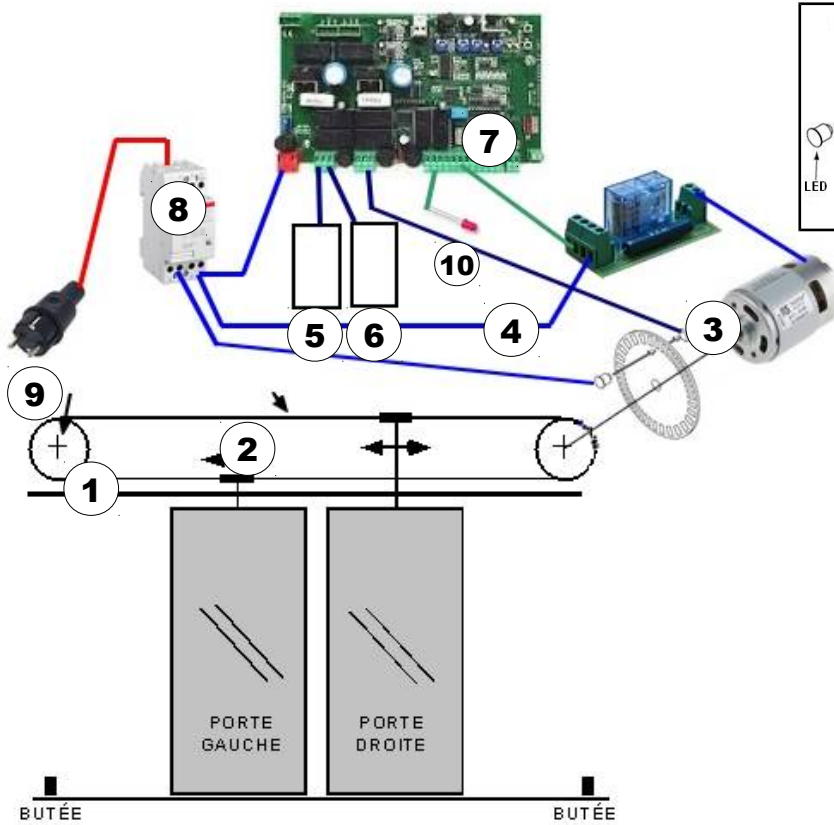
En position « Ouvert » :

- Les deux portes restent ouvertes

En position « Fermé » :

- Les deux portes restent fermées

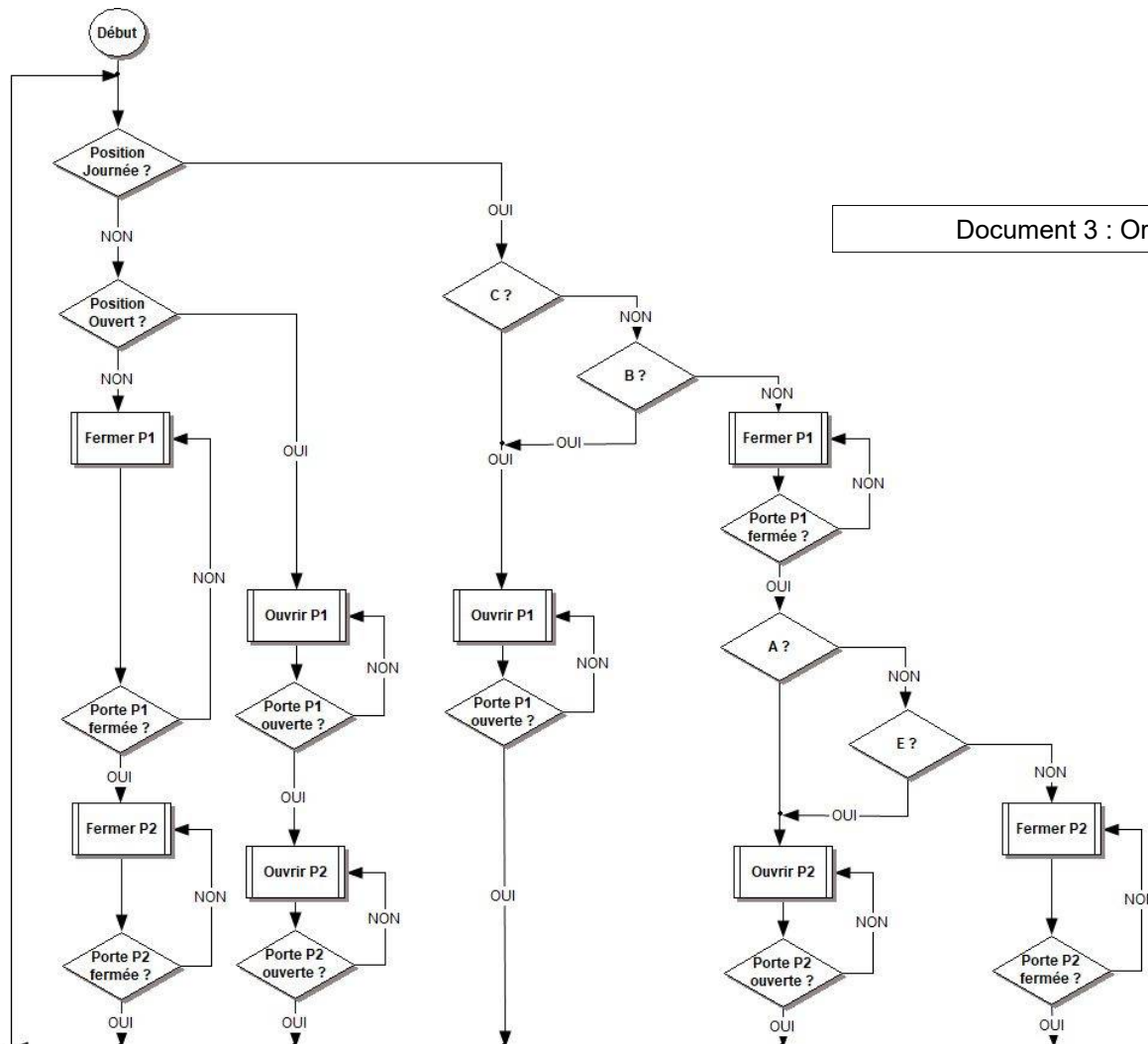
Document 1 : Portes automatisées du collège





Le codeur est constituée d'un roue qui envoie des impulsions à la carte programmable tant que la poulie tourne. On en déduit si la porte bouge ou pas (Blocage par des butées)

N°	Élément
1	Poulie
2	Courroie
3	Relais inverseur + Moteur
4	Signal roue codeuse
5	Capteurs ABCE
6	Sélecteur D
7	Carte programmable
8	Relais de distribution électrique
9	Pise secteur 220V
10	Voyant

Document 2 : Principe de fonctionnement



Document 3 : Organigramme

Type	Infra-rouge	Ultrasonique
	 Détecteur IR VeraLink	 Capteur à Ultrasons SmartSensor
Principe	Les ondes infra-rouges sont celles juste après le spectre visible. Les détecteurs perçoivent, dans cette gamme, des dégagements de chaleur (Une quantification de l'énergie dégagée sous forme de chaleur) puisque tout corps « chaud » émet un rayonnement IR.	Ils n'utilisent pas les ondes électromagnétiques, mais plutôt les ondes sonores. Ces dernières se propagent donc à la vitesse du son (~ 330m/s) ce qui permet d'en déduire la distance de l'objet mais aussi de savoir si une personne se trouve dans son champ d'action. Il s'agit d'ailleurs de ce type de détecteur qui est utilisé dans les radars de recul des voitures.
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> • Immunité aux animaux : 15 kg • Portée maximale : 15 m • Angle de détection maximum : 90° • Prix : 45€ 	<ul style="list-style-type: none"> • Portée maximale : 2 m • Angle de détection maximum : 30° • Température de fonctionnement : -10°C à +60°C • Prix : 90€
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • Directivité très précise (Cône de 5°) • Appareil compact et discret • Consommation relativement faible 	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne portée permettant également de « voir » derrière des surfaces • Directivité • Très bonne précision en général
Inconvénients	Ils sont par exemples sensibles aux variations de température de l'environnement, ce qui peut provoquer de fausses alertes.	Consommation plus importante qu'un détecteur IR Sensible à la température et à la pression (pour la propagation) et aux autres appareils utilisant la même fréquence
Document 4 : Tableau comparatif des capteurs		

N° de candidat :

RÉPONDRE UNIQUEMENT SUR CETTE FEUILLE

Question 1 (3 points)

A l'aide du document 1, expliquer le rôle de la position « Ouvert » sur le sélecteur.

Question 2 (3 points)

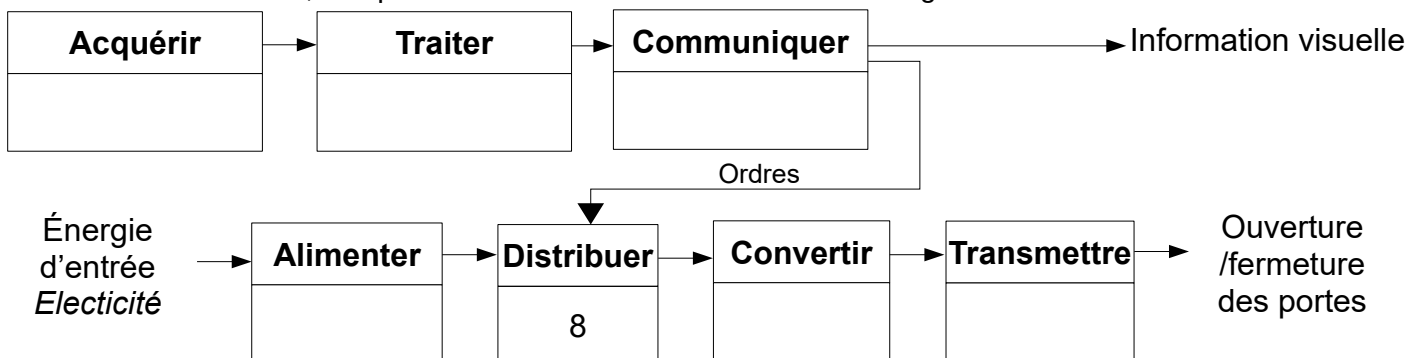
A l'aide du document 1, expliquer le rôle de la position « Fermé » sur le sélecteur.

Question 3 (4 points)

A l'aide des données des documents 1 et 4, choisir la solution technique la mieux adaptée pour le capteur E en précisant les critères de choix.

Question 4 (8 points)

A l'aide du document 2, compléter les chaînes d'informations et d'énergie avec les n° des éléments.



Question 5 (5 points)

A l'aide du document 3, placer les bons chiffres dans les cercles.

- A ①
- B ②
- C ③
- D ④
- E ⑤
- Ouvrir Porte P1 ⑥
- Ouvrir Porte P2 ⑦
- Fermer Porte P1 ⑧
- Fermer Porte P2 ⑨

Soin / rédaction (2 points)

