

DIPLOME NATIONAL DU BREVET SESSION 2024

SCIENCES

Série professionnelle

Durée de l'épreuve : 1 h 00

50 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Ce sujet comporte 8 pages numérotées de la 1/8 à la page 8/8.

Le candidat traite les 2 disciplines sur la même copie.

ATTENTION : les pages 7/8 et 8/8 sont à rendre avec la copie.

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.
L'utilisation du dictionnaire est interdite

Maison Intelligente

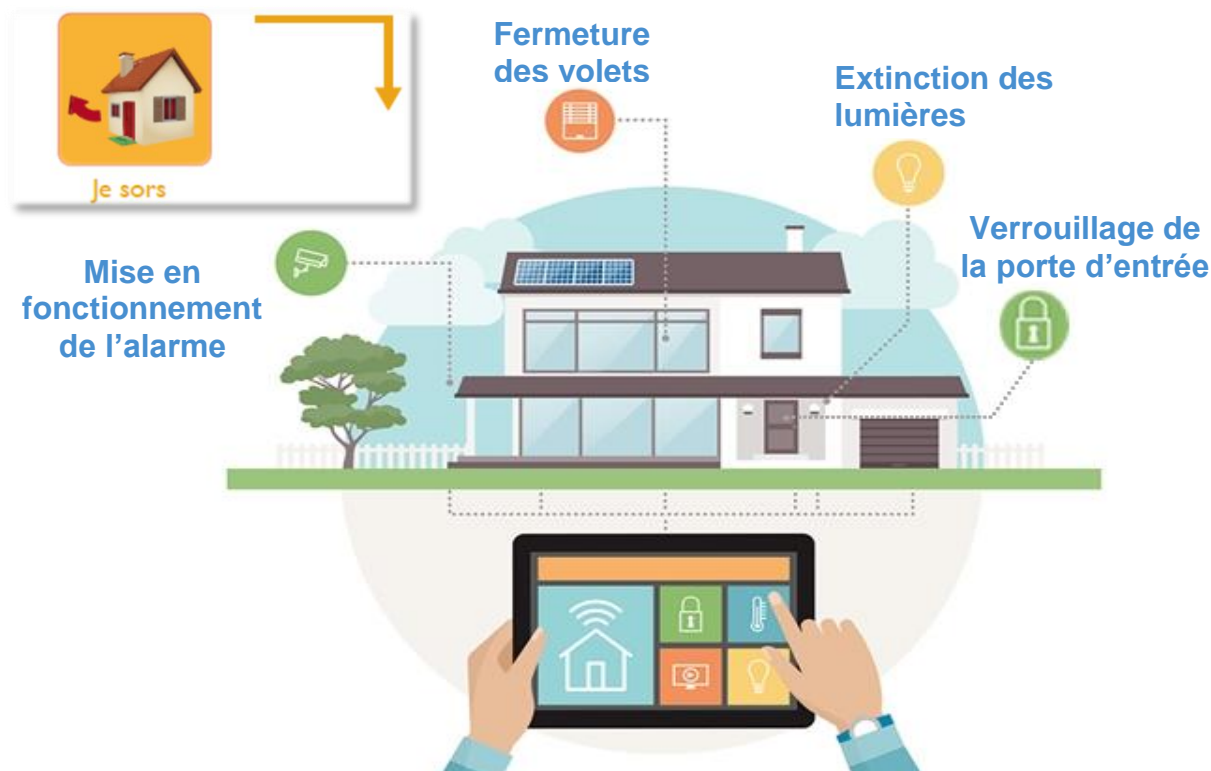
L'évolution des technologies dans l'habitat permet d'augmenter le confort de vie des usagers. L'utilisation des nouvelles technologies dans le bâtiment, encore appelée domotique, permet de contrôler de façon centralisée différents systèmes de la maison :

- **chauffage** ;
- **volets roulants** ;
- **porte de garage** ;
- **portail d'entrée** ;
- **éclairage, ...** ;

L'exemple ci-dessous illustre l'activation par l'habitant d'un **scénario prédéfini** lorsque celui-ci sort de la maison :

- **il lance l'application « Je sors » sur son smartphone ou sa tablette ;**
- **la porte d'entrée se verrouille ;**
- **les lumières s'éteignent ;**
- **les volets se ferment ;**
- **l'alarme s'active.**

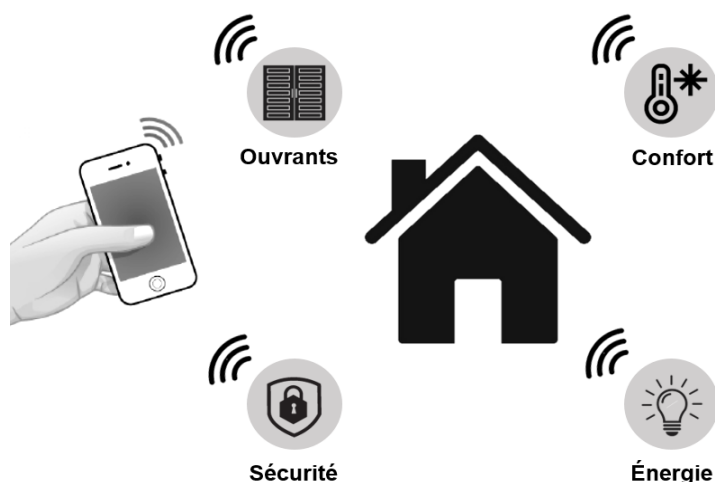
Figure 1- Description du scénario



Question 1 (6 points):

À l'aide de **la figure 1** et de vos connaissances, **expliquer** pourquoi ce système représente des avantages pour les habitants du point de vue du confort, de la sécurité et des économies d'énergie (réponse à rédiger sur la copie).

Figure 2 : Représentation des 4 champs d'application de la domotique

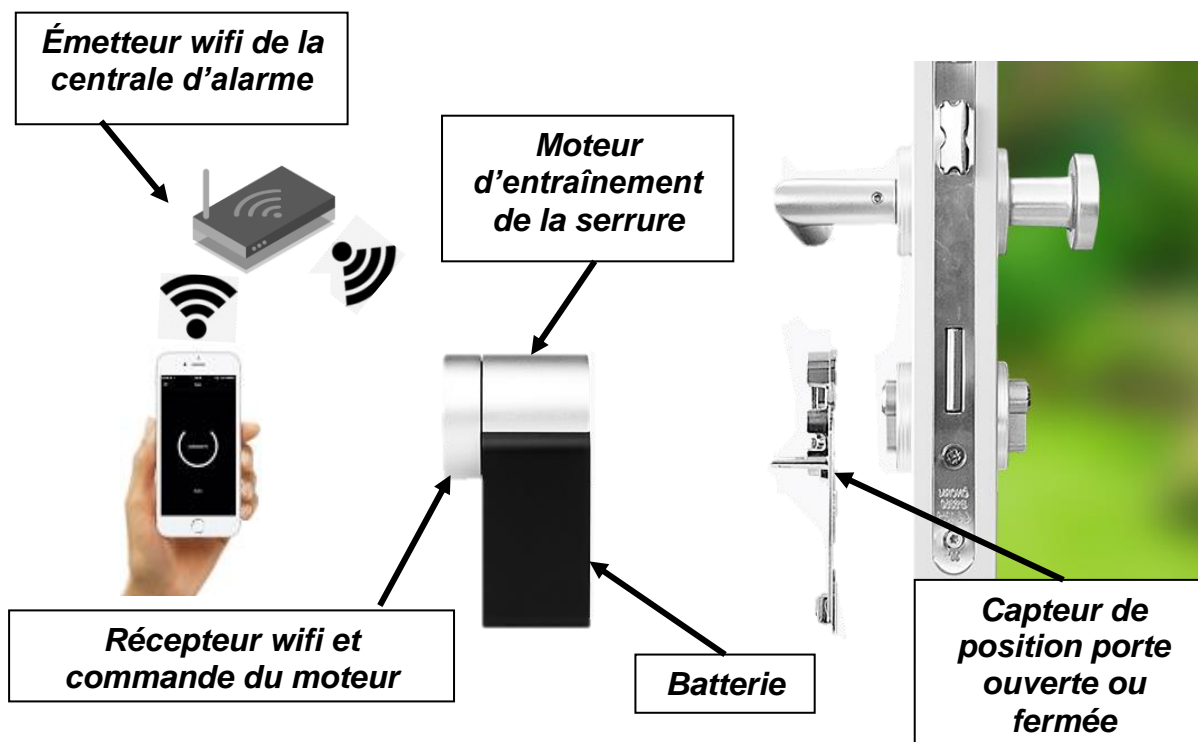


Question 2 (7 points) :

À l'aide de la **figure 2**, **identifier** les champs d'application associés aux fonctions correspondantes en complétant le **tableau A** situé sur le **document réponse n°1** (une fonction peut avoir plusieurs champs d'application).

Les principaux composants participant à la chaîne d'information et à la chaîne d'énergie du verrouillage automatique d'une porte d'entrée sont présentés dans la figure 3.

Figure 3 : Éléments intervenant dans le verrouillage de la porte d'entrée



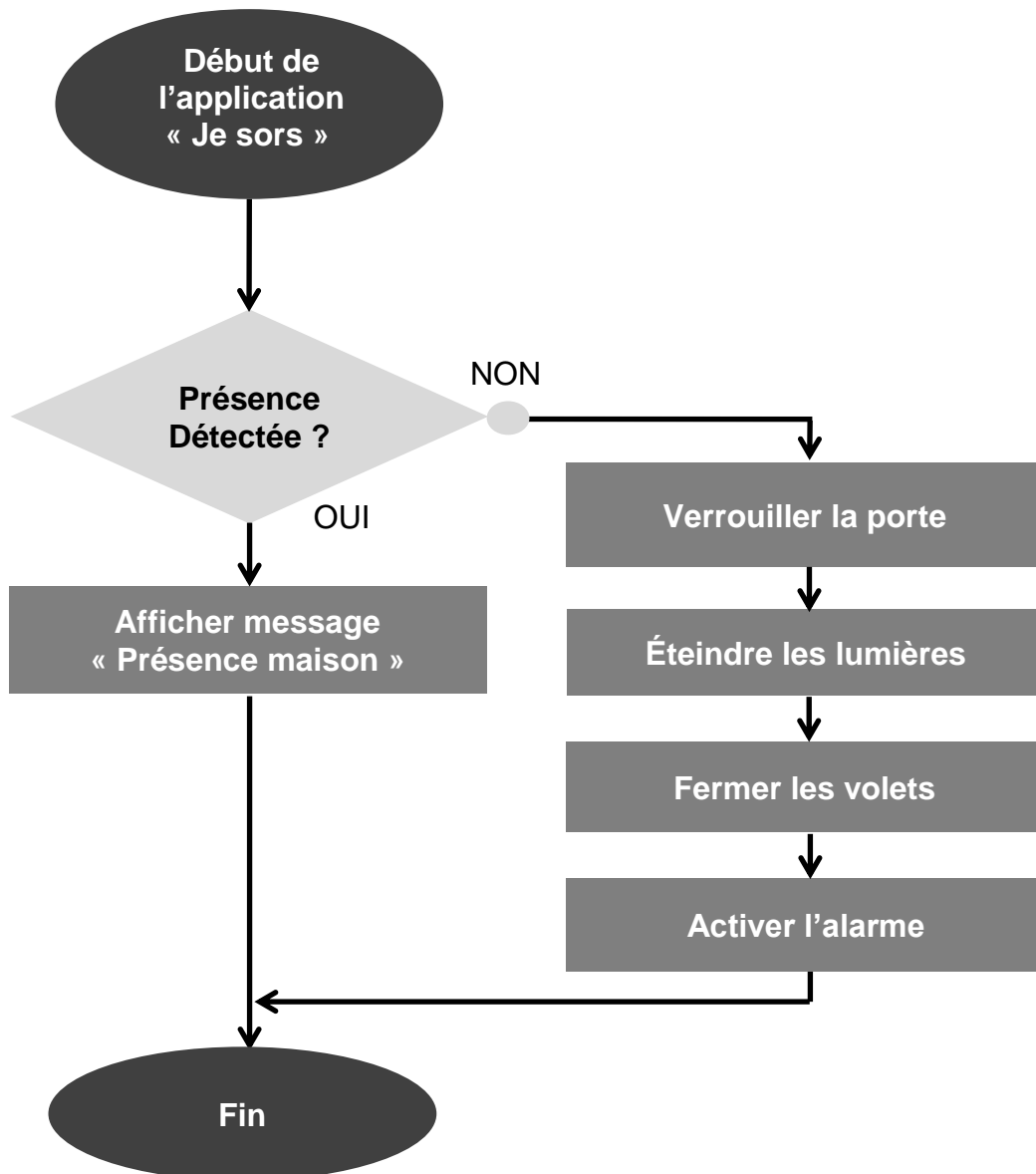
Question 3 (7 points) :

À l'aide de la **figure 3**, **identifier** les composants appartenant à la chaîne d'information ou à la chaîne d'énergie en complétant le **tableau B** du document réponse 1 par des croix.

Des capteurs de présence permettent de vérifier que la maison est vide quand un membre de la famille utilise l'application « **Je sors** » :

- Si une présence est détectée dans la maison, le message « présence maison » s'affiche et met le scénario en attente.
- Si la maison est vide le scénario s'applique normalement.

Figure 4 : Algorithme de l'application « je sors »



Question 4 (5 points) :

À l'aide de l'algorithme représenté ci-dessus **figure 4**, compléter le programme sur le **document réponse n°2**.

Document réponse n°1
À rendre avec la copie

Question 2 – tableau A

À l'aide de la **figure 2**, **identifier** les champs d'application associés aux fonctions correspondantes en complétant le **tableau A** situé sur le **document réponse n°1**

Une fonction peut avoir plusieurs champs d'application.

Fonctions	Champs d'application
Verrouiller la porte d'entrée	
Éteindre les lumières	
Fermer les volets	
Activer l'alarme	

Question 3 – tableau B

À l'aide de **la figure 3**, **identifier** les composants appartenant à la chaîne d'information ou d'énergie en complétant le tableau par des croix.

Composants	Chaîne d'information	Chaîne d'énergie
Batterie		
Récepteur Wifi		
Commande du moteur		
Émetteur Wifi		
Moteur		
Capteur de position		

Question 4 – Extrait du programme traitant l'application « je sors »

À l'aide de l'algorithme de la figure 4, **compléter** le programme ci-dessous.

quand je reçois Action Je sors ▼

si [] = 1 alors

[]

sinon

[]

[]

[]

[]