**DIPLÔME 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 6 pages numérotées de la 1/6 à la page 6/6

Le candidat traite les 2 disciplines sur la même copie

ATTENTION : ANNEXES pages 5/6 et 6/6 sont à rendre avec la copie

L’usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

L’utilisation du dictionnaire est interdite

**TECHNOLOGIE - Durée 30 minutes – 25 points**

**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***



**Mise en fonctionnement de l’alarme**

**Verrouillage de la porte d’entrée**

**Extinction des lumières**

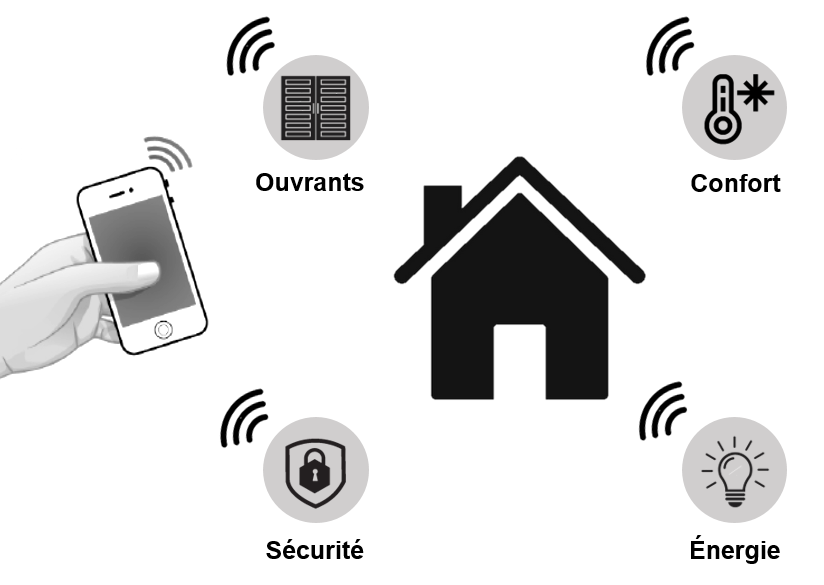
**Fermeture des volets**



**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***

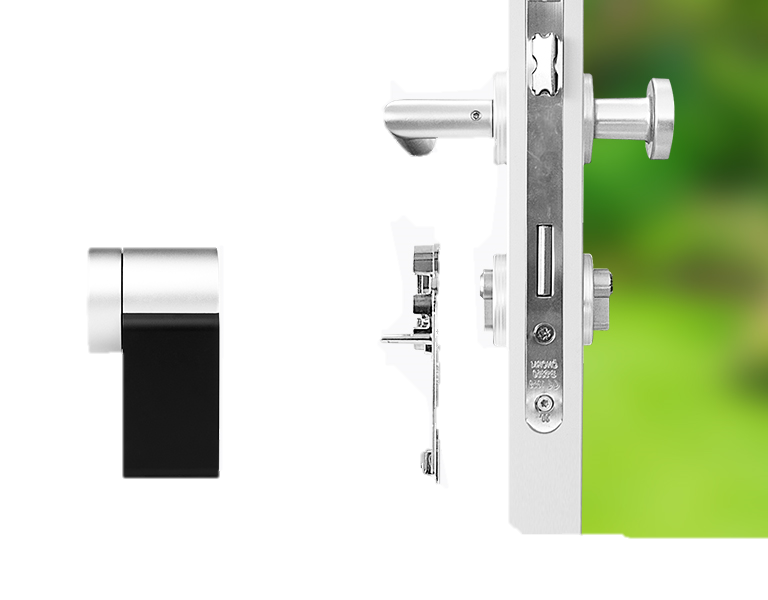


**Question 2 (7 points) :**

À l’aide dela ***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***



***Batterie***

***Capteur de position porte ouverte ou fermée***

***Récepteur wifi et commande du moteur***

***Moteur d’entraînement de la serrure***

***Émetteur wifi de la centrale d’alarme***



**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 : Algorigramme de l’application « je sors »***

**Afficher message**

**« Présence maison »**

**Présence**

**Détectée ?**

OUI

**Début de l’application « Je sors »**

**Verrouiller la porte**

**Éteindre les lumières**

**Fermer les volets**

**Activer l’alarme**

NON

**Question 4 (5 points) :**

À l’aide de l’algorigramme 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 dela ***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 |  |  |

**Document réponse n°2**

**À rendre avec la copie**

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

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

