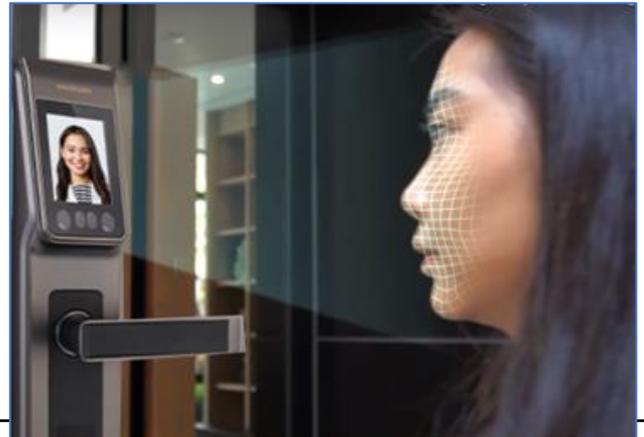


TECHNOLOGIE- Corrigé

LA RECONNAISSANCE FACIALE

Le propriétaire d'une maison choisit une solution biométrique à reconnaissance faciale pour contrôler l'ouverture sécurisée et sans besoin de clef, de sa porte d'entrée.

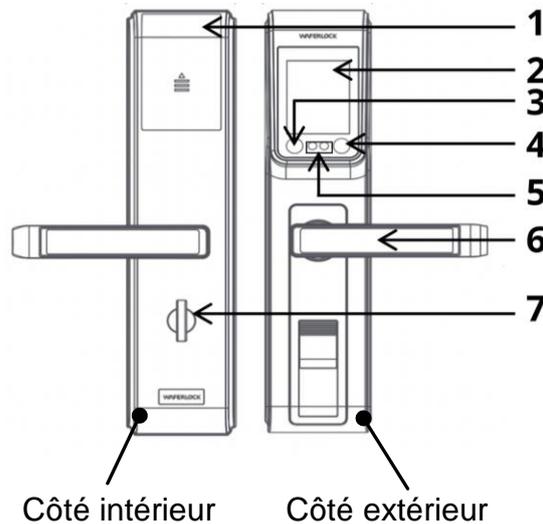
Lorsqu'une personne approche, le système détecte sa présence et capture l'image de son visage. Le module de reconnaissance vérifie si cette image correspond à l'une des images enregistrées, et décide de déverrouiller ou non la porte.



Document 1 : Présentation de la serrure L600 à reconnaissance faciale



Images Waferlock®



Nomenclature

N°	Noms des éléments
1	Compartiment à piles
2	Écran
3	Caméra
4	Module de reconnaissance faciale
5	Détecteur infrarouge
6	Poignée
7	Loquet manuel

Question 1 (1 point)

Ce système de serrure L600 contrôle l'accès grâce à :
Cocher la bonne case

- un code
- une empreinte digitale
- un visage
- une clé

Question 2 (2 points)

Donner la fonction d'usage de ce système :

.....Sécuriser ou déverrouiller une porte par une reconnaissance faciale.....

Question 3 (4 points)

À l'aide du document 1, compléter le tableau ci-dessous en associant le nom des éléments du système aux fonctions techniques proposées.

Fonction technique	Élément correspondant
Capter l'image du visage	Caméra
Vérifier si l'image capturée correspond à une image déjà enregistrée.	Module de reconnaissance faciale
Vérifier qu'une personne est présente devant la porte	Détecteur infrarouge
Verrouiller à la main la porte de l'intérieur.	Loquet manuel

Document 2 : Les éléments utilisés pour le prototype

Détecteur de présence



Verrou électromagnétique



Coupleur de piles



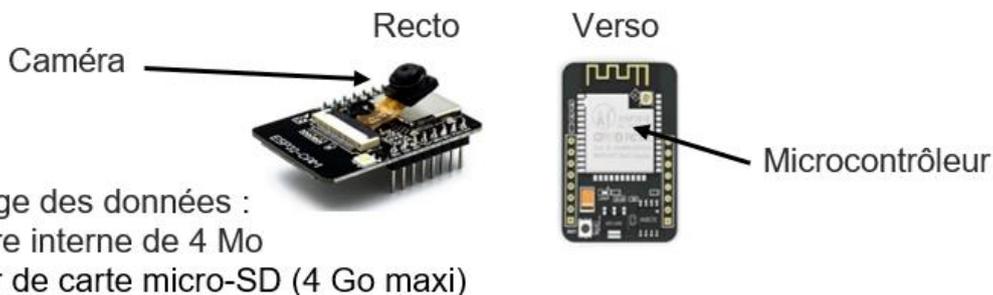
Ecran Oled



Relais



Carte de développement ESP32-CAM



Les concepteurs ont réalisé un prototype avec les éléments présentés dans le document 2. Ils expliquent le fonctionnement recherché : « si le système détecte la présence d'une personne, la carte de développement active la caméra qui capture une image du visage. La carte vérifie si l'image capturée correspond à une image d'un visage déjà enregistrée. Dans ce cas, la mention « Bienvenue ! » s'affiche sur l'écran et le relais active le verrou électromagnétique pour ouvrir la porte. La porte est verrouillée de nouveau au bout de 30 secondes ».

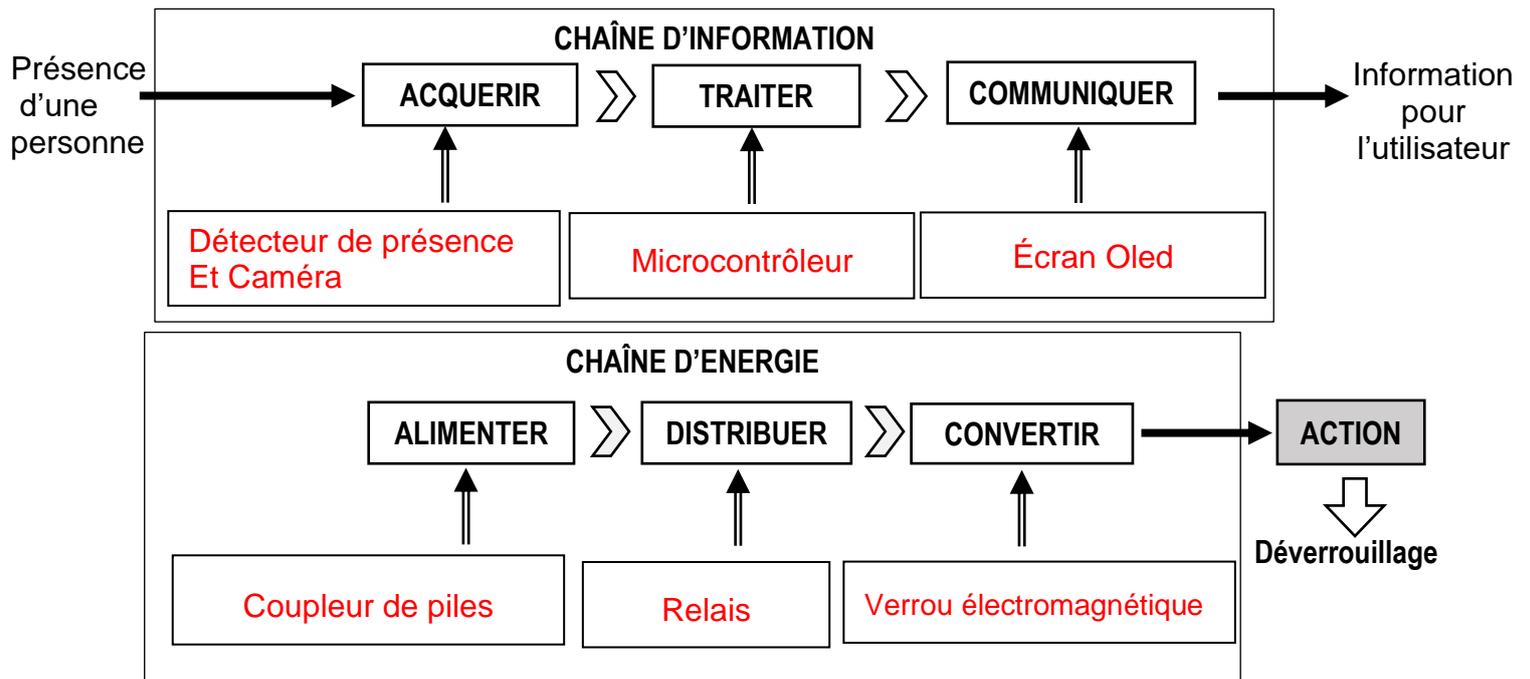
Question 4 (3 points)

Justifier la réalisation d'un prototype avant la production et la commercialisation de l'objet technique (serrure L600).

Tester une ou plusieurs solutions et valider le fonctionnement (la faisabilité) de l'objet technique à produire pour commercialisation. Le prototype permet de vérifier que la solution à concevoir (qui a été pensée) est réaliste et est capable de répondre au besoin exprimé.

Question 5 (7 points)

À l'aide du document 2, compléter la représentation ci-dessous en associant le nom de chaque élément à sa fonction.



Question 6 (3 points)

La carte de développement utilise 800 Ko de mémoire à chaque image enregistrée. À l'aide du document 2, combien d'images le système peut-il stocker dans sa seule mémoire interne ?

Justifier votre réponse par un calcul

Rappel : 1 Méga octet = 1000 Kilo octet

Données :

- Mémoire interne de 4 Mo
- Une image utilise 800 Ko

Conversion :

- $4\text{Mo} = 4000\text{ Ko}$
- OU
- $800\text{ Ko} = 0,8\text{ Mo}$

Calcul :

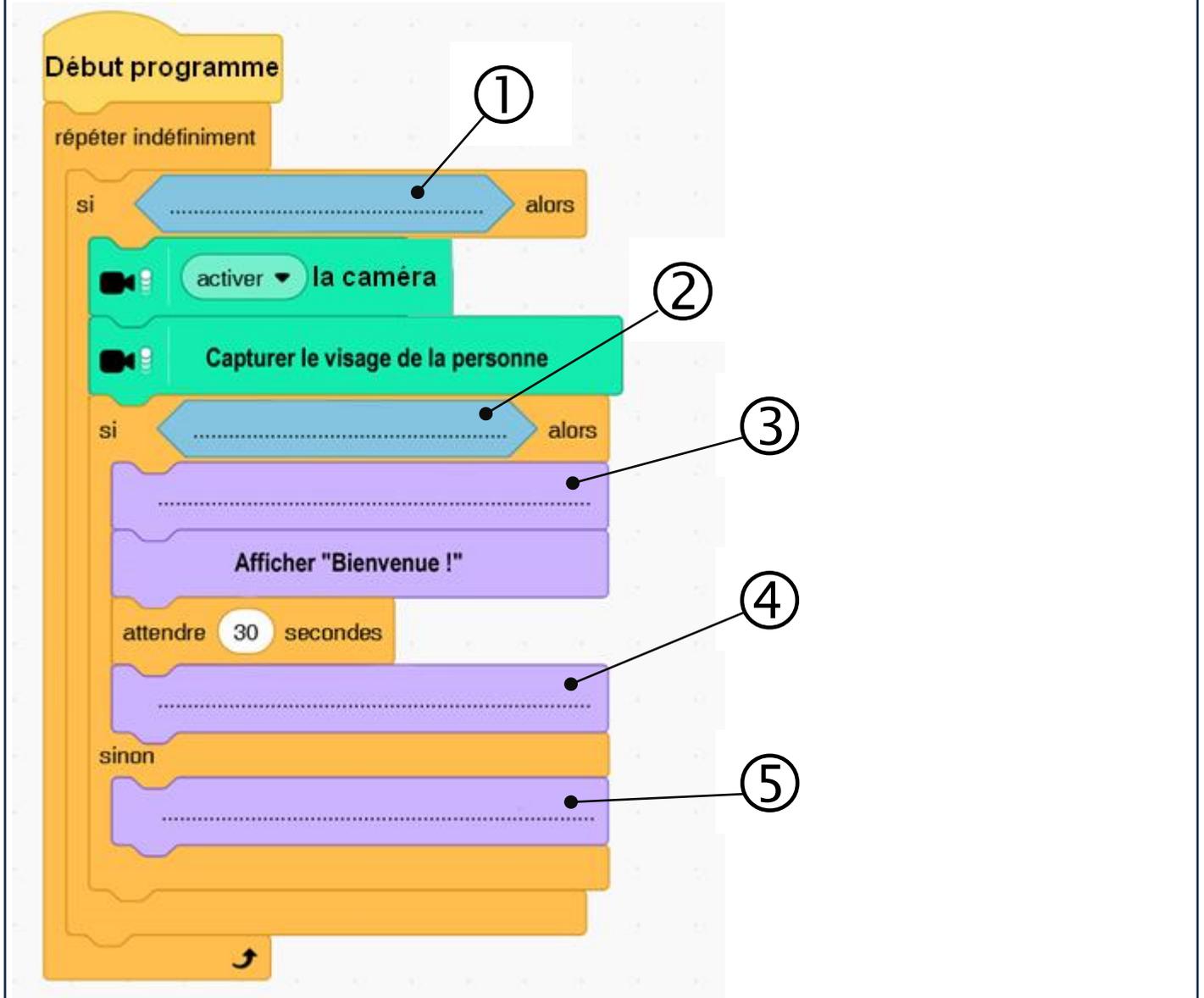
$$4000 : 800 = 5$$

OU

$$4 : 0,8 = 5$$

Résultat : La mémoire interne peut stocker 5 images

Document 3 : Exemple simplifié de programme



Question 7 (5 points)

Associer un numéro (voir document 3) à une proposition du tableau ci-dessous.

Proposition	Numéro
Maintenir la porte verrouillée	5
Verrouiller la porte	4
Visage reconnu dans la base	2
Une personne est détectée	1
Déverrouiller la porte	3