



Séance 4 : Identification d'une personne avec un QRcode

Il existe de nombreuses méthodes d'identification d'une personne par un objet connectée : mot de passe, code, reconnaissance biométrique (empreinte digitale ou iris, reconnaissance vocale, ...). Les premières sont simples mais nécessite un clavier, les suivantes sont complexes et pose des problèmes de données personnelles. La dernière nécessite le plus souvent en plus une connexion à Internet avec les impacts vu précédemment. L'utilisation d'un QR-code (imprimé sur papier ou en image sur un smartphone) vu par une caméra déjà présente à la maison pour des raisons de sécurité peut être une solution originale. Mais comment cela fonctionne-t-il ?

- 1 - Ouvre la vidéo « Que voyez-vous.mp4 » et suis les consignes contenues.
Classer les images par ordre de difficulté pour comprendre ce qu'elles contiennent :





- Qu'en penses-tu ?

- 2 - Une serrure intelligente peut s'ouvrir ou se fermer à l'aide d'un QR-Code comme dans les exemples ci-contre.



- 2.1 – Comment sont constitués les QR-Codes ?





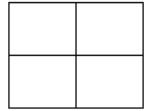
Technologie des sciences de l'ingénieur
au collège

CYCLE 4

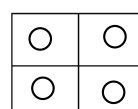
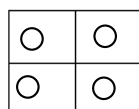
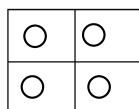
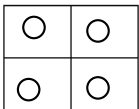
SEQUENCE
6

Séances
1

- 2.2 – Combien de QR Code différents peut-on faire avec un QR code de 2x2 cases ?



- 2.3 – Nous voulons réaliser 4 serrures différentes. Pour cela il va falloir créer 4 QR-Codes différents de 2x2 cases. Proposer ci-dessous 4 solutions différentes.



- 2.4 – A partir de la vidéo ci-contre répondre aux questions :

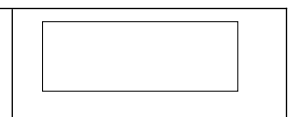
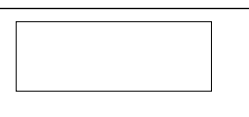
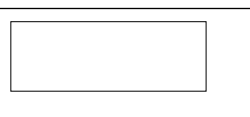
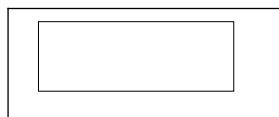
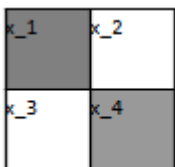
- Qu'est ce que le binaire ?



- Qu'est ce qu'un bit ?

- 2.5 - Comme indiqué dans la vidéo, le microprocesseur d'un ordinateur ou une carte à microcontrôleur ne peuvent manipuler que des nombres binaires.

Coder le QRcode ci-dessous en binaire. (noir = 1 ; blanc = 0)



x₁

x₂

x₃

x₄

- 2.6 – Quel est le nombre de bits nécessaires pour coder ce QR Code ?

3 - Pour aller plus loin (ceux qui ont fini)

- 3.1 - Sachant qu'un QR code doit être carré, et qu'un octet contient 8 bits, est-il possible de créer un QR code de 8 cases (codé sur un octet) ?

- 3.2 – Combien de cases contient au total un QR Code de 32 cases de côté ?

- 3.3 – Combien de bits et d'octets seront nécessaires pour le coder ?

- 3.3 – Combien de combinaisons possibles pourra-t-on alors coder ?



Pour calculer le nombre de combinaisons pour un nombre donné de bits, vous pouvez utiliser la formule 2^n , où n est le nombre de bits. Par exemple, si vous avez 3 bits, le nombre de combinaisons possibles est 2^3 ou 8. Si vous avez 6 bits, le nombre de combinaisons possibles est 2^6 ou 64.