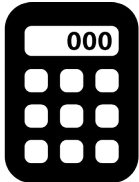


CT3.1 - OTSCIS.2.1  
CT4.2 - IP2.3Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, ...  
Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs

## Langage binaire

Dans la table ASCII, la lettre « F » a pour code binaire 1000110 qui correspond au nombre décimal 70.



Exemple de comptage sur 7 bits :

Lettre « F » = code binaire 1000110

$$64 \times 1 + 32 \times 0 + 16 \times 0 + 8 \times 0 + 4 \times 1 + 2 \times 1 + 1 \times 0 \\ = 64 + 4 + 2 = 70$$

$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	0	1	1	0

1. Calculer le nombre décimal correspondant à la lettre « L » dont le code ASCII est 1001011.

$$L = 64 \times 1 + 32 \times 0 + 16 \times 0 + 8 \times 1 + 4 \times 0 + 2 \times 1 + 1 \times 1$$

$$L = 64 + 8 + 2 + 1 = 75$$

Le nombre décimal correspondant à la lettre « L » est 75.

La table ASCII utilise 7 bit pour coder l'information.

2. Combien de codes différents puis-je obtenir avec 7 bit ?

Détailler le calcul permettant d'obtenir le nombre de codes

$$2^7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128 \text{ ou } 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 128$$

Avec 7 bit je peux obtenir 128 codes différents.

L'octet est le nom donné en informatique à l'unité qui mesure la taille (poids) de l'information. Un octet = 8 bit.

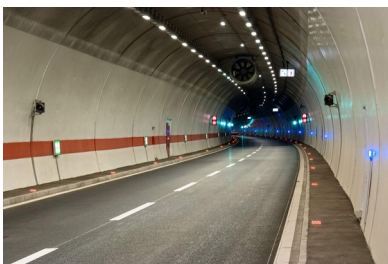
3. Combien d'informations différentes peut-on coder avec un octet ?

Détailler le calcul permettant d'obtenir le nombre de codes

$$2^8 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256 \text{ ou } 128 \times 2 = 256$$

Avec 8 bit, je peux obtenir 256 codes différents.

## Algorithmique



Pour économiser l'énergie et limiter ainsi l'impact sur l'environnement de la production d'électricité, la société gérant un tunnel souhaite que l'éclairage du tunnel ne s'allume que lorsqu'un véhicule y circule.

Les événements et les actions liés au fonctionnement attendu sont les suivants :

Événement	Présence véhicule ?	Actions	Eteindre éclairage	Allumer éclairage
-----------	---------------------	---------	--------------------	-------------------

4. Compléter l'algorithme en « pseudo-code » de la *Figure N°1* décrivant le fonctionnement attendu de l'éclairage du tunnel en utilisant les événements et actions.

```

DEBUT
SI présence véhicule
    ALORS Allumer éclairage
    SINON Eteindre éclairage
FIN SI
RETOUR AU DEBUT
    
```

Figure N°1

5. Même question en utilisant l'algorithme *Figure N°2*.

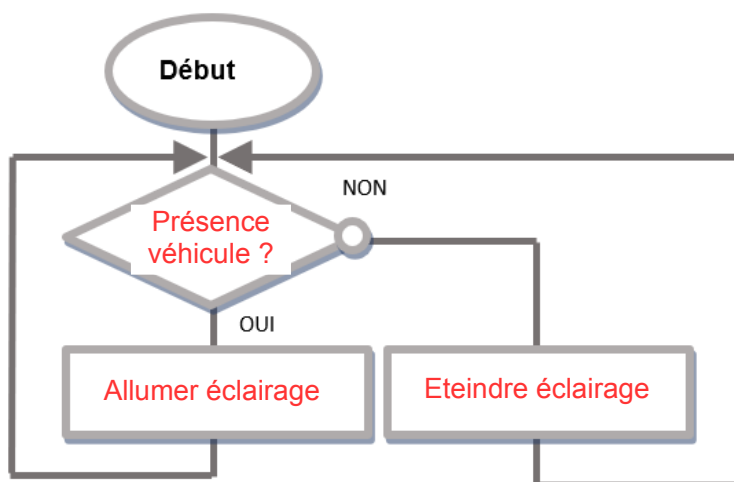


Figure N°2

## Chaîne d'information

Le port de la ceinture de sécurité en voiture est obligatoire. Son principe de fonctionnement est le suivant :



- Un **capteur de ceinture** détecte la pression exercée par le verrou plat, à savoir l'« embout » de la ceinture, sur la boucle. Cela indique si la ceinture est bouclée.
- Un second **capteur de siège** détecte si quelqu'un occupe la place en mesurant la pression exercée par le passager sur le siège du fait de son poids.
- Une fois le véhicule en marche, l'**ordinateur de bord** du véhicule traite les informations reçues des capteurs et vérifie que lorsque le siège est occupé, la ceinture est bouclée.
- Si non, un **voyant lumineux** s'allume sur le tableau de bord et un **buzzer** émet un signal sonore donnant l'information « **ceinture non bouclée** » au conducteur.

6. Compléter la chaîne d'information du système de contrôle du port de la ceinture de sécurité à l'aide des éléments du texte ci-dessus en gras.

