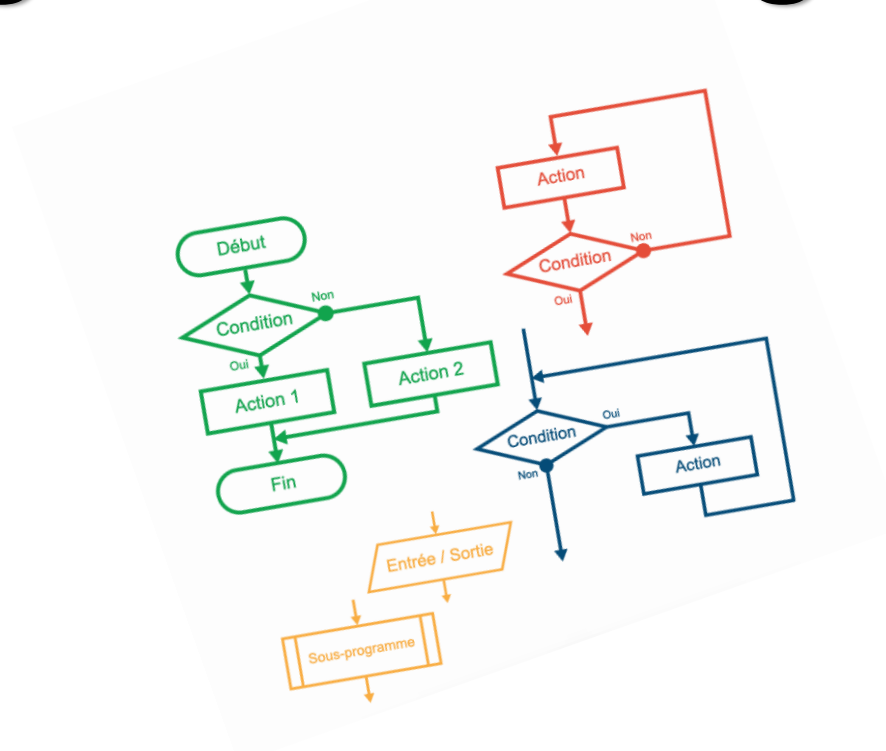


Logigramme ou algorithme

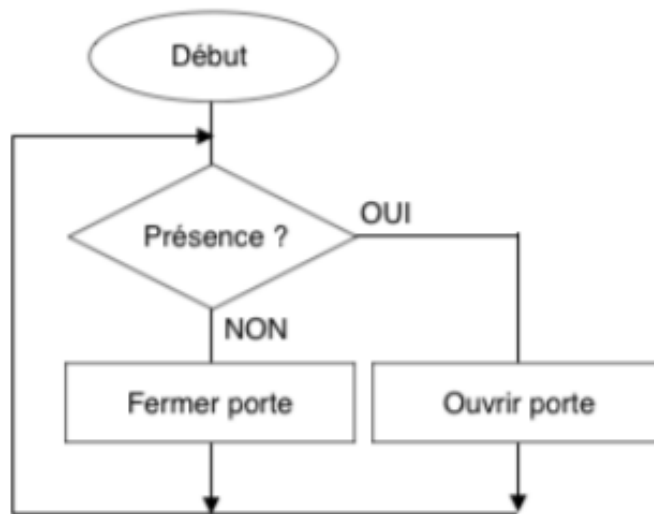


Compétences travaillées :

- *Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.*
- *Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.*
- *Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs*

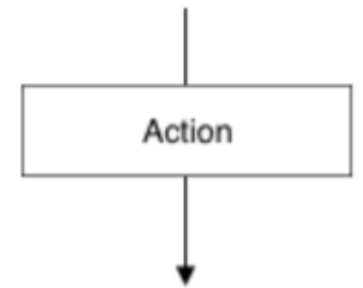
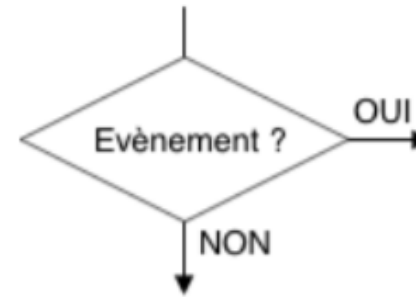
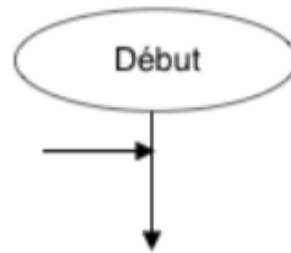
1. Définition

- Un algorithme, aussi appelé organigramme de programmation ou encore logigramme, est la représentation visuelle d'un algorithme. Il montre les enchaînements de décisions et d'opérations à faire pour un algorithme donné.



Si présence
Alors ouvrir porte
Sinon fermer porte

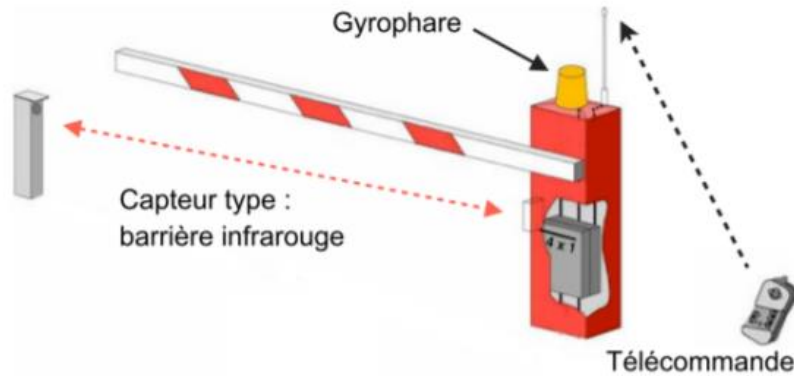
2. Les symboles utilisés



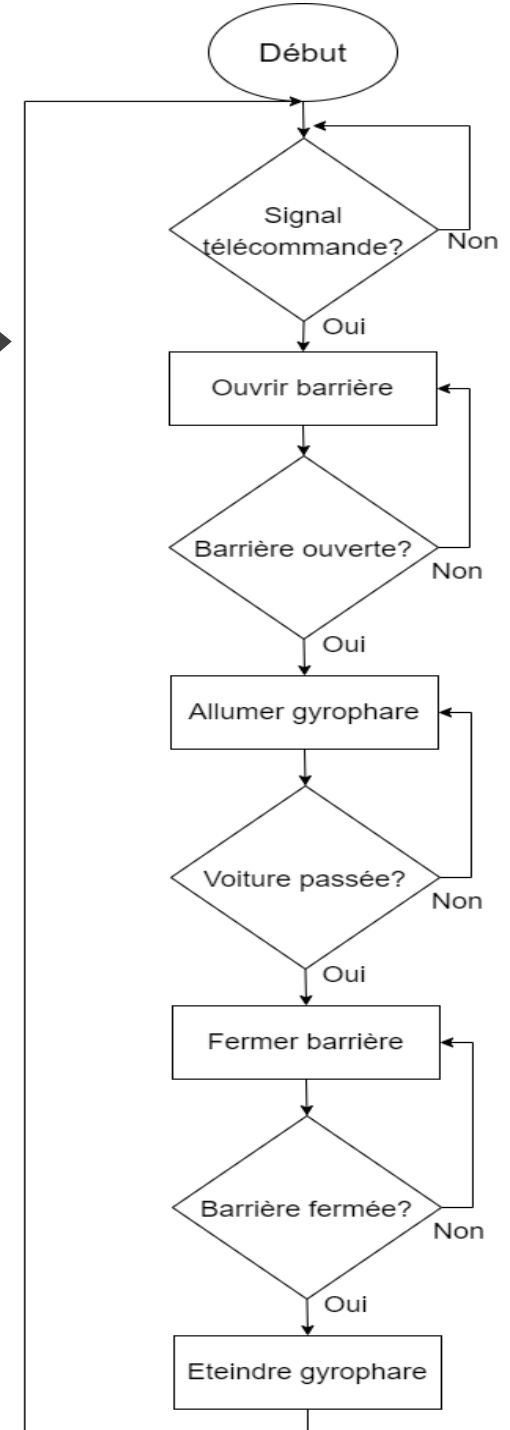
3. Exemple

Une barrière s'ouvre à l'aide d'une télécommande à distance. Le système utilise un capteur infrarouge pour savoir si la voiture est passée. La barrière se referme 3 secondes après que la voiture soit passée !

Un gyrophare s'allume lorsque la barrière est ouverte et s'éteint lorsque la barrière est fermée.



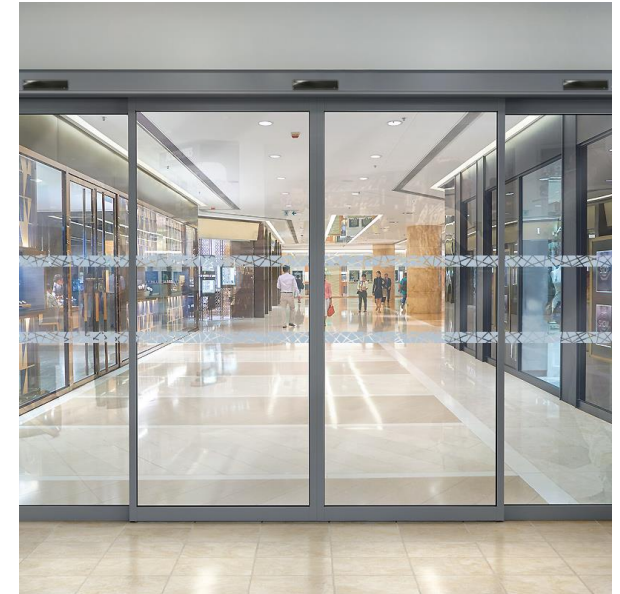
EVÈNEMENTS	ACTIONS
Voiture passée ?	Ouvrir barrière
Signal télécommande ?	Fermer barrière
	Allumer gyrophare
	Eteindre gyrophare



Exercice 1

Réalise l'organigramme permettant, dès la détection d'une personne, l'ouverture de la porte pendant 5 secondes.

EVÈNEMENTS	ACTIONS
Détection personne ?	Ouvrir porte
	Fermer porte
	Pause de 5s



Exercice 2



Réalise l'organigramme permettant, dès la détection d'une personne la mise en marche d'un escalator de bas en haut.

Afin de limiter la consommation d'énergie, l'escalator est initialement (au début) à l'arrêt et ne fonctionne pas tant qu'une personne n'est pas détectée.

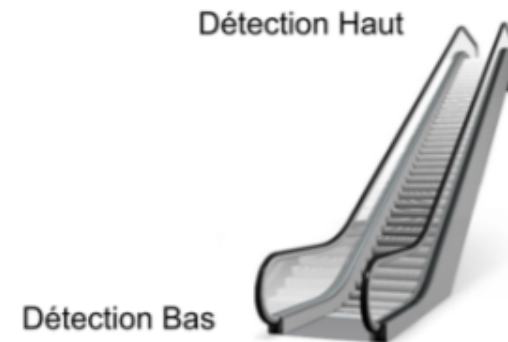
Il faut 1 min. à l'escalator pour monter une personne d'en bas à en haut.

EVÈNEMENTS	ACTIONS
Détection bas ?	Escalator OFF
	Escalator ON
	Attendre 1 min

Exercice 3

En montant les marches, la personne qui utilise l'escalator mettra moins de temps pour arriver en haut. Inutile donc dans ce cas de faire fonctionner l'escalator durant toute une minute.

Pour des soucis d'économie d'énergie refais un autre organigramme permettant le même principe, mais cette fois-ci, l'escalator devra s'arrêter uniquement lorsque la personne qui monte est détectée en haut de l'escalator.



EVÈNEMENTS	ACTIONS
Détection bas ?	Escalator OFF
Détection haut ?	Escalator ON

Exercice 4

Voici un distributeur de boisson.



Le principe est simple, vous sélectionnez la boisson de votre choix, le prix s'affiche (ici 1€ pour toutes les boissons), vous insérez donc une pièce de 1 € (la machine vérifie la pièce) puis le distributeur vous donne la boisson.

Dans le cas où la pièce n'est pas 1€ (0,10€, 0,20€, 0,50€, 2€ ou autre ...) le distributeur rejette la pièce.



Attention, il est demandé de programmer ce fonctionnement et pas le fonctionnement normal d'un distributeur !

EVÈNEMENTS	ACTIONS
Pièce = 1 € ?	Distribuer la boisson
Boisson sélectionnée ?	Rejeter la pièce
	Afficher le prix : 1 €

Exercice 5

Le problème avec le fonctionnement de l'exercice précédent est que si nous n'avons pas de pièce de 1€ nous ne pouvons avoir de boisson.

A toi de modifier le logigramme pour que cela fonctionne normalement : c'est-à-dire qu'il soit possible de payer soit avec une pièce de 1€ directement soit avec une pièce de 2€.

Pièces acceptées uniquement 1€ et 2€



EVÈNEMENTS	ACTIONS
Pièce = 1 €	Distribuer la boisson
Pièce = 2 €	Rejeter la pièce
Boisson sélectionnée ?	Afficher le prix : 1 €
	Rendre 1€

Entrainement

L'impression ne peut se lancer uniquement si l'imprimante dispose d'encre et de papier, si un de ces deux éléments manque, le bouton stop doit s'éclairer.



Evènement	Actions
Encre présente?	Lancer l'impression
Impression demandée?	Allumer stop
Papier présent?	

Entrainement

Le café ne peut couler que s'il y a de l'eau présente dans le réservoir, et que cette eau est suffisamment chaude ($>80^{\circ}$)



Evènement	Actions
Bouton café activé?	Chauffer eau
T° eau $> 80^{\circ}$?	Indiquer : « Ajouter eau »
Eau présente?	Faire couler café

Entrainement

Afin de réguler la température à 20°C dans une pièce, le thermostat permet de :

- Faire fonctionner le chauffage si la température ambiante est inférieure à 19°C
- Eteindre le chauffage si la température est supérieure à 21°C
- Arrêter le chauffage par l'appui sur le bouton « arrêt »



Evènement	Actions
T° ambiante > 21°C ?	Allumer chauffage
T° ambiante < 19°C ?	Eteindre chauffage
Bouton arrêt actionné?	Fin

Entrainement

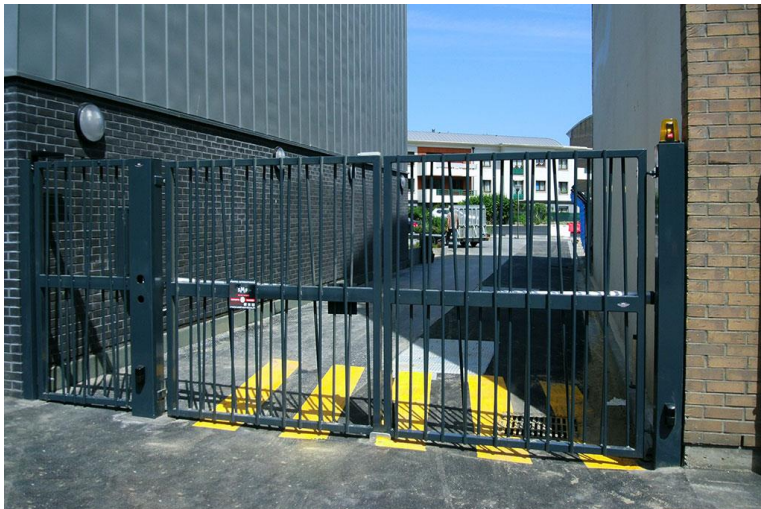
Un hôtel est équipé d'un système semi-automatique de contrôle d'accès. De 8h à 22h, le concierge, en apercevant un client à l'entrée, actionne un bouton pour permettre l'accès au client. De 22h à 8h, l'hôtel n'ayant pas de veilleur de nuit, les clients déverrouillent eux-même la porte d'entrée au moyen d'un digicode extérieur. Propose une description du fonctionnement



Evènement	Actions
Bouton concierge activé ?	Déverrouiller porte
8h < heure? < 22h	Verrouiller porte
Code d'entrée correct ?	Attendre 5 secondes

Entrainement

Un portail automatique permet de contrôler l'accès d'un parking. Lorsqu'un automobiliste veut entrer ou sortir il utilise sa télécommande. Le portail ne peut s'ouvrir et se fermer uniquement s'il n'y a pas d'obstacle entre les capteurs de détection du portail. Une fois ouvert, le portail reste ouvert 1 minute afin de laisser la voiture sortir ou entrer.



Evènement	Actions
Signal télécommande?	Ouvrir portail
Obstacle?	Fermer portail
	Attendre 1 minute