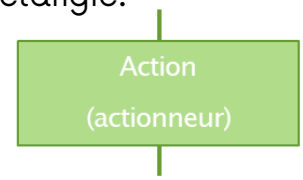
Activité 3) Simulation

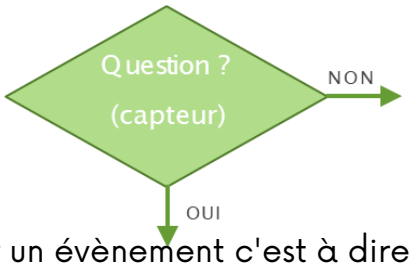
point leçon

L'organigramme permet de décrire le déroulement d'un cycle du système automatisé ou d'un programme informatique.

Un ovale qui correspond au Début ou Fin (si fin il y a) de l'organigramme.

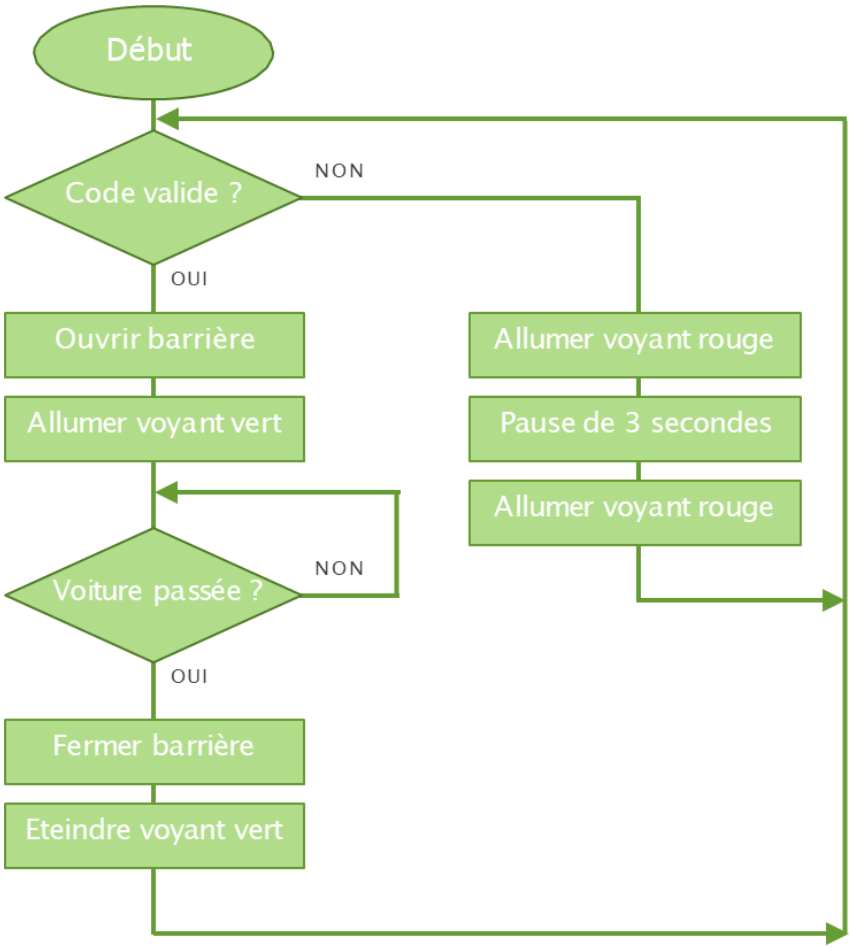
Une action à effectuer est représentée par un rectangle.





Pour un évènement c'est à dire une question à laquelle on peut répondre uniquement par oui ou par non, on utilise le losange.

Exemple : d'une barrière de sécurité à code

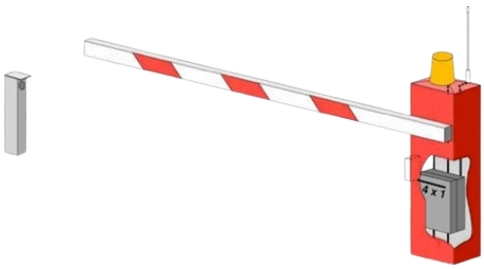


Une barrière de sécurité utilise un boîtier codé. Lorsqu'une voiture arrive, le conducteur doit saisir le bon code. Si le code est bon, le système ouvre la barrière et allume un voyant vert.

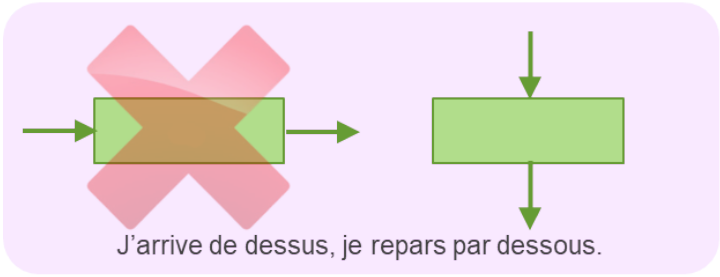
Si le code n'est pas bon, le système allume un voyant rouge pendant 3 secondes. Le conducteur doit ensuite ressaisir son code.

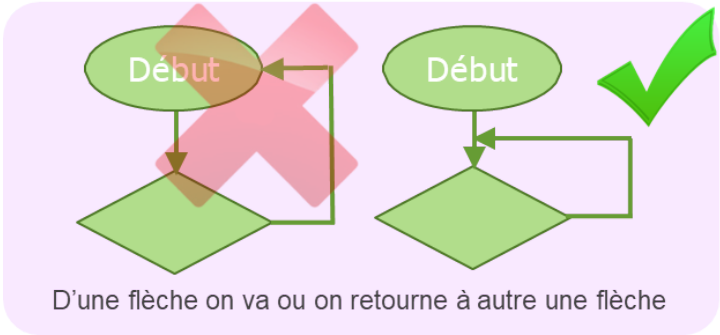
Lorsque le code est bon et après que la barrière se soit ouvert, un capteur indique au système si la voiture est passée.
Lorsque la voiture est passée, le système ferme la barrière et éteint le voyant vert.

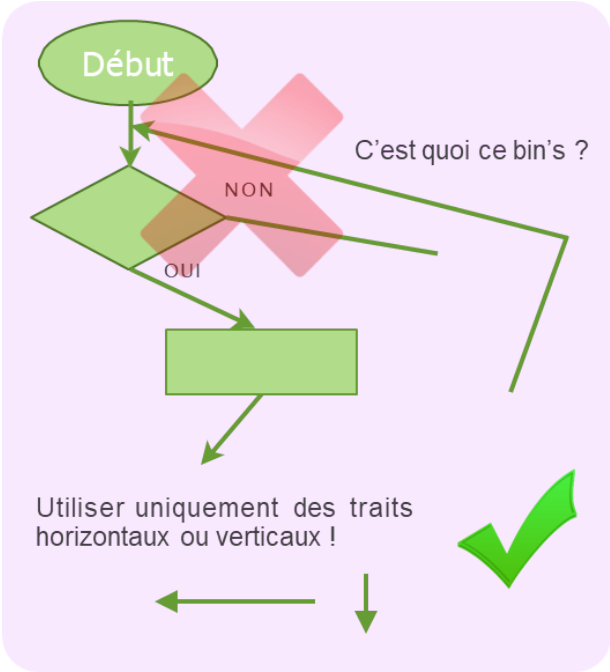
Un autre conducteur peut alors utiliser la barrière automatisée.

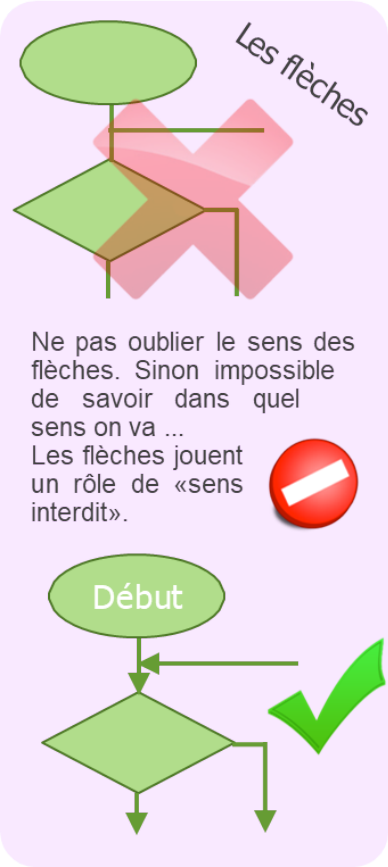


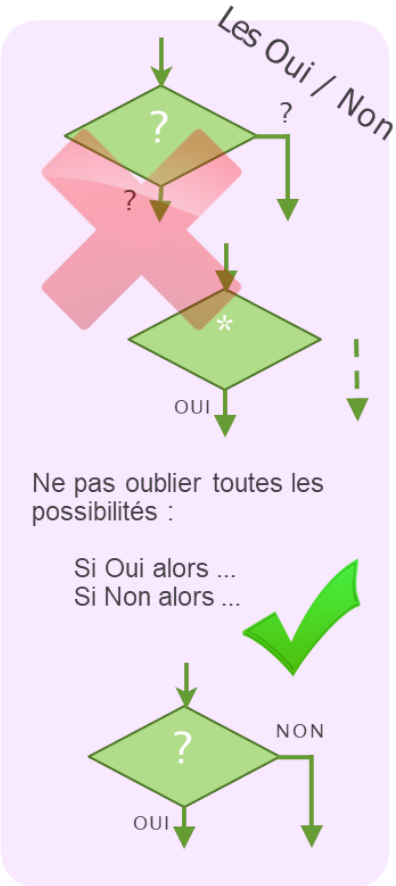
Règles d'écriture

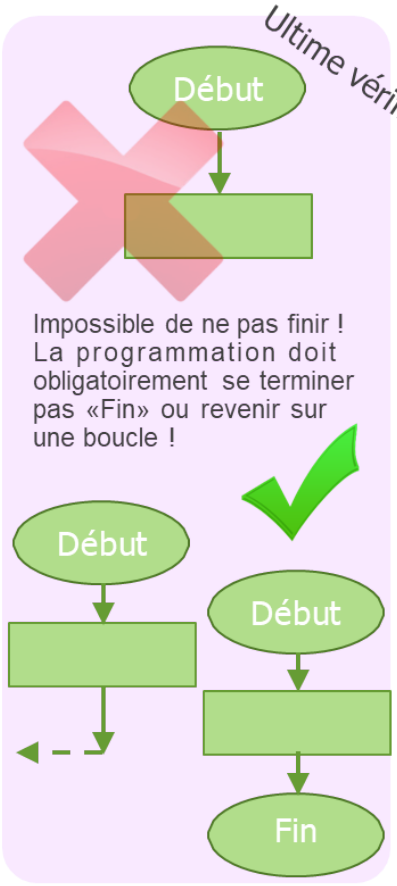












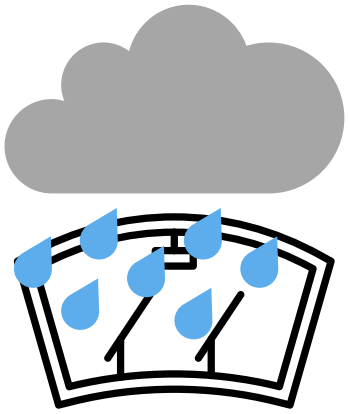
exercice 1 : écrire un algorigramme

Question A) Réalise la description par algorigramme permettant à Mario d'avancer dès que le joueur appui sur le bouton de la manette de jeu.

ÉVÈNEMENTS	ACTIONS
Bouton Avancer activé ?	Avancer de 10 pixels

Question B) Réalise la description par algorigramme des essuie glaces de voiture automatique. Un capteur permet de déterminer s'il pleut. Dès la détection de la pluie, les essuie-glaces s'activent.

ÉVÈNEMENTS	ACTIONS
Détection pluie ?	Activer essuie-glaces
	Désactiver essuie-glaces



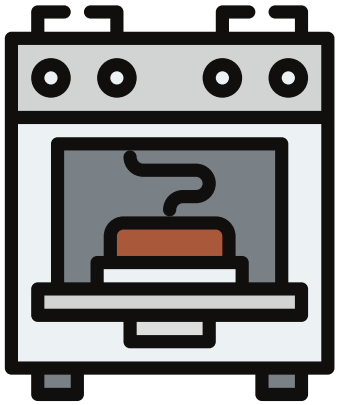
Question C) Propose la description d'une partie du jeu de Mario.
Dans le cas ou le joueur saute via le bouton de la manette : si Mario touche une caisse « ? » alors 1000 points sont ajoutés.
Au début du jeu, Mario commence toujours avec un score de zéro point.

ÉVÈNEMENTS	ACTIONS
Bouton sauter ?	Mettre score = 0
Caisse « ? » touchée ?	Ajouter 1000 à score
	Sauter

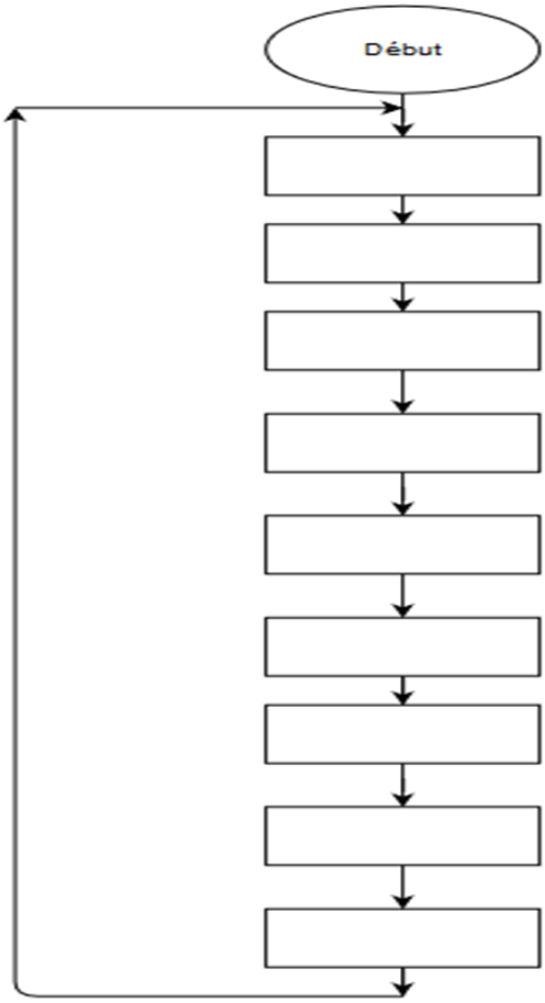
exercice 1 : écrire un algorigramme

Question D) Imaginons un four évolué ! Le four serait muni d'un capteur pour vérifier si la cuisson est correcte. Ce capteur simulerait l'action de planter un couteau pour vérifier si la cuisson est correcte. Le capteur est utilisé uniquement à partir du moment où le minuteur passe à zéro. Dans le cas où le gâteau n'est pas cuit, le four repasse en cuisson pour 5 minutes supplémentaires. Propose l'algorigramme de ce fonctionnement.

ÉVÈNEMENTS	ACTIONS
Minuteur à zéro ?	Planter capteur dans le gâteau
Gâteau cuit ?	Activer alarme
	Ajouter 5 minutes de cuisson



exercice 2 : écrire l'algorigramme du feu de carrefour



1er cas de figure :

fonctionnement normal d'un feu tricolore :

Feu vert pendant 60 secondes
Feu orange pendant 10 secondes
Feux rouge pensant 60 secondes.

Actions
Allumer feu vert
Allumer feu rouge
Allumer feu orange
Éteindre feu orange
Éteindre feu vert
Éteindre feu rouge
Attendre 60s
Attendre 10s
Attendre 60s

2er cas de figure :

En temps normal le feu pour les voitures est vert,
si un piéton demande à traverser en appuyant sur le bouton et que le feu est vert depuis au moins 60 secondes alors le feu des voitures passe au rouge pendant 25 secondes. Puis le feu repasse au vert automatiquement.

Remarque:
-Dans notre exemple, nous ne tenons pas compte du passage au feu orange.
-Quand le feux rouge est allumé, le vert est éteint.

Événements	Action
Piéton ?	Éteindre feu rouge
Temps Feu vert > 60s ?	Éteindre feu vert
	Allumer feu rouge
	Allumer feu vert
	Attendre 25s

Répondre par oui ou par non au 2 propositions :

Il faut qu'il ait un piéton **et** que le feu vert soit allumé depuis au moins 60 secondes pour que le feu passe au rouge.

☐ **Oui** ☐**Non**

Il faut qu'il ait un piéton **ou** que le feu vert soit allumé depuis au moins 60 secondes pour que le feu passe au rouge.

☐ **Oui** ☐**Non**

3ème cas de figure:

Il y a de chaque côté de la route un appel piéton. En temps normal le feu pour les voitures est vert, si un piéton 1 demande à traverser en appuyant sur le bouton 1 ou un piéton 2 demande à traverser en appuyant sur le bouton 2 alors le feu des voitures passe au rouge pendant 25 secondes. Puis le feux repasse au vert automatiquement.

Remarque :
Dans notre exemple, nous ne tenons pas compte du passage au feu orange.
Quand le feux rouge est allumé, le vert est éteint

Événements	Action
Piéton 1?	Éteindre feu rouge
Piéton 2 ?	Éteindre feu vert
	Allumer feu rouge
	Allumer feu vert
	Attendre 25s

Répondre par oui ou par non au 2 propositions :

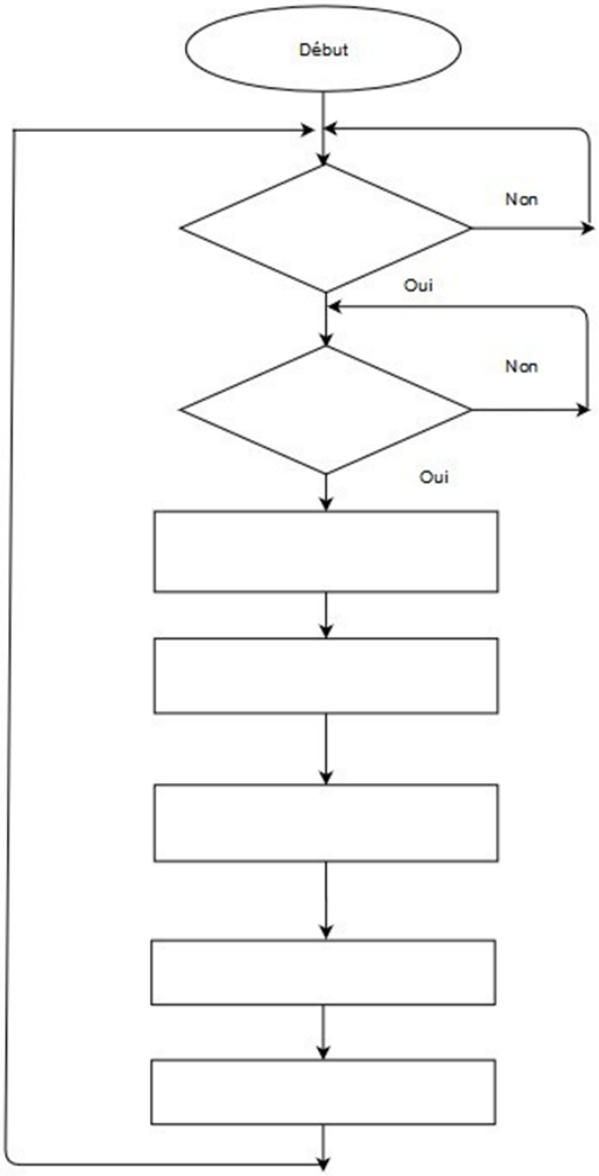
Il faut qu'il ait un piéton 1 **et** un piéton 2 pour que le feu passe au rouge.

☐ **Oui** ☐**Non**

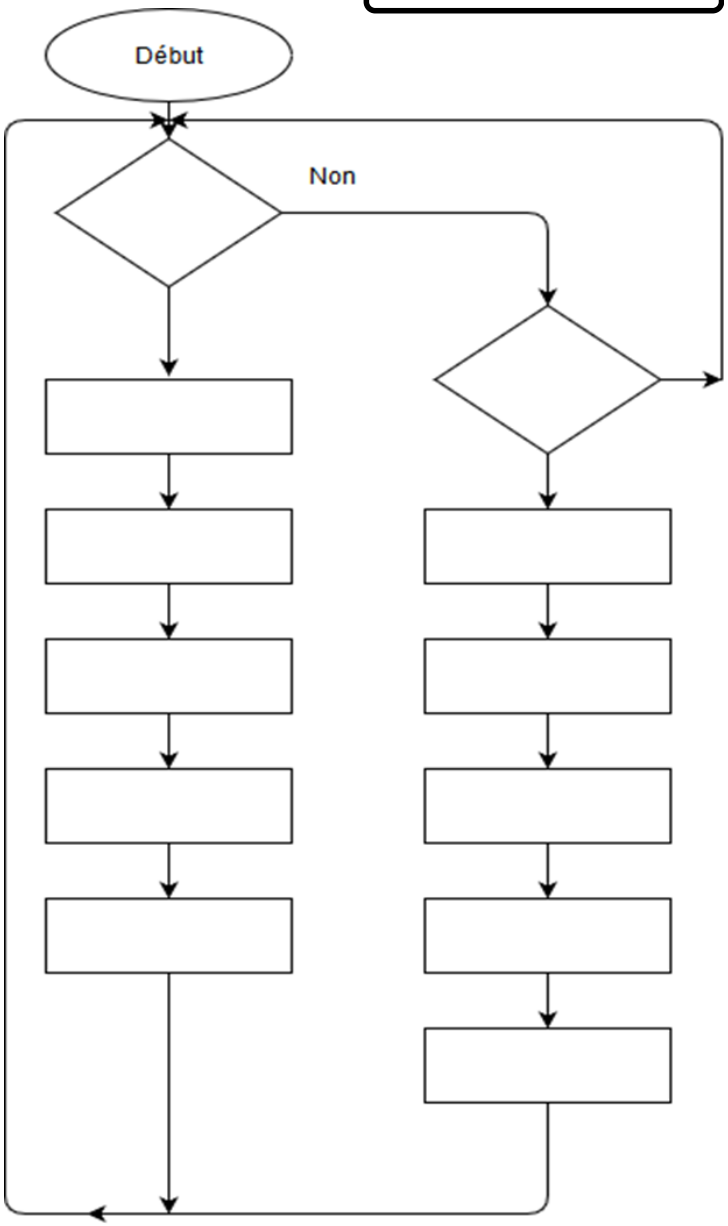
Il faut qu'il ait un piéton 1 **ou** un piéton 2 pour que le feu passe au rouge.

☐ **Oui** ☐**Non**

2ème cas de figure



3ème cas de figure



4ème cas de figure:

Il y a de chaque côté de la route un appel piéton. En temps normal le feux pour les voitures est vert, si un piéton 1 demande à traverser en appuyant sur le bouton 1 ou un piéton 2 demande à traverser en appuyant sur le bouton 2 et que le feu voiture est vert depuis au moins 60 secondes alors le feu des voitures passe à l'orange 10 secondes puis au rouge pendant 25 secondes. Puis le feux repasse au vert automatiquement.

Remarque :
Quand le feux rouge est allumé, le vert est éteint

=> **Dessiner l'algorigramme de ce programme**

Événements	Action
Piéton 1?	Éteindre feu rouge
Temps Feu vert > 60s ?	Éteindre feu vert
Piéton 2 ?	Allumer feu rouge
	Allumer feu vert
	Attendre 25s
	Allumer feu orange
	Éteindre feu orange