

Les Logigrammes

Objectifs :

Connaitre : Expliquer les symboles principaux des logigrammes

Appliquer :

- Lire un logigramme d'actions d'un objet réel ou virtuel intégrant structure répétitive et opérateurs logiques.
- Traduire un logigramme dans un langage de programmation textuel.

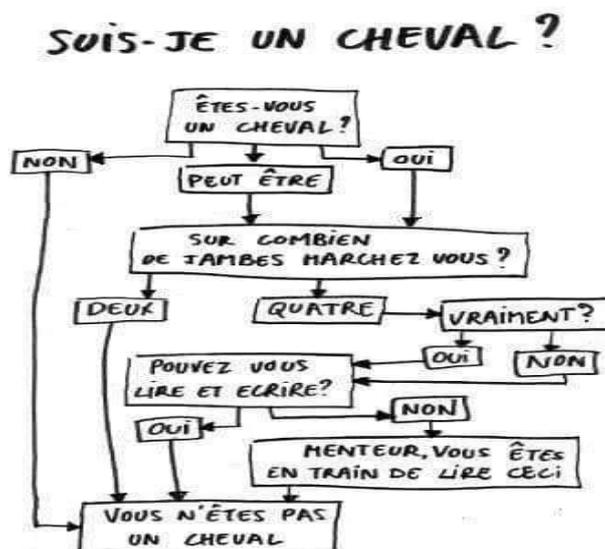
Transférer :

- Écrire un logigramme d'actions d'un objet réel ou virtuel intégrant structure répétitive et opérateurs logiques.

Un **logigramme**, également appelé ordinogramme ou algorigramme, est une **représentation graphique d'un processus ou d'un algorithme**. Il s'agit d'un outil visuel qui permet de décomposer une tâche, une résolution de problème ou une prise de décision en une série d'étapes logiques et séquentielles.

Les logigrammes sont utilisés dans de nombreux domaines pour :

- **Clarifier les étapes d'un processus** : Ils présentent de manière structurée l'ordre dans lequel les actions doivent être réalisées.
- **Faciliter la prise de décision** : Ils permettent de visualiser les différentes options possibles et les conséquences de chaque choix.
- **Aider à la résolution de problèmes** : Ils permettent de décomposer un problème complexe en sous-problèmes plus simples et plus faciles à gérer.
- **Assister dans la conception de programmes informatiques** : Ils servent de base à la planification et à l'organisation du code avant son écriture.



Symboles et Conventions

La création d'un logigramme repose sur l'utilisation de symboles normalisés :

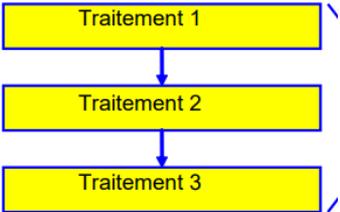
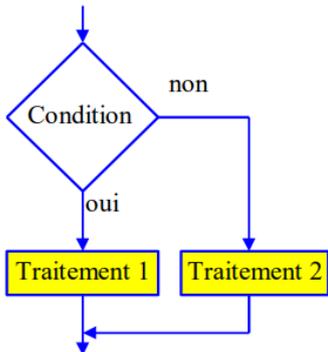
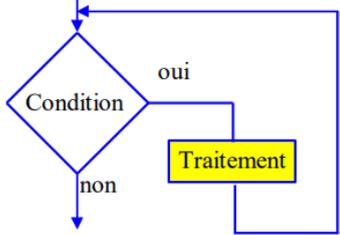
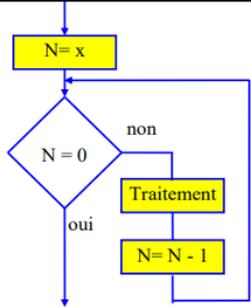
- **Ovale/rectangle arrondi** : Représente le début ou la fin du processus.
- **Rectangle** : Symbolise une action ou une opération à effectuer.
- **Losange** : Indique un point de décision ou une question nécessitant une réponse par oui ou par non.
- **Flèche** : Détermine le sens et l'ordre d'exécution des étapes.

	Premier étape et dernière étape
	Autres étapes
	Un choix, une décision répond toujours par Oui ou Non
	Document lié à une étape
	Lien entre 2 activités

Structures Fondamentales

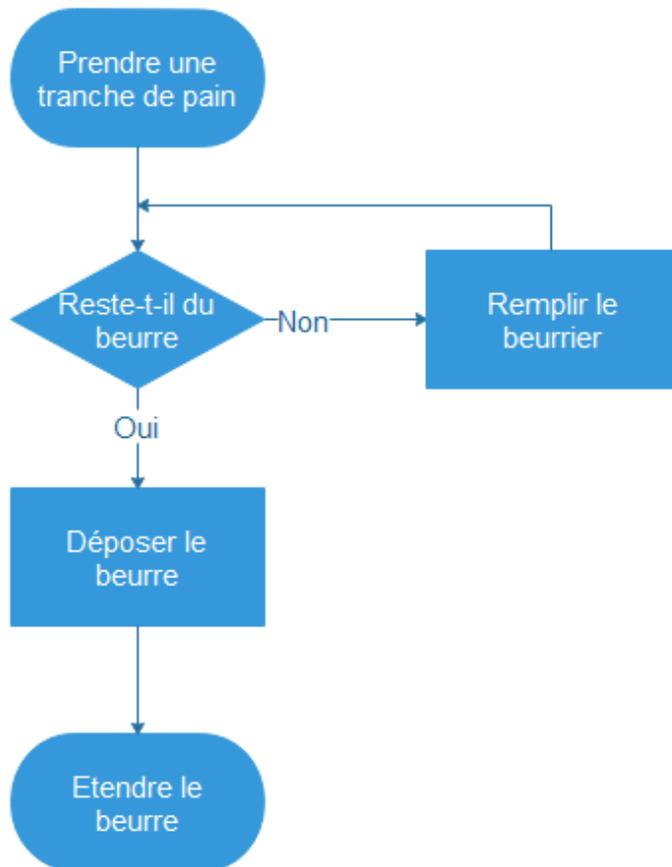
Les logigrammes peuvent être construits selon différentes structures :

- **Structure linéaire** : Les étapes sont exécutées **séquentiellement**, l'une après l'autre.
- **Structure alternative** : Le déroulement du processus **dépend d'une condition ou d'une décision** (si... alors... sinon...).
- **Structure répétitive** : Une ou plusieurs étapes sont **répétées jusqu'à** ce qu'une condition soit remplie (tant que... faire...).

Structure	Algorithme	Algorithme
<p>Structure linéaire</p> <p>La structure linéaire se caractérise par une suite d'actions à exécuter successivement dans l'ordre de leur énoncé.</p>		<p>FAIRE « traitement 1 » FAIRE « traitement 2 » FAIRE « traitement 3 »</p>
<p>Structure alternative ou conditionnelle</p> <p>Une structure alternative n'offre que deux issues possibles s'excluant mutuellement. Une condition est testée et en fonction du résultat du test soit le traitement 1, soit le traitement 2 est réalisé.</p>		<p>SI « condition » vraie</p> <p>ALORS FAIRE « traitement 1 »</p> <p>SINON FAIRE « traitement 2 »</p> <p>FIN SI</p>
<p>Structure répétitive ou itérative (boucle avec pré-test)</p> <p>Dans cette structure on commence par tester la condition, si elle est vraie alors le traitement est exécuté.</p>		<p>TANT QUE « condition » vraie</p> <p>FAIRE « traitement »</p> <p>FIN TANT QUE</p>
<p>Boucle avec comptage</p> <p>On initialise la variable N avec une valeur x. On teste si N est égal à 0, si ce n'est pas le cas, on exécute le traitement et on décrémente la variable N puis on teste à nouveau la variable N, et ainsi de suite jusqu'à ce que N=0.</p>		<p>POUR N = x A 0 REPETER</p> <p>« traitement »</p> <p>FIN POUR</p>

Exemple Illustratif :

Un exemple **présentant le processus** pour faire une tartine de beurre.



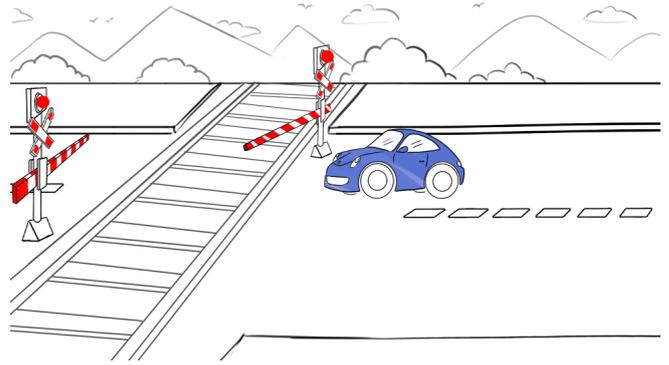
Les logigrammes constituent un outil précieux pour représenter visuellement des processus et des algorithmes.

Leur utilisation favorise la compréhension, la planification et la résolution de problèmes dans divers contextes, que ce soit dans la vie quotidienne ou dans le domaine de l'informatique.

Exercice de groupe :

Imaginer la situation suivante :

Pour un passage à niveau, un capteur détecte l'arrivée du train et provoque le clignotement du feu. 10 secondes plus tard la barrière s'abaissera. Lorsqu'un autre capteur aura détecté le passage du dernier wagon la barrière se relèvera. Une fois la barrière levée, le feu clignotant s'arrêtera.



Listez les événements et les actions (par ordre chronologique)

Les évènements à vérifier sont :

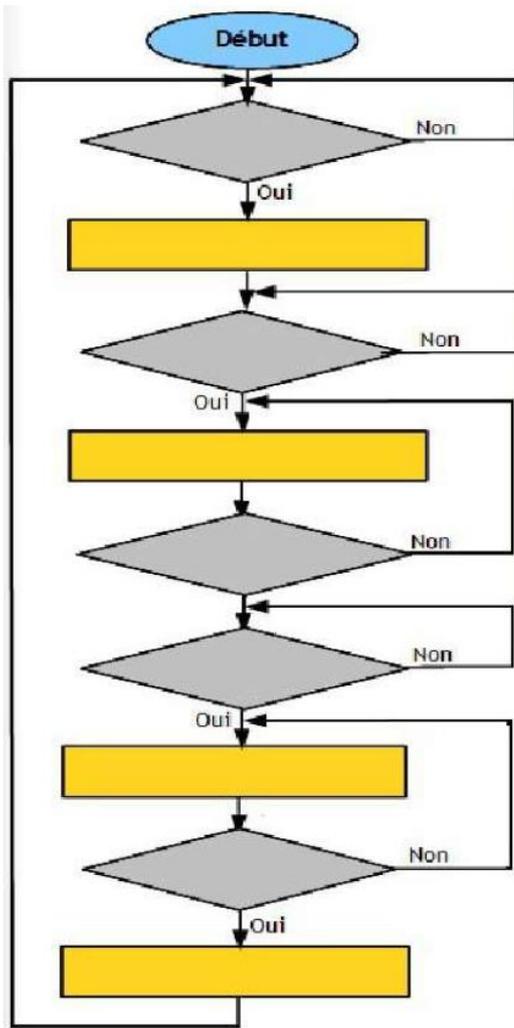
- Barrière ouverte ?
- Barrière fermée ?
- 10sec. Ecoulées ?
- Arrivée du train ?
- Train passé ?

Les actions sont :

- Eteindre feu clignotant
- Allumer feu clignotant
- Ouvrir barrière
- Fermer barrière

Essayez de représenter ce processus par un logigramme.

Relier les cases du logigramme ci-dessous vers les mots clés proposés afin de correspondre au comportement de l'énoncé.



- * éteindre le feu clignotant
- * allumer le feu clignotant
- * barrière ouverte ?
- * barrière fermée ?
- * ouvrir barrière
- * fermer barrière
- * 10 sec. Écoulées ?
- * arrivée du train ?
- * train passé ?

Défi : Imaginez un processus simple dans votre quotidien.
Décrivez-le et représentez-le dans un logigramme.