

Cycle 4

Classe de 4ème

Séquence 4

Les organigrammes (ou algorithmes)

S4	Thème de séquence Modélisation et simulation du fonctionnement d'un système automatique	Problématique P4_1: Comment simuler le fonctionnement d'un portail automatique ?	
CS 1.5	► Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et	MSOST. 1.1	Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les Procédures, protocoles. Ergonomie.
CT 1.3 – CT 2.5 – CT 2.7 DIC 1.5	Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.		
CT 3.1 OTSCIS 2.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.		
CT 4.2 – CT 5.5 IP 2.3	Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.		
CT 4.1	► Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement		
Présentation de la séquence		Situation déclenchante possible	
Découverte et programmation de systèmes automatisés présents dans notre environnement. Identification des capteurs et actionneurs des systèmes étudiés, savoir suivre et comprendre un organigramme (algorithme)		Comment fonctionnent les systèmes automatiques de notre environnement ?	
Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)		Piste d'évaluation	
La modélisation est une étape importante dans la réalisation du système technique, elle permet de simuler son fonctionnement avant qu'il ne soit fabriqué. Tout projet commence toujours par une modélisation.		1 TP à tirer au sort sur tous ceux étudiés dans la séance + 1 contrôle sur papier	
Positionnement dans le cycle 4 Milieu de cycle		Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)	
Prérequis			
Proposition de déroulé			
	Séance 1	Séance 2	
Question directrice	Qu'est-ce qu'un programme informatique ? Identifier un organigramme	Comment représenter le fonctionnement d'un système automatisé ?	
Activités	Lire le document de cours : fichier : 4ème_séquence_4.pdf Replacer des images dans la bonne catégorie : algorithme, programme ou ni l'un ni l'autre	Lire le document de cours : fichier : 4ème_séquence_4.pdf	
Démarche pédagogique	Travail en binôme avec utilisation de l'ordinateur Notion de tests et d'opérations Suivre les consignes dans l'ordre	Travail en binôme avec utilisation de l'ordinateur Notion de tests et d'opérations Suivre les étapes de l'organigramme dans l'ordre	
Conclusion / bilan	Importance de savoir utiliser un organigramme pour concevoir le programme informatique correspondant.	Importance de savoir utiliser un organigramme pour concevoir le programme informatique correspondant.	
Ressources	Fichier : 4ème_séquence_4.pdf Exercice en ligne	Fichier : 4ème_séquence_4.pdf Exercice en ligne	

S4 - Fiche connaissances : Les organigrammes (ou algorigrammes)

- Identification d'un programme informatique et d'un organigramme (ou algorigramme)
- Représentation graphique d'un organigramme (les différentes étapes)
- Applications sur des exemples simples

Problématique : Pierre est content, il a terminé l'assemblage



du robot explorateur qu'il vient d'avoir à Noël.

Pour l'utiliser et en profiter, il ne lui reste plus

qu'à le programmer...



1. Qu'est-ce qu'un programme informatique ?

```
#include <Wire.h>
#include "Adafruit_TCS34725.h"

// Pick analog outputs, for the UNO these three work well
// use ~560 ohm resistor between Red & Blue, ~1K for green (its brighter)
#define redpin 3
#define greenpin 5
#define bluepin 6
// for a common anode LED, connect the common pin to +5V
// for common cathode, connect the common to ground

// set to false if using a common cathode LED
#define commonAnode true

// our RGB -> eye-recognized gamma color
byte gammatable[256];

Adafruit_TCS34725 tcs = Adafruit_TCS34725(TCS34725_INTEGRATIONTIME_50MS, TCS34725_GAIN_4X);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  //Serial.println("Color View Test!");
}

if (tcs.begin()) {
  //Serial.println("Found sensor");
} else {
  Serial.println("No TCS34725 found ... check your connections");
  while (1); // halt!
}
```

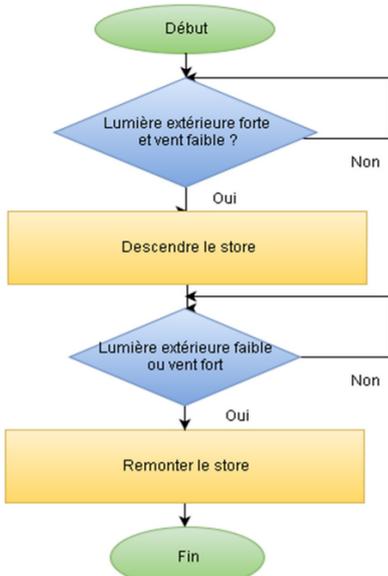
Un programme

est une suite d'opérations (test, action) destinées à être exécutées de manière automatique par un appareil informatique en vue d'effectuer des travaux, des calculs arithmétiques ou logiques, ou de faire fonctionner des systèmes automatisés.

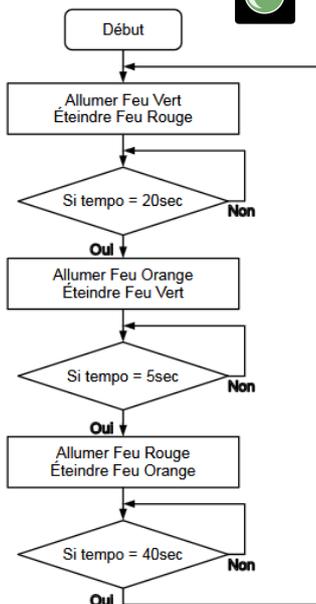
À l'origine d'un programme, il y a un code source écrit par un programmeur dans un langage de programmation (C++, JavaScript, Python, HTML, Arduino, etc...).

Pour construire son programme, le programmeur utilise des

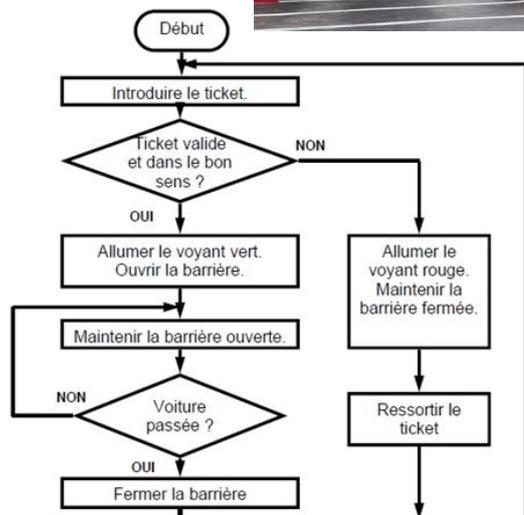
schémas appelés **organigrammes** ou **algorigrammes** qui lui indiquent dans l'ordre les différentes étapes que devra réaliser le programme. **3 exemples** :



Organigramme permettant la programmation d'un store automatique



Organigramme permettant la programmation d'un feu tricolore de circulation routière



Organigramme permettant la programmation d'une barrière automatique de parking

S4 - Fiche activité : Les organigrammes (ou algorigrammes)

- Identification d'un programme informatique et d'un organigramme (ou algorigramme)
- Représentation graphique d'un organigramme (les différentes étapes)
- Applications sur des exemples simples

Page 2

**CYCLE 4 -
TECHNOLOGIE
Classe de 4^o**

1. Qu'est-ce qu'un organigramme (ou algorigramme) ?

Un système automatisé effectue toujours le même cycle de travail de façon autonome. Son fonctionnement peut être décrit par un texte, souvent appelé algorithme ou de manière graphique. On parlera alors d'algorigramme ou d'organigramme.



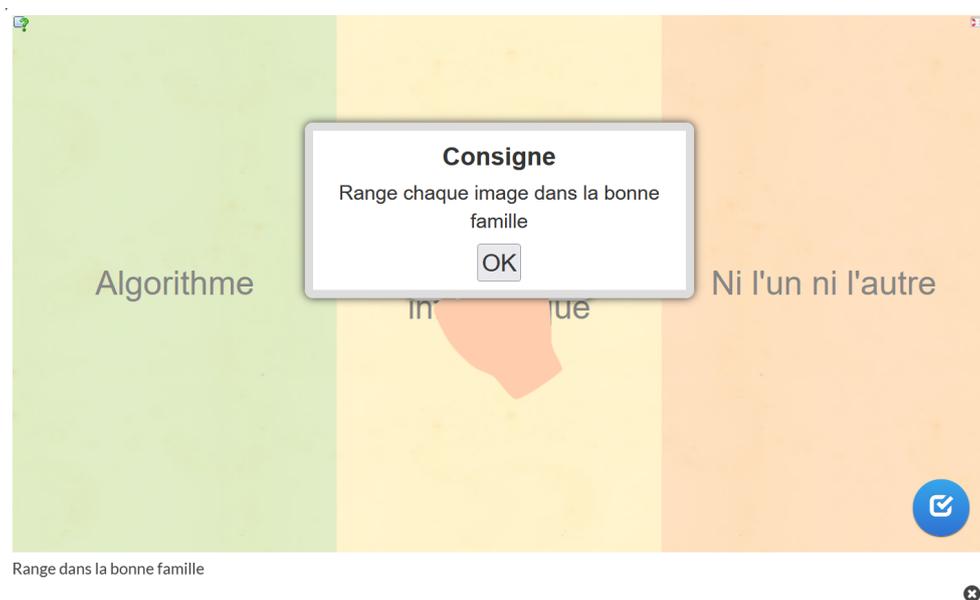
2. Définition :

Un **organigramme** de programmation (aussi appelé **algorigramme** ou plus rarement logigramme) est une **représentation graphique normalisée** de l'enchaînement des opérations et des décisions effectuées par un système automatisé. **C'est un schéma qui permet de décrire graphiquement le fonctionnement d'un système automatisé.**

3. Exercice en ligne : clic droit sur le lien suivant puis « Ouvrir dans un nouvel onglet » : <https://technobreizh.eu/index.php/4eme/programmer-un-systeme-automatise/les-organigrammes-ou-algorigrammes>

Cliquez sur Exercice 1 et placez les images projetées dans une des 3 catégories ci-dessous :

- Algorithme
- Programme informatique
- Ni l'un ni l'autre



Pas besoin d'envoyer un mail au professeur à la fin de l'exercice

S4 - Fiche activité : Les organigrammes (ou algorigrammes)

- Identification d'un programme informatique et d'un organigramme (ou algorigramme)
- Représentation graphique d'un organigramme (les différentes étapes)
- Applications sur des exemples simples

Page 3

**CYCLE 4 -
TECHNOLOGIE
Classe de 4^o**

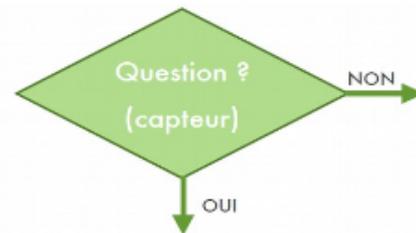
4. **Le schéma d'un organigramme doit respecter des normes (des codes de représentation) pour être compris :**



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

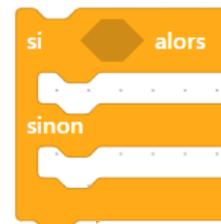
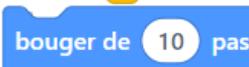
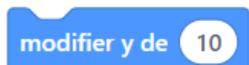


Correspond à une action à effectuer.
Une action par rectangle.



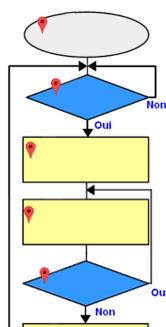
Correspond à une question à laquelle on peut répondre uniquement par : **OUI** ou **NON**

5. **Blocs équivalents dans le logiciel Mblock :**



6. **Exercice en ligne :** clic droit sur le lien suivant puis « Ouvrir dans un nouvel onglet » : <https://technobreizh.eu/index.php/4eme/programmer-un-systeme-automatise/les-organigrammes-ou-algorigrammes>

Cliquez sur Exercice 3 : L'organigramme d'une porte automatique de magasin :

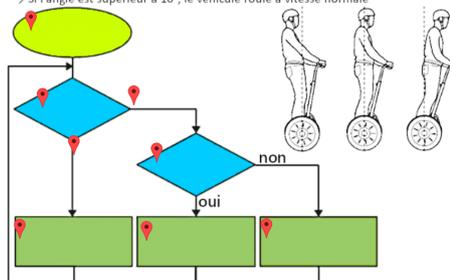


Si une personne est détectée devant la porte du magasin
alors la porte s'ouvre et reste ouverte pendant 10s

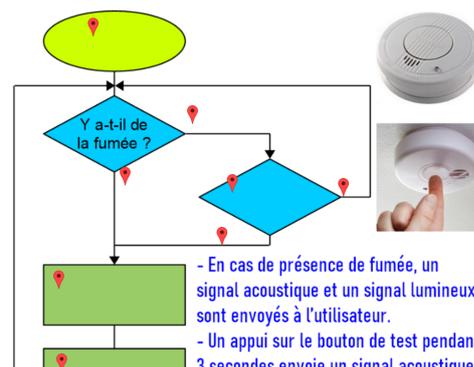
Si une personne est détectée au bout de ces 10s
alors la porte reste ouverte à nouveau 10s
sinon le système referme la porte

Cliquez sur Exercice 4 : L'organigramme d'un véhicule auto-balancé

L'utilisateur contrôle sa vitesse en inclinant son corps en avant et en arrière :
→ Si l'angle est inférieur à 0°, le véhicule s'arrête
→ Si l'angle est compris entre 0° et 10°, le véhicule roule à vitesse réduite
→ Si l'angle est supérieur à 10°, le véhicule roule à vitesse normale



Cliquez sur Exercice 5 : L'organigramme d'un détecteur de fumée



- En cas de présence de fumée, un signal acoustique et un signal lumineux sont envoyés à l'utilisateur.

- Un appui sur le bouton de test pendant 3 secondes envoie un signal acoustique

7. **Capturer les images de fin d'exercices** et créer un document LibreOffice Draw.

8. **Déposer le document dans le casier du professeur sur l'ENT**

S4 - Fiche activité : Les organigrammes (ou algorigrammes)

- Identification d'un programme informatique et d'un organigramme (ou algorigramme)
- Représentation graphique d'un organigramme (les différentes étapes)
- Applications sur des exemples simples

Page 4

**CYCLE 4 -
TECHNOLOGIE
Classe de 4°**

Ce que j'ai retenu de la séance 1 : questionnaire à remplir :

1. Quelles sont deux opérations que peut faire un programme informatique ?
2. Lorsqu'il est écrit, que peut permettre un programme informatique ?
3. Que trouve t-on à l'origine d'un programme ?
1. Citer 3 langages de programmation usuels :
2. Quels schémas utilise le programmeur pour écrire un programme informatique ?
3. Citer un des trois exemples d'organigrammes ?
4. Quelles sont les deux façons de décrire le fonctionnement d'un système automatisé ?
5. Comment les appelle t-on ?
6. Que signifie normalisée dans la définition d'un organigramme ?
7. Dans un organigramme, quelle figure géométrique correspond à une question à laquelle on ne peut répondre que par oui ou par non ?
8. Citer un bloc équivalent de Mblock pour cette figure :
9. Dans un organigramme, quelle figure géométrique correspondant à une action à effectuer ?
10. Citer un bloc équivalent de Mblock pour cette figure :