

Programmation  
avec

The Scratch logo, featuring the word "SCRATCH" in a stylized, rounded, orange font with a white outline and a slight 3D effect, set against a blue background.

Au Collège

# Présentation

- **Ferreira Sébastien**
- **Professeur de Mathématiques** au collège Montaigne de Goussainville
- Informatique
- **2016 -2017** : J'enseigne en 6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>
- [s.ferreira.math@gmail.com](mailto:s.ferreira.math@gmail.com)

# Présentation

- **Qu'est ce que je vais présenter ?**  
Nouveau programme 2016 ->Thématique « [Algorithmes et Programmation](#) »
- Proposition personnelle  
interprétations personnelles, non validé
- **Nouveauté 2016 :**  
Tests et Expérimentations, Brevet
- Notion en Scratch

# Questions

## **Avec les élèves :**

- Quel **contenu** à aborder ?
- Sous quelle **forme** ?

# Contenu : Officiellement

## Cycle 3

- **Espace et Géométrie :**

Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte.

Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.

Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.

Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements.

Réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel.

- **Repères de progressivité**

**Initiation à la programmation :** Une initiation à la programmation est faite à l'occasion notamment d'activités de repérage ou de déplacement (programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran), ou d'activités géométriques (construction de figures simples ou de figures composées de figures simples).

# Contenu : Officiellement

## Cycle 3

- **Espace et Géométrie :**

Se repérer, décrire ou **exécuter des déplacements**, sur un plan ou sur une carte. Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.

Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.

Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements.

**Réaliser une figure simple** ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel.

- **Repères de progressivité**

**Initiation à la programmation :** Une initiation à la programmation est faite à l'occasion notamment d'activités de repérage ou de déplacement (programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran), ou d'activités géométriques (construction de figures simples ou de figures composées de figures simples).

# Analyse

## Cycle 3

- Initiation
- Axe : Espace et Géométrie
- Des déplacements et construire.

⇒ Globalement : léger

⇒ Aucun savoir n'est demandé

⇒ Pas de chapitre à proprement parlé

# Contenu : Officiellement

## Cycle 4

- **Attendus de fin de cycle :**

Écrire, mettre au point et exécuter un programme simple

- **Connaissances et compétences associées :**

Décomposer un problème en sous-problèmes afin de structurer un programme ; reconnaître des schémas.

Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.

Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

Programmer des scripts se déroulant en parallèle.

» Notions d'algorithme et de programme.

» Notion de variable informatique.

» Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.

- **Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève :**

Jeux dans un labyrinthe, jeu de Pong, bataille navale, jeu de nim, tic tac toe.

Réalisation de figure à l'aide d'un logiciel de programmation pour consolider les notions de longueur et d'angle.

Initiation au chiffrement (Morse, chiffre de César, code ASCII...).

Construction de tables de conjugaison, de pluriels, jeu du cadavre exquis...

Calculs simples de calendrier.

Calculs de répertoire (recherche, recherche inversée...).

Calculs de fréquences d'apparition de chaque lettre dans un texte pour distinguer sa langue d'origine : français, anglais, italien, etc.



# Contenu : Officiellement

## Cycle 4

- **Attendus de fin de cycle :**

Écrire, mettre au point et exécuter un programme simple

- **Exemples :**

- Jeux : Pong, Bataille Navale, Nim, Tic tac toe (Morpion).
- Réalisation de figure
- Thématique « chaîne de caractère »
  - Initiation au chiffrement
  - Construction de tables
  - Gestion de répertoire
  - Calculs de fréquences d'apparition de lettres
- Calculs : calendrier.

- **Connaissances et compétences associées :**

Décomposer un problème en sous-problèmes

Reconnaître des schémas => trouver une logique

Écrire un programme en réponse à un problème donné.

Gestions évènements.

Programmer des scripts se déroulant en parallèle.

» Notions d'algorithme et de programme.

» Notion de variable informatique.

» Déclenchement d'une action par un évènement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.

# Contenu : Officiellement

## Cycle 4

- **Connaissances :**

Notions d'algorithme et de programme.  
Notion de variable informatique.

⇒ Algorithme / Langage : aucune mention d'un langage ; mais Scratch.

- **Compétences :**

Écrire un programme en réponse à un problème donné.  
Gestion d'évènements  
Faire appel à un sous-programme  
Programmer des scripts en parallèle  
Programmer des instructions conditionnelles  
Utiliser une boucles  
Utiliser une variable (~~une liste~~)

# Analyse

## Cycle 4

### **Théorie :**

Notions d'algorithme et de programme.  
Notion de variable informatique.

Écrire un programme en réponse à un problème donné.

### **Pratique :**

Gestion d'évènements  
Faire appel à un sous-programme  
Programmer des scripts en parallèle  
Programmer des instructions conditionnelles  
Utiliser une boucles  
Utiliser une variable (~~une liste~~)

# Mes principes

- Peu de théorie -> travailler par l'exemple
- De la pratique : avec machine (**Scratch**) et sans machine (**Algorithmique**)
- Régulier et non condensé (**Temporellement**)
- **Classe inversée (ELEA)**  
Nouveauté programme  
Peu de théorie -> tutoriel vidéo

# Progression collège

- **6<sup>e</sup>** : Initiation
- **5<sup>e</sup> (et 4<sup>e</sup>)** :  
Théorie : Variable / Algorithmique / Programme  
Pratique : TP et un projet final
- **3<sup>e</sup>** : Objectif Brevet  
(Accès au contenu 5<sup>e</sup> )

# Mise en place

6<sup>e</sup>

- Pas d'algorithmique ; que de la programmation => que du Scratch
  - **95%** en géométrie
  - **Objectifs :**
    - Prise en main du logiciel
    - Mouvements
    - Stylo
    - Boucles
    - Sous-Programmes (création de blocs)
- ⇒ Etre capable de faire des figures

# Mise en place

## 6<sup>e</sup>

- **Avant :**  
Présentation interface  
TP : faire une rosace de carré  
=> Aborder les défauts / limitations de Scratch
- **Chapitre clé :** « Angles » => directions (décembre)
- **Après :**  
Tous types de figures (propositions élèves)  
Initiative

# Exemples

## 6<sup>e</sup>

- Présentation
- Rosace de carrés
- Rosace élève
- TP1 : rosace carrés
- ELEA
- Différents exercices
- TP 2 : Polygones



# Mise en place

## 5<sup>e</sup>

- Algorithmique + Programmation
- **Objectif : répondre au programme**  
(Écrire un programme en réponse à un problème donné)

# Mise en place

## 5<sup>e</sup>

- ELEA (parcours « [tutoriel](#) »)
- TP 1 : découverte (Vacances de Toussaint) => à finir en DM
- TP2 : construction de figures (TP1 et 2 de 6iem) (Vacances de Noël)=> à finir en DM
- Calcul littéral (utilisation des lettres + variable informatique)
- Activité : Algorithmique débranché (Vacances d'hiver)
- TP3 : Programmes de calcul (Vacances de printemps)=> à finir en DM
  
- Projet final : Casse brique

# Exemples

5<sup>e</sup>

- ELEA
- TP1 - TP2 - TP3
- Activité algorithmique débranchée
- Divers exercices
- Projet casse brique

# Mise en place

3<sup>e</sup>

- **Année transitoire** : aucunes notions
- **Objectifs brevet**  
Exercices types : choix du bon script  
Exercices types : compléter un script

# Exemples

3<sup>e</sup>

- ELEA
- TP1
- cours