

# INTRODUIRE LA PROGRAMMATION ET L'ALGORITHMIQUE EN LYCEE PROFESIONNEL AVEC DES OUTILS ECHELONNES

**Niveau concerné :** Seconde bac pro

**Pré-requis :** Notions de probabilité du cycle 4

**Durée :** 6 heures (4h sur scratch ; 2h sur calculatrice)

**Notions mathématiques abordées :**



Capacités	Connaissances
<p>Expérimenter, d'abord à l'aide de pièces, de dés ou d'urnes, puis à l'aide d'une simulation informatique prête à l'emploi, la prise d'échantillons aléatoires de taille <math>n</math> fixée, extraits d'une population où la fréquence <math>p</math> relative à un caractère est connue.</p> <p>Déterminer l'étendue des fréquences de la série d'échantillons de taille <math>n</math> obtenus par expérience ou simulation.</p> <p>Évaluer la probabilité d'un événement à partir des fréquences.</p>	<p>Tirage au hasard et avec remise de <math>n</math> éléments dans une population où la fréquence <math>p</math> relative à un caractère est connue.</p> <p>Fluctuation d'une fréquence relative à un caractère, sur des échantillons de taille <math>n</math> fixée.</p> <p>Stabilisation relative des fréquences vers la probabilité de l'événement quand <math>n</math> augmente.</p>

**Compétences travaillées :**

Compétences	Capacités
S'approprier	Extraire et organiser l'information.
Analyser Raisonner	Proposer une méthode de résolution
Réaliser	Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.
Valider	Critiquer un résultat, argumenter.
Communiquer	Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.

**Dispositif matériel** : salle informatique, logiciel SCRATCH, calculatrice programmable

**Organisation de classe** : En Accompagnement Personnalisé - Travail individuel ou par groupe de 2

**Déroulement :**

L'objectif est d'initier les élèves à la programmation tout en restant dans le cadre du programme de bac pro.

L'utilisation de scratch pour les simulations informatiques est une alternative à l'utilisation d'Excel. Outre son aspect visuel et ludique, il permet de pouvoir réaliser des prises d'échantillons de grande taille et d'observer facilement et rapidement la stabilisation relative des fréquences vers la probabilité de l'événement

L'initiation à la programmation sur calculatrice permet aux élèves de découvrir un nouveau langage de programmation.

Dans leur poursuite d'étude en BTS, les élèves seront amener à l'utiliser et devront acquérir un minimum de maîtrise.

Séance ( 1h )	Déroulement
1	<u>Découverte de la programmation</u> Heure de code à réaliser en autonomie Sur le site code.org Choisir « Heure de code : tout le monde peut apprendre »  <u>Découverte du logiciel SCRATCH</u> Exercice 1 de la séquence ( début )
2	<u>Découverte du logiciel SCRATCH</u> Exercice 1 de la séquence ( fin )  <u>Jeu du pile ou face ( SCRATCH )</u> Exercice 2 ( début )
3	<u>Jeu du pile ou face ( SCRATCH )</u> Exercice 3 ( fin )
4	<u>Lancer de dés ( SCRATCH )</u> Exercice 4
5	<u>Initiation à la programmation avec la calculatrice</u> Partie 1 : prise en main
6	<u>Initiation à la programmation avec la calculatrice</u> Partie 2 : Afficher un nombre aléatoire Partie 3 : Jeu du pile ou face

## **Retour d'expérience :**

### Partie sur SCRATCH :

- Enthousiasme des élèves
- Apprentissage progressif du logiciel et découverte des boucles grâce à « L'heure de code »
- Bonne prise en main du logiciel Scratch bien qu'aucun élève ne le connaissait
- Pas de difficultés particulières sur l'utilisation de Scratch, même si le professeur doit intervenir ponctuellement dans chaque groupe pour apporter de l'aide

### Partie sur la calculatrice :

- Bonne logique pour la conception des programmes simples grâce aux travaux réalisés au préalable sur scratch
- Difficulté à s'approprier le langage
- Difficulté pour la réalisation des programmes plus complexes
- Baisse de la motivation des élèves au fur et à mesure que les difficultés apparaissent.