

Algorithmique et programmation

MISE EN ŒUVRE DE PROJETS AU CYCLE 4

Mettre en œuvre un projet

- Laisser libre, ne pas guider...
- Un enseignant qui lâche prise...
- Pas toujours évident avec une formation de professeur de mathématiques !

Mettre en œuvre un projet

✓ Objectifs

- Définir le cahier des charges du projet
- Définir les compétences
 - à réinvestir
 - à consolider
 - à découvrir et travailler
- Penser à la différenciation

Mettre en œuvre un projet

- ✓ Objectifs
- ✓ Prérequis

Quelles compétences vont être mises en œuvre et doivent être maîtrisées ?

Mettre en œuvre un projet

- ✓ Objectifs
- ✓ Prérequis
- ✓ Calendrier

Nombre de séances

- en salle info
- débranchées

Travail hors classe

Mettre en œuvre un projet

✓ Objectifs

✓ Prérequis

✓ Calendrier

✓ Organisation

- Coanimation ? Demi-groupes ?
- Réserver la salle info
- Vérifier l'installation et le fonctionnement des logiciels
- Prévoir le mode de récupération des travaux des élèves.

Mettre en œuvre un projet

- ✓ Objectifs
- ✓ Prérequis
- ✓ Calendrier
- ✓ Organisation
- ✓ Documents

- Fiche d'activité
- Fiche gestion de projet
- Fixer des étapes pour cadrer le travail et le « timing »
- Penser à la trace écrite.

Mettre en œuvre un projet

- ✓ Objectifs
- ✓ Prérequis
- ✓ Calendrier
- ✓ Organisation
- ✓ Documents
- ✓ Evaluation

- Sous quelle forme ? Note(s), compétences
- A quel(s) moment(s) ?

Mettre en œuvre un projet

Pour bien se préparer :

- ✓ Objectifs
- ✓ Prérequis
- ✓ Calendrier
- ✓ Organisation
- ✓ Documents
- ✓ Evaluation

Des exemples ...

PROJET AUTOUR DES PROBABILITÉS EN
MATHÉMATIQUES EN TROISIÈME

PROJET CRÉATION D'UN JEU VIDÉO

PROJET INTERDISCIPLINAIRE
ARGONIMAUX

PROJET AUTOUR DES PROBABILITÉS EN MATHÉMATIQUES EN TROISIÈME

On lance 2 dés équilibrés numérotés de 1 à 6 ; on additionne la somme des numéros obtenus sur chaque face.

A-t-on plus de chances d'obtenir 8 ou 9 ?

Vous devez réaliser une simulation de cette expérience dans
Scratch

PROJET AUTOUR DES PROBABILITÉS EN MATHÉMATIQUES EN TROISIÈME

Objectif :

Simuler un lancer de pièce de monnaie équilibrée et observer la fréquence d'apparition de chaque face.

On modélise « pile » par 0 et « face » par 1

Étape 1 : a) Créer une variable qu'on nommera « pièce »

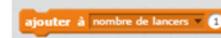


b) Recopier le programme suivant et l'exécuter.



+

Étape 2 : Compter le nombre de lancers en créant la variable « nombre de lancers » et en utilisant le bloc :



Étape 3 : Modifier le programme pour faire dire pile au lieu de 0 (respectivement face au lieu de 1)

Blocs utiles à cette étape :



Étape 4 : Modifier le programme pour qu'il lance 10 fois la pièce et qu'il affiche le nombre d'apparitions « de pile » et le nombre d'apparitions « de face ». Créer pour cela 2 variables « nombre de pile » et « nombre de face ».

Nouveau bloc utile :



Étape 5 : Relancer le programme et observer les variables « nombre de pile », « nombre de face » et « nombre de lancers » (modifier le programme si nécessaire)

Étape 6 : Faire afficher le pourcentage d'apparition de pile et de face à chaque lancer. Observer ces fréquences lors de 1000 lancers.

Nouveau bloc utile :



Noter : Pourcentage de Pile : Pourcentage de Face :

Prolongement 1 : demander à l'utilisateur « combien veux-tu faire de lancers ? »

Nouveaux blocs utiles :



Prolongement 2 :

Utiliser les images pile et face pour faire apparaître les pièces à chaque lancé



[Lien vers une solution avec prolongements](#)

PROJET CRÉATION D'UN JEU VIDÉO

FICHE ELEVE : TIR AU BUT

BUT DE L'ACTIVITÉ : Réaliser un jeu de « tir au but » avec Scratch. Le gardien de but est déplacé par le joueur avec les flèches du clavier.

ÉTAPE 1 : DEPLACEMENT DU GARDIEN DE BUT

Écrire un programme permettant au joueur de gérer le déplacement du gardien de but vers le haut et vers le bas avec les flèches du clavier.

Des blocs utiles à cette étape : script du gardien

	Le programme répète indéfiniment les instructions dans la boucle.
	Le programme teste une condition et exécute une action en conséquence.
	Le programme reconnaît que la « flèche haut » est pressée
	L'ordonnée de la position du gardien sur l'écran augmente de 10 pixels
	L'ordonnée de la position du gardien sur l'écran diminue de 10 pixels



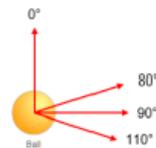
Gardien

ÉTAPE 2 : DEPLACEMENT DE LA BALLE

La balle part de la gauche de l'écran, centrée en hauteur et va vers la droite avec une orientation aléatoire.

Des blocs utiles à cette étape : script de la balle

	Le lutin va à la position donnée.
	Détermine l'orientation du Lutin
	Donne un nombre entier aléatoire entre 80 et 110
	Le programme répète indéfiniment les instructions dans la boucle.



Ball

ÉTAPE 3 : ARRÊT DE LA BALLE PAR LE GARDIEN

Si le gardien arrête la balle elle repart directement à gauche et recommence son déplacement.

Des blocs utiles à cette étape : script de la balle

	Le programme reconnaît que la balle touche le gardien
	Donne un nombre entier aléatoire entre 80 et 110



Ball

ÉTAPE 4 : SI LE BUT EST MARQUÉ, LE JEU EST FINI

Si le but est marqué la balle disparaît et le jeu s'arrête.

Des blocs utiles à cette étape : script de la balle

	Le programme reconnaît que la balle touche la couleur orange
	Cacher ou montrer un lutin
	Tous les scripts s'arrêtent



Ball

PROLONGEMENTS :

1. Créer et afficher des variables qui comptent le nombre d'arrêts et le nombre de but.
2. Arrêter le jeu quand trois buts sont encaissés
3. Créer et afficher une variable record du nombre de buts arrêtés
4. Faire apparaître « But » à chaque but marqué, « Fin » quand le joueur a perdu et « Record battu » quand le record de buts arrêtés est battu.

Regarder la vidéo : Synchroniser l'action des lutins

5. Créer un arrière-plan au début du jeu qui explique son fonctionnement et ses règles avec un bouton « commencer »

Des blocs utiles à cette étape :

	Déclencheur d'événement
	Pour déclencher l'action des autres lutins

[Lien vers une solution avec prolongements](#)

PROJET CRÉATION D'UN JEU VIDÉO

FICHE ELEVE : ETAPES POUR LA CREATION D'UN PROJET

Etape 1 : Définition du projet

- Décrire la production finale attendue

--

- Faire un schéma ou décrire les différentes scènes

--

- Quels sont les lutins ? Pour chaque lutin compléter une case avec son dessin et décrire ses actions.

- Y-a-t-il des règles, un score, des points ? Y a-t-il un temps limité ?

--

- Faire un point et valider l'étape avec le professeur

Etape 2 : Organisation

- Repérer les liens entre les lutins (interactions, contacts...)

- Lister, séparer et planifier les tâches. Qui fait quoi ?

- Faire un point et valider l'étape avec le professeur

PROJET CRÉATION D'UN JEU VIDÉO

Etape 3 : Stratégie de résolution

- Structurer le programme de chaque lutin en français.
- Identifier les scripts déjà vus (routines, schémas types) dans des activités précédentes utiles à votre programme.
- Faire un point et valider l'étape avec le professeur

Etape 4 : Programmation

- Coder chaque script et tester au fur et à mesure
- Identifier les difficultés et trouver l'aide nécessaire dans le groupe et à l'extérieur du groupe
- S'auto-évaluer : le travail est-il terminé, doit-il être encore amélioré ?
- Faire un point d'étape avec le professeur
- Rendre compte à l'ensemble du groupe

Etape 5 : Réalisation et finalisation du projet

- Assembler le programme
- Vérifier, tester, mettre au point
- Faire un point et valider l'étape avec le professeur

Etape 6 : Présentation finale du projet (facultatif)

- Choisir une forme et un support de présentation (diaporama, vidéo, support numérique, oral, affiches...)
- Envisager éventuellement des ouvertures sur d'autres thèmes
- Organiser la présentation et les réponses aux questions

Etape 7 : Qu'avez-vous appris ?

Pour chaque question donner 3 mots :

- Que vous a apporté le groupe ?
- Qu'avez-vous apporté au groupe ?
- Qu'est-ce qu'un projet pour vous ?
- Quelles connaissances nouvelles avez-vous apprises en programmation ?
- Qu'avez-vous plus aimé dans ce projet ?
- Que feriez-vous différemment ?

[Lien vers un jeu créé par 3 filles de 5ème](#)