

LAC D'AIGUEBELETTE – FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée** : Cycle 4 et Seconde

Objectif pédagogique (compétence contextualisée attendue) : Coder l'algorithme de Monte-Carlo pour déterminer une proportion inconnue et estimer la surface du lac d'Aiguebelette.

- **Les consignes et la réalisation attendue** : Les élèves travaillent par binômes avec un ordinateur permettant l'utilisation de Scratch pour pouvoir compléter le document. Une synthèse globale est rédigée en fin de séance.
- **Modalités de travail (déroulement)** : Après avoir réfléchi à un protocole permettant d'estimer la surface du Lac d'Aiguebelette, les élèves doivent finaliser le codage de l'algorithme de Monte-Carlo puis utiliser la fréquence obtenue pour estimer.
- **Dans les programmes du niveau visé** :
 - En cycle 4**
 - Thème B :
 - Calculer des effectifs, des fréquences
 - Aborder des questions relatives au hasard à partir de problèmes simple : Faire le lien entre fréquence et probabilité
 - Résoudre des problèmes de recherche de quatrième proportionnelle.
 - Thème C :
Comprendre l'effet d'un déplacement, d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, les aires...
 - Thème E :
 - Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.
 - Séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles
 - En seconde**
 - Concevoir, mettre en œuvre et exploiter des simulations de situations concrètes ;
 - Estimer une proportion inconnue à partir d'une instruction conditionnelle dans un algorithme.

- **Dans la grille de référence**

items	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Chercher	Analyser un problème Observer, s'engager dans une démarche, expérimenter	Les élèves proposent une méthode d'estimation dans la partie I Les élèves cherche à obtenir un Script avec Scratch
Modéliser	Utiliser, comprendre, élaborer une simulation numérique ou géométrique prenant appui sur la modélisation et utilisant un logiciel.	Les élèves déterminent à l'aide de l'algorithme de Monte-Carlo la fréquence des contacts entre le capteur et le lac.
Représenter	Changer de registre.	Les élèves font le lien entre la fréquence fournie par le logiciel et l'aire à estimer.
Calculer	Mettre en œuvre des algorithmes simples	Obtenir un script fonctionnel pour l'algorithme de Monte-Carlo. Calculer l'aire à l'aide de l'échelle fournie.