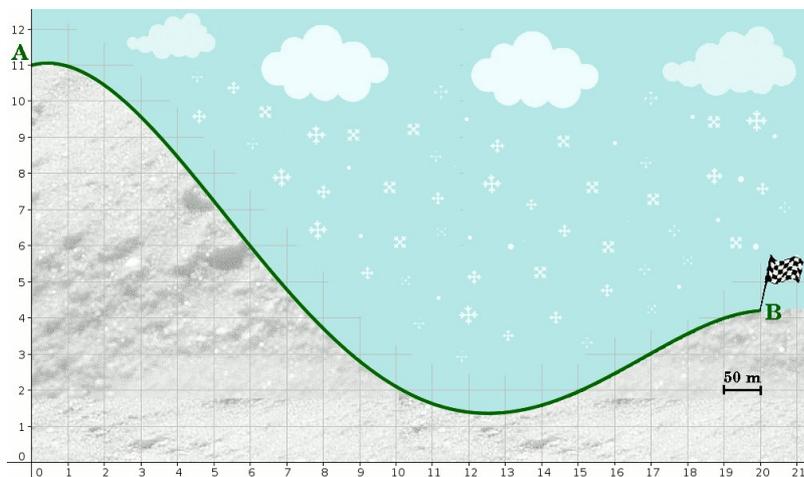


FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée :** 1 séance en 2nde
- **Objectif pédagogique :** Réinvestir le codage de la représentation graphique d'une fonction
- **La situation-problème :** Une piste de ski a été modélisée ci-contre sur l'intervalle $[0 ; 20]$ par une fonction f . L'objectif est de coder la descente du skieur et de rajouter des contraintes de descente (chutes)



- **Déroulement :** En salle informatique ou avec une classe mobile. Les élèves peuvent travailler seuls ou en binômes. Dans un premier temps, les élèves copient et collent la partie du code de l'activité « Le circuit » qui permet au skieur d'effectuer la descente. Les élèves ensuite ont à rajouter des tests conditionnels pour traduire des contraintes mathématiques : $x \in [5; 9]$ ou coder $f(x) < 5$

- **Dans les programmes du niveau visé :**

Algorithmique et programmation :

- Programmer une instruction conditionnelle
- Programmer une boucle non bornée
- Notion de fonction
- Reconnaissance de schémas : reconnaître des schémas, des configurations, des invariants, des répétitions, mettre en évidence des interactions.

Fonctions :

- Résolution graphique d'une inéquation.
- Sens de variation d'une fonction

- **Prérequis :**

- Tests conditionnels
- Avoir fait l'activité « Le circuit » dans laquelle le codage de la représentation graphique d'une fonction a été introduit.

- **Dans la grille de compétences**

Compétence	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Représenter	- Changer de registre	- L'élève arrive à copier/coller le code de l'activité Le circuit et à le modifier pour effectuer toute la descente au skieur. - Établir le lien entre partie descendante et fonction décroissante et traduire mathématiquement par $f(x+\text{pas}) < f(x)$
Calculer	- Mettre en œuvre des algorithmes simples.	- L'élève arrive à coder avec des tests conditionnels les contraintes imposées au skieur (conditions de chutes)

- **Éléments d'analyse a posteriori :**

Lors d'une première expérience avec une première classe, l'enseignant a constaté que le copier/coller du code de l'activité « Le circuit » a été laborieux car plusieurs élèves avaient sélectionné trop de lignes de codes et non pas uniquement l'initialisation des variables et la boucle while. Il est donc important de rappeler sur la fiche élève l'expression de la fonction qui modélise la piste de ski même si elle est déjà présente dans le script initial.

La suite de l'activité a plutôt été réussie et dans la synthèse en fin de séance, l'enseignant a écrit au tableau le code du tracé de la fonction f qui modélise la piste en rajoutant dans la boucle while un test de condition pour ainsi prolonger la synthèse de la précédente activité « Le circuit ».

Les élèves ont ainsi concrètement exploité du contenu mathématique (sens de variations, inéquation) dans une situation ludique et stimulante.

Le contenu mathématique est certes modeste mais n'est pas venu se superposer aux difficultés algorithmiques.

PROPOSITION DE SYNTHESE

