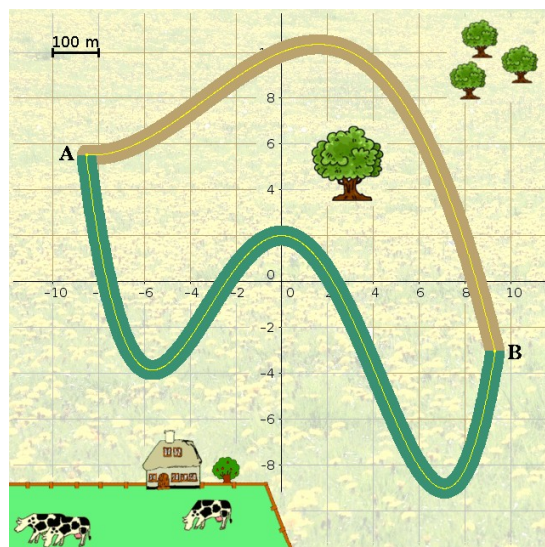


FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée** : 1 séance en 2nde
- **Objectif pédagogique** : Coder la représentation graphique d'une fonction.

- **La situation-problème** : Un circuit automobile est modélisé par deux fonctions polynomiales. L'objectif est de faire se déplacer une voiture sur ce circuit.

- **Déroulement** : En salle informatique ou avec une classe mobile.
Les élèves peuvent travailler seuls ou en binômes.
Dans un premier temps, les élèves découvrent un script contenant une boucle While qui trace une ligne polygonale qui relie les points de coordonnées $(x, f(x))$ avec x nombre entier. Ils doivent réduire le pas pour visualiser la représentation graphique d'une fonction du second degré.
Après un changement d'arrière-plan, les élèves exploitent le code précédent pour faire se déplacer la voiture d'un point A à un point B. En complément, ils complètent le script pour faire se déplacer la voiture du point B au point A pour ainsi effectuer un tour complet.



- **Dans les programmes du niveau visé** :
Algorithmique et programmation :
- Programmer une boucle non bornée (while)
- Notion de fonction

Fonctions :
- Représentation graphique d'une fonction comme ensemble des points $(x, f(x))$

- **Dans la grille de compétences**

Compétence	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Représenter	- Changer de registre	- L'élève arrive à modifier les paramètres de la boucle while (valeur de départ et valeur d'arrivée) pour que la voiture puisse effectuer le trajet de A à B.

- **Aides et coups de pouce** : Pour aider les élèves à représenter graphiquement la fonction initiale sur un intervalle donné, il est important d'établir le lien avec la table de valeurs données par la calculatrice. La variable *pas* du code est similaire à celle utilisée par la calculatrice pour dresser le tableau de valeurs.

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

Cette activité a très bien fonctionné car la partie A, plusieurs fois modifiée suite à une première expérimentation plus laborieuse, permet rapidement de mettre en place le code du tracé de la représentation graphique d'une fonction sur un intervalle donné.

La synthèse proposée en image ci-dessous porte justement sur la boucle while.

La deuxième partie de l'activité plus ludique a été appréciée des élèves et tous ont cherché à effectuer un tour complet du circuit. Ils ont tous réussi à aller de A à B et beaucoup de B à A.

Dans une première version, l'enseignant voulait rajouter une partie C dans laquelle le calcul de la longueur totale du circuit était demandée.

Finalement, cette partie sera proposée en classe de première dans une activité similaire.

- Synthèse proposée aux élèves à la fin de la séance.

