

## « Au bord de l'eau »

Dans cette activité, il s'agit d'utiliser le tableur pour déterminer l'aire maximale d'une zone de baignade rectangulaire délimitée par une corde de longueur fixée.

*Travail en classe entière en 3<sup>ème</sup>, en salle multimédia.*

### Objectifs

Créer une feuille de calcul pour un problème du second degré à l'aide du tableur.

Créer un graphique sur le tableur permettant de représenter une fonction du second degré.

Lire les coordonnées du maximum de cette fonction et faire le lien avec les valeurs obtenues dans la feuille de calcul.

Interpréter le graphique pour donner une solution au problème posé.

### Enoncé de l'exercice

Au bord de l'eau



Un maître nageur utilise une corde de **128 mètres** de long attachée à deux piquets A et D et deux bouées B et C pour délimiter une zone de baignade rectangulaire ABCD.

Il se demande où placer ses piquets et ses bouées pour obtenir une zone de baignade ayant la plus grande aire possible.

### Consignes données aux élèves

Vous utiliserez le tableur pour résoudre ce problème .

Vous programmerez des calculs et réaliserez un graphique.

Vous mettrez en évidence vos réponses dans la feuille de calculs.

Vous enregistrerez votre travail dans le dossier « Au bord de l'eau » situé dans le dossier « maths » de votre classe.

## **Maîtrise « technique tableur » nécessaire ou développées**

- Créer une liste de nombres
- saisir et étirer une formule
- sélectionner une plage de cellules (y compris formé de colonnes non-adjacentes)
- créer un graphique, sélectionner un type de graphique
- habiller un graphique, titre, axes, ...

## **Compétences mathématiques pouvant être construites ou évaluées avec cette activité**

Programme de la classe de troisième : notion de fonction.  
Lecture et interprétation d'une représentation graphique.

## **Compétences expérimentales pouvant être construites ou évaluées avec cette activité**

Mise en oeuvre de la démarche d'investigation pour résoudre un problème.  
Développement de l'autonomie de l'élève dans cette démarche.

## **Compétences B2i développées dans cette activité**

Domaine 3 – Créer, produire, traiter, exploiter des données :  
Compétence 3.4 : Je sais créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule  
Compétence 3.5 : Je sais réaliser un graphique de type donné.

Mais aussi en fonction de votre salle multimédia :

Domaine 1 – S'approprier un environnement informatique de travail :  
Compétence 1.1 : Je sais m'identifier sur un réseau ou un site et mettre fin à cette identification.  
Compétence 1.2 : Je sais accéder aux logiciels et aux documents disponibles à partir de mon espace de travail.  
Compétence 1.3 : Je sais organiser mes espaces de stockage.  
Compétence 1.6 : Je sais proposer un autre choix que celui proposé par défaut (lieu d'enregistrement)

## **Connaissances et compétences du socle commun développées dans cette activité**

Pilier 3 - Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique  
Capacité à utiliser des outils (... , calculatrices, logiciels).  
Capacité à contrôler la vraisemblance d'un résultat.  
Capacité à utiliser les techniques et les technologies pour surmonter des obstacles.

Pilier 4 - La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication  
Capacité à s'approprier un environnement informatique de travail.  
Capacité à créer, traiter, s'approprier des données.

Pilier 7 - L'autonomie et l'initiative  
Capacité à identifier un problème et mettre au point une démarche de résolution.  
Capacité à mettre à l'essai plusieurs pistes de solution.

## Le jour de la séance

La principale difficulté du problème est que la longueur de la corde n'est pas égale au périmètre ou au demi-périmètre du rectangle ABCD, mais à la somme des longueurs de trois cotés. Cela a donné lieu à beaucoup de tâtonnements et de discussions entre élèves.

Je m'attendais à ce que les élèves saisissent une formule pour calculer BC. Certains l'ont fait, les autres ont créé une liste de nombres de pas (-2) :

| A  | B   | C    |
|----|-----|------|
| AB | BC  | AIRE |
| 2  | 124 | 248  |
| 3  | 122 | 480  |
| 4  | 120 | 480  |
| 5  | 118 | 696  |

| A  | B   | C    |
|----|-----|------|
| AB | BC  | Aire |
| 0  | 128 |      |
| 1  | 126 |      |
| 2  | 124 |      |
| 3  | 122 |      |

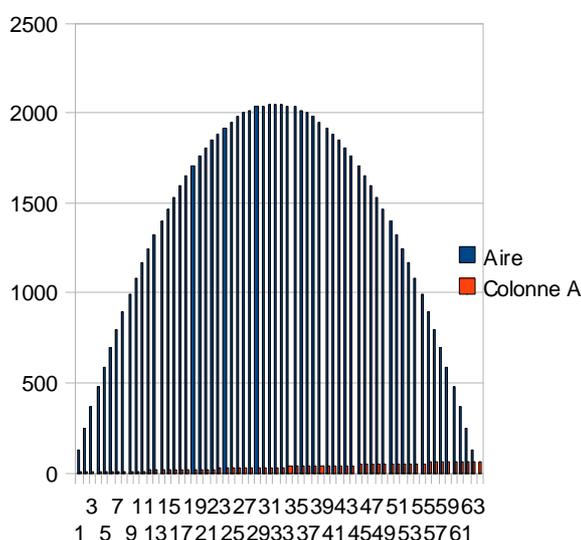
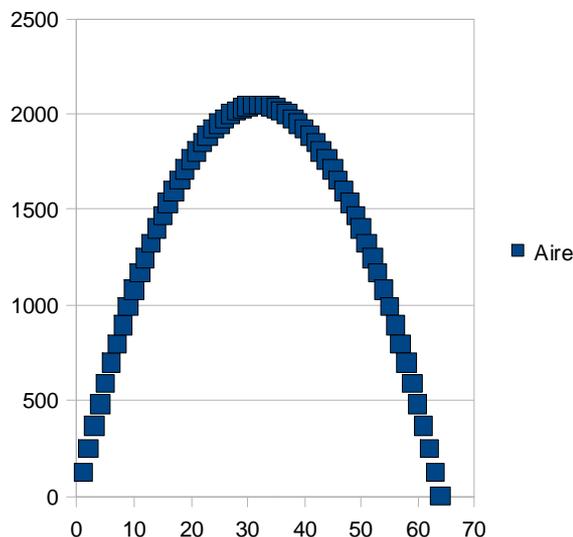
Deux types de graphiques ont été réalisés, le second ne permettant pas de lire la valeur maximale de BC.

type XY (dispersion)

et colonnes

au bord de l'eau

au bord de l'eau



### Ce qui a été fait en classe après :

- Mise en place de fonction  $f(x) = x(128 - 2x)$
- Calcul d'images
- Lectures graphiques d'images et d'antécédents
- Interprétations graphiques en vue de répondre au problème posé.

### Fichier joint :

[énoncé au bord de l'eau.ods](#)