

Fiche Professeur.

But de l'activité : Découvrir la formule permettant de calculer la longueur d'un cercle à partir de l'observation d'objets de la vie courante.

Compétences engagées :

- Compétence n°1 : Connaître et utiliser la formule donnant la longueur d'un cercle.
- Compétence n°2 : Traiter les problèmes « de proportionnalité », en utilisant des raisonnements appropriés, en particulier : utilisation du coefficient de proportionnalité. Reconnaître les situations qui relèvent de la proportionnalité.
- Compétence n°3 : Organiser des données en choisissant un mode de présentation adapté : tableaux en deux ou plusieurs colonnes

Pré-requis :

- Première utilisation d'un tableur (notion de formule (=) ; fonction "étirer") ;
- Notion de proportionnalité ;
- Vocabulaire de base sur le cercle.

Intérêt : dans une même activité : manipulation par les élèves, utilisation du tableur, utilisation (différente) d'un logiciel de géométrie dynamique et visualisation par le biais d'une animation vidéoprojetée.

Matériels utilisés :

Professeur :

- un ordinateur et un vidéoprojecteur (et éventuellement tableau interactif) ;

Elèves (par binôme) :

- 2 objets minimum par binôme :
 - bouchons de bouteille d'eau (Vittel®) ;
 - couvercles de Nutella® (750 g) ;
 - 2 couvercles de Nesquik® (450 g) ;
 - bouchons de jus de pommes pressées Andros® ;
 - bouchons de bouteilles de lait ;
 - gobelets de "Grand Caffè" de Swiss Délice® (trouvés chez Cora® (ou Auchan®) rayon yaourts) ;
 - tranches de pain grillé. (Toasts briochés marque Cora®).

Bien sûr tous ces objets peuvent être modifiés mais il faudra alors adapter les différents fichiers.

- un pied à coulisse ;
- les 7 bandelettes découpées et assemblées correspondant aux périmètres ;
- une (grande) règle graduée.

Durée indicative : ≈ 2 heures 15.

Nom des logiciels utilisés :

- Un tableur (le fichier fourni est à utiliser avec Calc de la suite bureautique OpenOffice.org)
(Remarque : mot de passe pour enlever la protection de la page : mathix) ;
- Geogebra.
- Un lecteur flash.

Documents utiles à télécharger :

- Fiche élève (2 feuilles) ;
- Fiche "bandelettes" à imprimer sur bristol, à découper et assembler ;
- Fiche professeur ;
- Fichier tableur ;
- Fichier GeoGebra ;
- Fichier Flash (.swf).

Déroulement de l'activité :

- **Avant** : ♦ Se procurer les divers objets nécessaires en nombre suffisant ;
 - ♦ Imprimer, découper et assembler les lots de 7 bandelettes (un lot par binôme) ;
 - ♦ Se procurer au près des collègues de technologie les pieds à coulisse nécessaires (ils ont ça au fond de leurs armoires. Eviter les pieds à coulisse numériques qui ont moins d'intérêt.).
- **jour 1** : Dans le dernier quart d'heure du cours, montrer le fichier Flash pour apprendre à lire des mesures avec un pied à coulisse (on peut également tenter d'associer le professeur de technologie en amont pour de l'interdisciplinarité, même si la lecture du pied à coulisse non numérique n'est plus dans les programmes de technologie) et faire quelques exemples.
 - *Pour le cours suivant : donner à faire les questions 1°) et 2°).*
- **jour 2** : Après correction, les élèves sont placés par binôme.
Chaque groupe reçoit au minimum 2 objets (3 ou 4 c'est mieux), les 7 bandelettes découpées et un pied à coulisse et fait la question 3°).
Après un temps de recherche (\approx 10-15 min), on vérifie les mesures à l'aide du fichier GeoGebra au vidéoprojecteur, on fait les questions 4°) et 5°) ensemble et note le cours.
 - *Pour le cours suivant : donner à faire les questions 6°) et 7°) (et la leçon à apprendre bien sûr...).*
- **jour 3** : Après correction, on fait les questions 8°) et 9°) en reprenant les mesures à l'aide du fichier GeoGebra. On pourra éventuellement poursuivre avec d'autres exercices avec des figures complexes.

Commentaires :

Voici la correction du tableau du tableur :

	Nutella®	Lait	Eau	Café	Jus de pommes	Pain brioché	Nesquik®	
Numéro de la bandelette:	7	2	1	6	4	5	3	
Diamètre d (en cm)	8,46	4,84	3,22	7,06	4,05	8,8	6,80 ou 12,42	
Longueur l (en cm)	26,6	15,2	10,1	22,2	12,7	27,7	32,6	
$l : d$	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,15	4,794 ou 2,625	

Les résultats obtenus peuvent varier légèrement. C'est l'occasion de faire remarquer aux élèves que la lecture expérimentale donne des valeurs approchées. Ce sera d'autant plus le cas pour le pain brioché qui est moins "régulier", plus "artisanal" que les autres objets.

Pour les bandelettes, préciser aux élèves que la zone de maintien ne fait pas partie des mesures et qu'elle est juste là pour permettre de tenir la bandelette correctement autour de l'objet.