

## ROULE BRIE

France Beretta - François Drouin

Enseignante au Collège André Malraux, Delme - Enseignant retraité

### Brie de Nangis au collège André Malraux de Delme



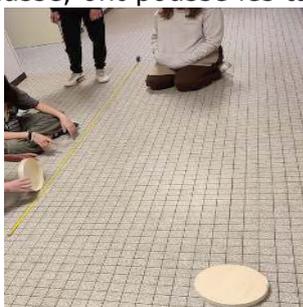
Les années précédentes la découverte de valeurs approchées de  $\pi$  avait été proposée en entourant le pourtour de boîtes circulaires avec du Masking Tape (ruban adhésif décoratif). Au printemps 2024, une envie de changer d'activité est apparue, des boîtes de Brie ont été récupérées, prêtes à rouler sur le sol.

Cette activité a été utilisée dans deux classes de sixième. Un « [document élève](#) » a été préparé pour les groupes d'élèves. Il était prévu de donner les fiches 2, 2\*, 3, 3\* en fonction de leurs réflexions. Dans la première classe, la recherche était trop décortiquée, les élèves n'avançaient que très lentement. L'envie était d'obtenir des écrits pouvant être analysés et montrés dans le Petit Vert... mais cela n'a pas facilité les choses...

Pour la deuxième classe, la décision a été prise d'afficher le problème au tableau « Lorsque je fais rouler cette boîte pour un tour complet, de combien de fois son diamètre aura-t-elle avancé ? », de montrer le matériel mis à disposition, de donner les consignes de travail et de laisser chercher les élèves.

Il a fallu, au démarrage, reformuler la question, puis tous les élèves sont entrés dans l'activité. D'un point de vue pratique, les mesures ont été faites avec plus ou moins de précision en fonction des différents groupes ; deux groupes avaient une première mesure étrange : l'un avait mesuré en pouce (avec un mètre ruban de couturière) et l'autre avait du mal à faire rouler la boîte (la boîte glissait). La réalisation de la mesure de la boîte qui roule s'est faite dans la plupart des cas au sol (un groupe a fait la mesure sur la table), en utilisant des règles, crayons ou le carrelage comme « repère de départ ». Un groupe n'a pas fait rouler la boîte mais a mesuré directement (avec un mètre ruban) la circonférence de la boîte.

Certains groupes ont migré dans le couloir pour avoir de la place. Les autres, restés dans la salle de classe, ont poussé les tables.



On roule dans le couloir.



On roule en classe.



On calcule.

Tous les groupes ont réussi à obtenir une première réponse ; ils ont trouvé que la roue avançait d'environ trois fois son diamètre.

Valeurs trouvées : 3,0973 ; 3,254 ; 3,0105 ; 3,19, 3,063 et 3,13 pour une moyenne de 3,124). Ces valeurs sont finalement comprises entre 3,01 et 3,25 : une belle occasion de travailler sur les valeurs approchées de nombres en écriture décimale...

À chaque groupe, il a été demandé comment on pouvait être plus précis. L'idée de mesurer plusieurs tours a émergé, il leur a donc été demandé de refaire des mesures. Deux groupes n'ont pas vraiment compris et ont seulement multiplié par deux la longueur de la boîte ... Les autres ont mesuré deux, trois et quatre tours.

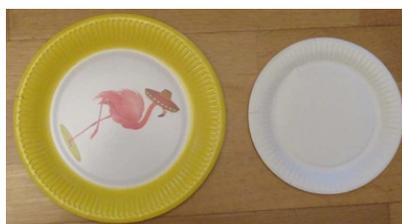
Nouvelles valeurs trouvées : 3,156 ; 3,145 ; 3,143 ; 3,158 pour une moyenne de 3,151.

La moyenne de l'ensemble des résultats a été faite. Cette nouvelle activité a été appréciée par tous et toutes et les valeurs approchées obtenues permettent d'accepter plus facilement la valeur 3,14 couramment utilisée pendant la suite de la scolarité.

### **Brie de Meaux au collège Louis Armand de Moulins-Lès-Metz**

Chaque année, la date du 14 s'écrit en format américain 3/14 et rend visible le début de l'écriture décimale de Pi. Chaque année, cette date est l'occasion de faire « la fête à Pi ».

Le 14 mars 2024, une rencontre CM2-sixième avait été prévue au collège, des étudiant(e)s de M2 préparant le concours pour devenir enseignants de mathématiques dans le second degré ont testé en vrai ce qu'ils avaient imaginé pour ces élèves. L'occasion était bonne pour compléter leurs propositions pour « [faire la fête à Pi](#) ».



Des boîtes de brie et des assiettes en carton ont été utilisées.

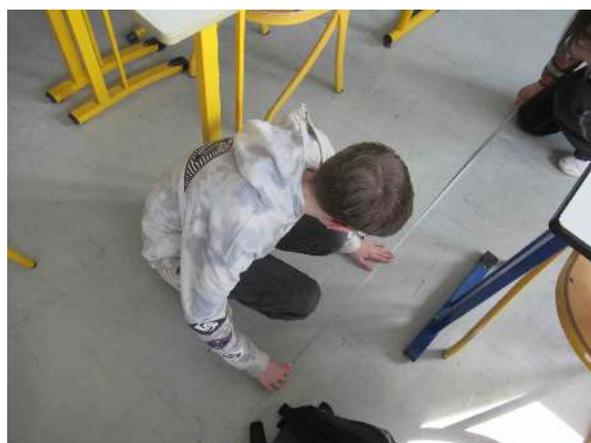
Ces objets ont été utilisés pour leurs diamètres « importants ».

Une explication a été nécessaire pour ces deux « formats » de date utilisés aux États-Unis et ailleurs. Par ailleurs, les élèves de CM1-CM2 ne connaissaient pas Pi. Il leur a été précisé que c'était un nombre important qu'ils rencontreront dans leurs autres années passées au collège et après. Il leur a également été précisé que ce qui allait être fait expliquera comment retrouver la valeur décimale couramment utilisée.

Les disques vont rouler le long de lignes droites visualisées par les carrés du revêtement de sol.



Le disque roule.



On mesure.

### Énoncé du problème posé

« De combien de fois le diamètre le disque aura avancé lorsqu'il aura fait un tour complet ? »

Le départ et l'arrivée étaient notés sur le sol par une croix au crayon de papier (les traits ont ensuite été gommés...), puis la distance parcourue a été mesurée.

#### Remarques

Départs et arrivées ont été notés par une croix sur la ligne alors qu'un trait aurait suffi. Pour ces élèves, un point est une croix, ce n'est pas encore l'intersection de deux lignes. Pour l'enseignant : il y a là la découverte d'une solution mettant en œuvre la proportionnalité.

Pour les deux groupes, une explication a été nécessaire pour prendre conscience de la division à mettre en œuvre.

$$10 = \dots \times 5$$

Pas de souci pour  $10 = 2 \times 5$ . Quelle opération nous permet d'obtenir 2 ? une division...

Cette explicitation de la méthode à utiliser dans le cas d'une multiplication à trous a été une découverte pour les élèves de Cours Moyen. Cette méthode est générale, même et surtout lorsque les nombres se « compliquent ».

Valeurs obtenues dans le premier groupe (un CM et un 6ème)

	Longueur du pourtour (cm)	Diamètre (cm)	Opération à trou	Valeur obtenue
Disque 1	111,5	36,5	$111,5 = \dots \times 36,5$	3,05...
Disque 2	113,6	36	$113,6 = \dots \times 36$	3,15...
Disque 3	121	36	$121 = \dots \times 36$	3,38
Disque 4	61	18	$61 = \dots \times 18$	3,4

À noter un souci avec un mètre ruban avec graduations en cm-mm sur une face et en pouces sur l'autre.

Valeurs obtenues dans le deuxième groupe (un CM et un 6ème)

	Longueur du pourtour (cm)	Diamètre (cm)	Opération à trou	Valeur obtenue
Disque 1	115	36	$115 = \dots \times 36$	3,19
Disque 2	118	38	$118 = \dots \times 38$	3,10
Disque 3	72	24	$72 = \dots \times 24$	3
Disque 4	69	23	$69 = \dots \times 23$	3

Valeur moyenne des résultats obtenus : pour les 8 valeurs obtenues à Moulins-Lès-Metz : 3,157...  
Pas si mal...

### Compléments

Au collège Louis Armand, dans une autre salle, des élèves ont fait « [la fête à Pi](#) » en manipulant le puzzle et le jeu « neuf carrés pour un carré » imaginé à cette occasion par les enseignant(e)s du [Labo de Maths de Moulins-lès-Metz](#).

En lisant le Petit Vert ou lors d'un futur 14 mars, n'hésitez pas à écouter et faire écouter les inspirations de [Kate Bush](#) et [Oldelaf](#) honorant à leur manière le nombre  $\pi$ .



Source : <https://danslesyeuxdelouise.com/> (Père Castor/Flammarion)