

## Problème 286 – Brad « Achille » Pitt

Niveau : Sixième/Cycle 3

Chapitres : Aires

Première distribution (en Devoir à la Maison) le 30/03/2022



Adaptée de très nombreuses fois au cinéma, la Guerre de Troie n'a pas manqué d'être reprise par le cinéma hollywoodien en 2004, lorsque des stars comme Brad Pitt, Orlando Bloom ou Eric Bana ont été réunies pour jouer dans « Troie ». Le peplum, bien qu'il commence à vieillir, ne manque pourtant jamais de continuer à séduire les adolescentes qui tombent presque toujours amoureuses des acteurs (*NB : l'auteur du problème peut témoigner du phénomène dans ses classes...*). Dans ce problème, l'un d'eux, le personnage d'Achille, joué par Brad Pitt, va justement nous intéresser par le bouclier qu'il a porté pendant le tournage.

Cet instrument, qui est très esthétique mais qui n'a certainement rien d'historique, a été porté par l'acteur sur quelques scènes, puis revendu. On peut en voir une image sur l'**Annexe 1**. On voit bien que le bouclier, de forme circulaire avec deux côtés « grignotés », est formé de zones sombres et de zones dorées.

En **Annexe 2**, on a schématisé les parties principales du bouclier et simplifié les zones pour qu'elles ressemblent à des formes géométriques connues. **Les zones représentées sur le schéma par un même motif ont toutes les mêmes dimensions**. Celles-ci sont indiquées sur la figure, en centimètres.

*Dans tout le problème, on justifiera soigneusement les calculs effectués en réécrivant notamment les formules d'aires utilisées. Il n'est cependant pas nécessaire de poser les calculs : on pourra utiliser la calculatrice.*

*On utilisera l'approximation  $\pi \approx 3,14$ , et on exprimera les résultats en  $\text{cm}^2$ , arrondis au dixième près.*

1) a) Calculer l'aire  $A_1$  du disque à l'intérieur du cercle  $C_1$  **s'il était entier**.

b) Même question pour l'aire  $A_2$  du disque contenu à l'intérieur du cercle  $C_2$  **s'il était entier**.

c) On admet que l'aire du contour est alors donnée par les trois-quarts de la différence entre  $A_1$  et  $A_2$ , c'est-à-dire par la formule : **Aire du contour** =  $\frac{3}{4} \times (A_1 - A_2)$

Calculer l'aire du contour du bouclier.

2) a) Calculer l'aire d'un rectangle de type 1 et l'aire d'un rectangle de type 2.

b) Calculer l'aire du disque central.

c) Calculer l'aire d'un petit disque.

3) Dédurre des questions 1) et 2) la somme des aires de toutes les zones sombres, en remplissant le tableau ci-dessous.

Nom de la zone	Aire d'une seule zone (en cm <sup>2</sup> )	Nombre de zones	Total de l'aire l'occupée (en cm <sup>2</sup> )
Contour		1	
Rectangle type 1			
Rectangle type 2			
Disque central		1	
Petit disque			
<b>TOTAL AIRE ZONES SOMBRES</b>			

4) a) Calculer l'aire d'un triangle de type 1.

b) Calculer l'aire d'un triangle de type 2 (en y soustrayant l'aire d'un petit disque).

c) En déduire la somme des aires de toutes les zones dorées, en remplissant le tableau ci-dessous.

Nom de la zone	Aire d'une seule zone (en cm <sup>2</sup> )	Nombre de zones	Total de l'aire l'occupée (en cm <sup>2</sup> )
Triangle type 1			
Triangle type 2 (petit disque soustrait)			
<b>TOTAL AIRE ZONES DOREES</b>			

5) « Les zones sombres occupent sur le bouclier d'Achille environ deux fois plus de place que les zones dorées » : êtes-vous d'accord avec cette affirmation ? Justifier la réponse.








## Annexe 1





## Annexe 2

Les dimensions de la figure sont en centimètres (cm)

### Zones sombres

-  Contour
-  Rectangle type 1
-  Rectangle type 2
-  Disque central
-  Petit disque

### Zones dorées

-  Triangle type 1
-  Triangle type 2 (petit disque à soustraire)

