

Activité 1 : Les fondations

1. **Déterminer** la nature de la fondation si la largeur de celle-ci est de 120 cm et la profondeur de 2400 mm. **Justifier** votre réponse.

2. **Déterminer** la nature de la fondation si la largeur de celle-ci est de 400 mm et la profondeur de 3 m. **Justifier** votre réponse.

3. **Déterminer** la nature de la fondation si le diamètre de la fondation est de 0,9 m et la profondeur de la fondation de 5,5 m. **Justifier** votre réponse.

4. **Calculer** l'aire de fondation en mm^2 , puis **convertir** le résultat en m^2 .

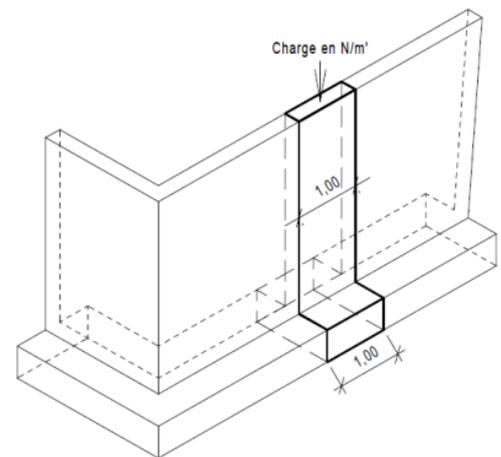
Charge (en N)	Pression admissible (en N/mm^2)	Aire de la fondation (en mm^2)	Aire de la fondation (en m^2)
250000	0,1		
150000	0,4		
80000	0,2		
212000	0,05		

5. Après calcul, on obtient une aire de $0,25 \text{ m}^2$ pour une fondation carrée. **Calculer** le côté de la fondation.

Activité 1 : Les fondations

6. Après calcul, on obtient une aire de $0,25 \text{ m}^2$ pour une fondation rectangulaire. La largeur de la fondation est fixée à $0,40 \text{ m}$. **Calculer** la longueur de la fondation.

7. Une fondation reçoit une charge de 12000 N/ml (Newton par mètre linéaire) y compris le poids propre de la fondation. La résistance du terrain est estimée à $0,2 \text{ N/mm}^2$. **Calculer** l'aire de la fondation et la largeur de la fondation.



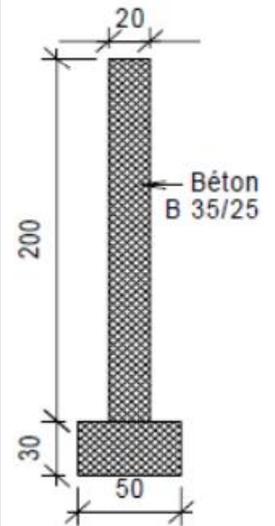
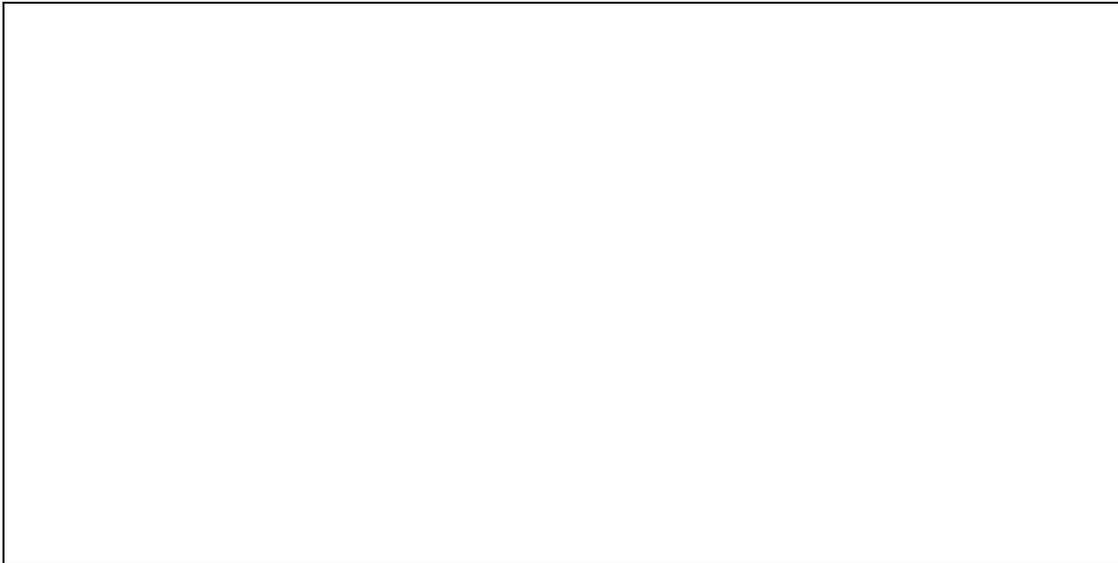
8. Une œuvre d'art pèse 2000 kg . Elle est posée sur un socle en béton perrivré de $0,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} \times 1,50 \text{ m}$. Cette œuvre d'art doit être posée sur un terrain de faible portance ($0,15 \text{ N/mm}^2$). **Calculer** l'aire de la fondation afin de vérifier si une semelle est nécessaire.



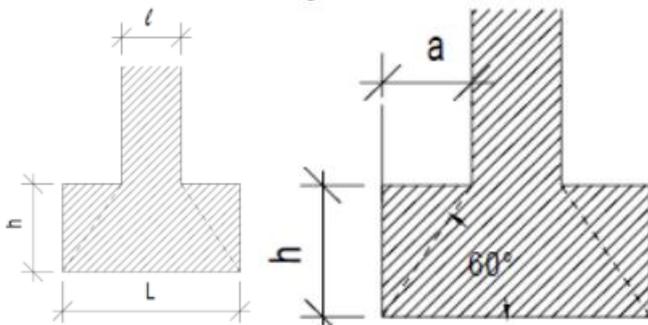
Méthode : Calculer le poids de l'œuvre, puis calculer l'aire de la fondation et conclure sur la nécessité d'avoir une semelle ou non.

Activité 1 : Les fondations

9. On doit construire le mur de jardin ci-contre. La résistance du terrain est estimée à $0,05 \text{ N/mm}^2$.
Calculer la largeur de la fondation afin de contrôler si l'estimation de 50 cm de largeur de fondation est correcte. On suppose le mur et la fondation en béton : $\rho_{\text{béton}} = 4000 \text{ kg/m}^3$.



10. Un mur de 15 cm ($l = 15 \text{ cm}$) repose au milieu d'une fondation de 55 cm ($L = 55 \text{ cm}$) de largeur.
Calculer l'épaisseur h de la fondation.



Méthode : Calculer a puis calculer h.

11. Ci-dessous, **calculer** l'épaisseur h de la fondation (en cm).

$L = 60 \text{ cm}$	$l = 20 \text{ cm}$	$h =$
$L = 75 \text{ cm}$	$l = 25 \text{ cm}$	$h =$
$L = 35 \text{ cm}$	$l = 15 \text{ cm}$	$h =$
$L = 75 \text{ cm}$	$l = 20 \text{ cm}$	$h =$
$L = 65 \text{ cm}$	$l = 25 \text{ cm}$	$h =$
$L = 70 \text{ cm}$	$l = 20 \text{ cm}$	$h =$

Activité 1 : Les fondations

12. Une grue repose sur 4 pieds carrés de 20 cm de côté. Chaque pied reçoit une charge maximale de 85000 N. Le sol est constitué d'une glaise sableuse à portance modérée ($0,2 \text{ N/mm}^2$). **Calculer** la longueur des côtés et l'épaisseur de la fondation carrée à construire sous chacun des pieds.

13. Un silo à bentonite ($\rho = 1200 \text{ kg/m}^3$) a une capacité de 20 m^3 . Il pèse à vide 4200 kg et repose sur 4 pieds carrés de 30 cm de côté. Ce silo doit être placé sur un terrain sablonneux légèrement aquifère de portance modérée. **Calculer** les dimensions des fondations carrées qui doivent être construites sous chaque pied.