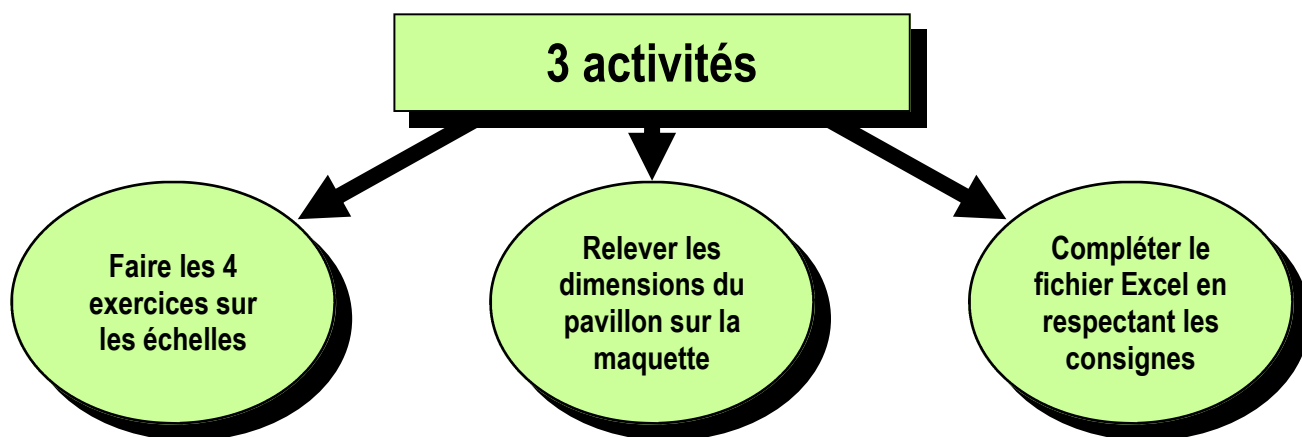


# TRAVAIL EN GROUPE N°1

**Question :**

Comment connaître les dimensions réelles d'un pavillon en disposant d'une maquette de ce pavillon à l'échelle 1/20ème ?

Capacités attendues :		Acquis	Non acquis
<b>C42</b>	Transférer les données d'un plan sur une maquette ou dans la réalité.		
<b>C43</b>	Relever les dimensions sur l'objet technique réel et les adapter à la réalisation d'une maquette ou d'un plan (opération inverse).		
<b>C33</b>	Organiser des informations pour les utiliser. Produire, composer et diffuser des documents (utilisation du tableur).		



**Temps prévu pour la réalisation du travail :** 1h30

**Groupe :** 4 élèves.

**Travail à réaliser :**

1. Lire complètement le travail à réaliser ci-dessous.
2. Lire attentivement le document 2/7 en cherchant à comprendre les exemples.
3. Faire les exercices du document 3/7 en utilisant les informations et les exemples du document 2/7.
4. A l'aide d'une règle, mesurer les dimensions indiquées sur le document 4/7 utiliser le document 6/7 pour relever les mesures.
5. Suivre les instructions données dans le document 5/7 pour compléter le tableau des mesures à l'aide du tableur Excel.
  - En saisissant dans la colonne appropriée les dimensions relevées sur la maquette et notées sur le document 6/7.
  - En saisissant une formule adaptée et en la recopiant afin de réaliser un calcul automatique des dimensions réelles du pavillon en mm.
  - En saisissant une formule adaptée et en la recopiant afin de réaliser un calcul automatique des dimensions réelles du pavillon en cm
5. Imprimer le tableau complété sur Excel et le remettre au professeur en n'oubliant pas d'indiquer le nom des membres du groupe dans l'en-tête du tableau.
6. Organiser et répartir les tâches au sein du groupe afin d'atteindre les objectifs fixés dans le temps prévu.

**A remettre au professeur :**

- ⇒ Le document 3/7 avec les solutions des exercices et le nom de tous les membres du groupe en bas de feuille.
- ⇒ Le tableau de dimensions réalisé avec Excel, entièrement complété, avec le nom de tous les membres du groupe.
- ⇒ Le document 7/7 avec la grille individuelle d'évaluation du travail en groupe, complétée par chaque membre du groupe.

NOM :..... Classe :.....  
Prénom :.....

Dimensions du pavillon 1/7

**TECHNOLOGIE**  
COLLEGE DE NORMANDIE

**PAVILLON**  
Processus de réalisation d'un objet technique

N°

## Qu'est-ce qu'une échelle ?

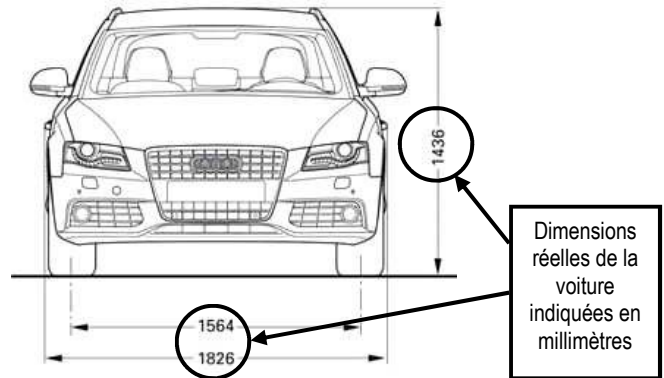
Il n'est pas toujours possible de dessiner un objet ou un sujet en grandeur réelle.  
 Il arrive que le sujet soit trop grand pour tenir sur une feuille de papier (bâtiment, véhicule, machine, zone géographique, etc.) ou alors qu'il soit trop petit (visserie, composants électroniques, bactéries, etc.).  
 Pour dessiner ces sujets sans déformations, il faut soit réduire, soit agrandir toutes leurs dimensions réelles en multipliant ces dimensions par un même nombre que l'on nomme **échelle**.

### Définition :

L'échelle d'un dessin indique la valeur du rapport entre les dimensions dessinées (D) et les dimensions réelles (R) d'un sujet :  **$E = D / R$**

### Remarques :

- ⇒ Une échelle peut s'exprimer sous la forme :
  - d'un nombre entier : 2 - 10 - 50 - etc.
  - d'un nombre décimal : 0,4 - 0,1 - 0,05 - etc.
  - d'une fraction : 1/2 - 1/25 - 1/100 - etc.
- ⇒ Les dimensions indiquées sur un plan sont toujours les dimensions réelles de l'objet ou du sujet.
- ⇒ En mécanique, les dimensions sont donnée en millimètres.
- ⇒ En architecture et dans le bâtiment, les dimensions sont données en centimètres.



### Exemple : trouver l'échelle d'un dessin

Sur la voiture ci-dessus :  
 ⇒ la hauteur réelle de la voiture :  $R = 1436$  mm  
 ⇒ la hauteur dessinée :  $D = 36$  mm  
 Nous pouvons calculer l'échelle :  $E = D / R$   
 $E = 36 / 1436 = 0,025$  soit 1/40<sup>ème</sup>

### Formules à utiliser :

R : dimension réelle de l'objet  
 E : échelle du dessin  
 D : dimension sur le dessin ou la maquette

$$R = D / E$$

$$E = D / R$$

$$D = R \times E$$

Echelles de réduction :

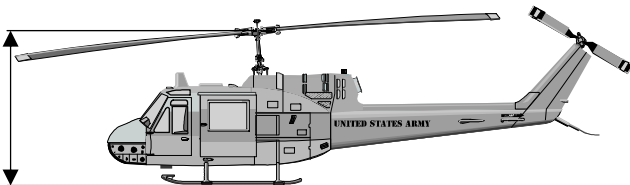
... - 0,01 - 0,02 - 0,04 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,5 - ...

Echelle 1

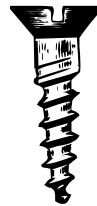
Grandeur réelle

Echelles d'agrandissement :

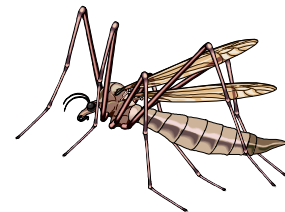
... 2 - 2,5 - 5 - 10 - 20 - 25 - 50 - 100 ...



Hélicoptère représenté avec une taille inférieure à la taille réelle (échelle de réduction : 0,005).



Vis représentée en grandeur réelle (échelle 1).



Moustique représenté avec une taille supérieure à la taille réelle (échelle d'agrandissement : 10).

### Exemple de calcul de R : quelle est la hauteur réelle de l'hélicoptère ?

Sur le dessin de l'hélicoptère :  
 ⇒ la hauteur dessinée :  $D = 20$  mm  
 ⇒ l'échelle :  $E = 0.005$   
 Nous pouvons calculer la hauteur réelle :  $R = D / E$   
 $R = 20 / 0.005 = 4000$  mm = 4 mètres

### Exemple de calcul de D : quelle sera la longueur sur le dessin d'un moustique de 2,8 mm de longueur dessiné à l'échelle 10 ?

La longueur réelle du moustique :  $R = 2,8$  mm  
 L'échelle :  $E = 10$   
 Nous pouvons calculer le longueur du moustique sur le dessin :  $D = R \times E$   
 $D = 2,8 \times 10 = 28$  mm

NOM : ..... Classe : .....  
 Prénom : .....

Dimensions du pavillon 2/7

**TECHNOLOGIE**  
 COLLEGE DE NORMANDIE

**PAVILLON**  
 Processus de réalisation d'un objet technique

**N°**

Membres du groupe :