

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
F6	Transférer les données d'un plan sur une maquette ou dans la réalité.		
F7	Relever les dimensions sur l'objet technique réel et les adapter à la réalisation d'une maquette ou d'un plan.		

Qu'est-ce qu'une échelle ?

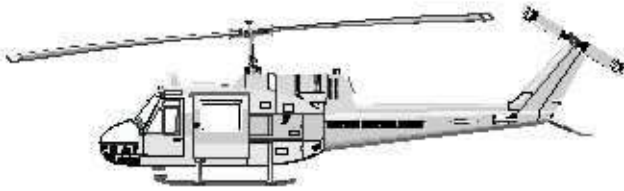
Il n'est pas toujours possible de dessiner un objet ou un sujet en grandeur réelle. Il arrive que le sujet soit trop grand pour tenir sur une feuille de papier (bâtiment, véhicule, machine, zone géographique, etc.) ou alors qu'il soit trop petit (visserie, composants électroniques, bactéries, etc.). 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 :

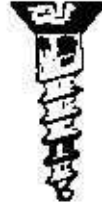
L'échelle d'un dessin indique la valeur du rapport entre les dimensions dessinées et les dimensions réelles d'un sujet (E = D / R).

Les différentes échelles :

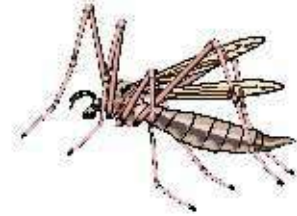
Echelles de réduction :	Echelle 1	Echelles d'agrandissement :
... - 0,01 - 0,02 - 0,04 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,5 - ...	Grandeur réelle ... 2	2,5 - 5 - 10 - 20 - 25 - 50 - 100 ...



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).

Remarque : 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.

Formules à retenir :

R : dimension réelle de l'objet  
 E : échelle du dessin  
 D : longueur du trait sur le dessin

$R = D/E$ $E = D/R$ $D = R \times E$
--

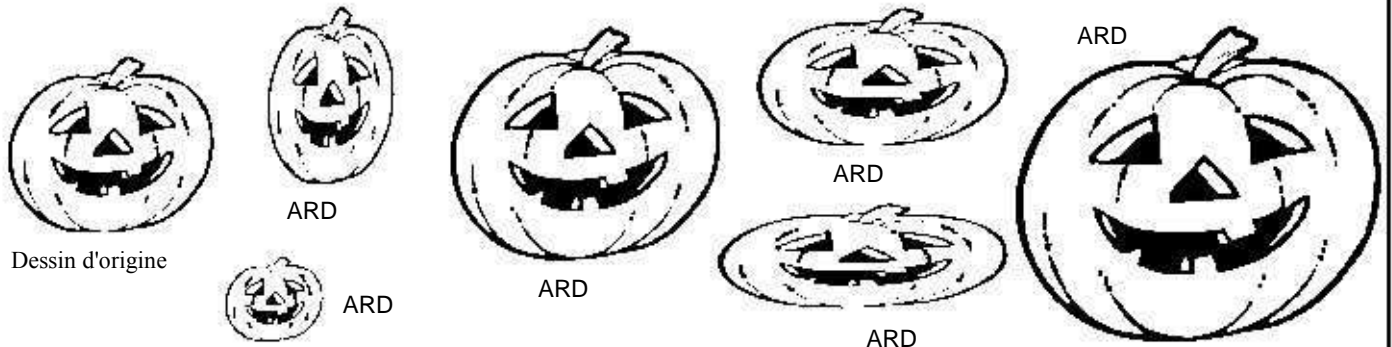
Remarques :

La dimension indiquée sur un plan est toujours la dimension réelle 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.

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

**Exercice 1 : proportions d'un dessin. (...../)**

Ci-dessous à gauche, une citrouille a été dessinée. A partir de ce dessin, plusieurs reproductions ont été réalisées. Certaines ont été déformées, d'autres ont simplement été agrandies ou réduites. Cercler le A pour les dessins agrandis sans déformation, le R pour les dessins réduits sans déformation et le D pour les dessins déformés.



**Exercice 2 : calcul de longueurs réelles sur une carte au 1/25000<sup>ème</sup>.(...../)**

Sur la carte au 1/25000<sup>ème</sup> ci-contre, calculer les distances réelles en kilomètres (à vol d'oiseau) entre :

les points A et B :

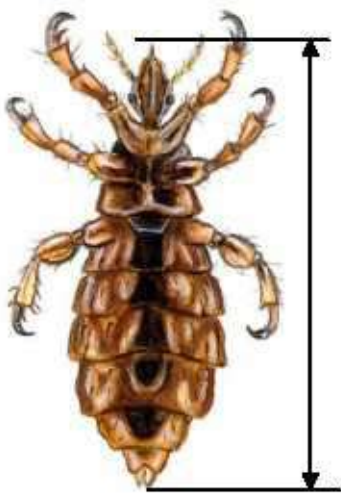
les points B et C :

les points A et C :



**Exercice 3 : calcul de l'échelle utilisée pour dessiner le poux ci-dessous.(...../)**

Le poux ci-dessous mesure en réalité 2 mm depuis l'extrémité de la tête jusqu'au bout de l'abdomen. Calculer l'échelle à laquelle il a été dessiné.



**Exercice 4 : calcul des dimensions dessinées d'une plaque de tôle rectangulaire. (...../)**

Une plaque de tôle rectangulaire mesure 1000 mm sur 500 mm (ce sont les mesures réelles). Dessiner ci-dessous un rectangle représentant la plaque à l'échelle 1/20<sup>ème</sup>.

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

Dimensions du pavillon (Exercices sur les échelles)