

# AGRANDIR ou RÉDUIRE

## CALCULER LE POURCENTAGE À L'AIDE D'UNE CALCULATRICE

→ On peut agrandir ou réduire les cotes relevées en appliquant un pourcentage (%).

- L'agrandissement ou la réduction du dessin d'un modèle peut se faire par bon nombre de photocopieuses de **bonne qualité** en appliquant un % (voir calcul ci-dessous). Vérifier toutefois qu'il n'y ait pas d'erreur ou de distorsion après photocopie.

→ **Pour calculer le % à appliquer (en + ou en -) :**

- faire la différence entre la **cote connue** et la **nouvelle cote**,
- diviser cette différence par la **cote connue**,
- multiplier ce chiffre par 100.

### Exemple : Trouver le % à appliquer en plus

→ **Cote connue = 80, nouvelle cote = 120.**

- faire la différence entre la **cote connue** et la **nouvelle cote** :  
 **$120 - 80 = 40$**
- diviser cette différence par la **cote connue** →  **$40 : 80 = 0,5$**
- multiplier ce chiffre par 100 →  **$0,5 \times 100 = 50\%$  en plus.**

- Si besoin on peut vérifier les calculs et retrouver les cotes de départ en divisant le chiffre obtenu par **1, le % appliqué**, comme cela se fait couramment pour retrouver le prix HT (hors taxe) d'un prix TTC.

**Exemple : cote connue = 80, nouvelle cote = 120, % à appliquer = + 50%**  
Donc  **$80 \times 50\%+ = 120$**

Et  **$120 : 1,50 = 80$**  (cote connue)

### **Autre exemple avec la TVA à 19,6% :**

1 sac de plâtre de 25 kg coûte 13,49 euros TTC.

Le prix HT sera de  $13,49 : 1,196 = 11,28$  euros HT.

Vérification →  $11,28 \times 19,6\% = 13,49$  euros TTC.

### Exemple : Trouver le % à appliquer en moins

→ **Cote connue = 120, nouvelle cote = 80.**

- faire la différence entre la **cote connue** et la **nouvelle cote** :  
 **$120 - 80 = 40$**
- diviser cette différence par la **cote connue** →  **$40 : 120 = 0,333$**
- multiplier ce chiffre par 100 →  **$0,333 \times 100 = 33,333\%$  en moins.**

# AGRANDIR ou RÉDUIRE

## CALCULER LE COEFFICIENT À L'AIDE D'UNE CALCULATRICE

• Chaque fois que l'on veut faire un moule, on doit tenir compte du retrait de la terre utilisée et augmenter les dimensions du modèle souhaité du % nécessaire.

→ **TROUVER le retrait exact** de la terre utilisée :

Il suffit de faire cuire une plaquette sur laquelle on aura tracé un segment de droite de 100 mm **avant** séchage.

**NOTER** au passage le % intermédiaire du **retrait de séchage** afin de pouvoir connaître la limite possible dans le cas de moule avec **CONTRE-DÉPOUILLE** volontaire (ou légers reliefs décoratifs).

→ Après cuisson, mesurer la nouvelle longueur du segment, la perte correspond au % de retrait, soit 5% pour la faïence utilisée.

→ **Ce coefficient s'obtient à partir du calcul suivant :**

→ Hauteur du Mug en faïence après cuisson = 104,5 mm

**Exemple pour un retrait de 5% :**

100 mm - % retrait = 95 mm

100 : 95 = **1,0526**

Vérification : 104,5 x 1,0526 = 109,99, arrondi à 110mm (modèle)

110 x 5 % de retrait en moins = 104,5 mm

→ Ou bien on peut utiliser le coefficient correspondant au retrait pour multiplier les cotes à partir du **TABLEAU** ci-dessous :

% retrait	Coef.	% retrait	Coef.	% retrait	Coef.	% retrait	Coef.
1	1,010	6	1,064	11	1,123	16	1,190
1,5	1,015	6,5	1,069	11,5	1,130	16,5	1,198
2	1,020	7	1,075	12	1,136	17	1,204
2,5	1,025	7,5	1,081	12,5	1,142	17,5	1,212
3	1,031	8	1,087	13	1,149	18	1,219
3,5	1,035	8,5	1,092	13,5	1,155	18,5	1,227
4	1,041	9	1,098	14	1,162	19	1,234
4,5	1,047	9,5	1,105	14,5	1,169	19,5	1,242
5	1,0526	10	1,111	15	1,176	20	1,250
5,5	1,055	10,5	1,117	15,5	1,183	20,5	1,258

# AGRANDIR ou RÉDUIRE

## AGRANDIR OU RÉDUIRE UN DESSIN AU COMPAS.

- Cette méthode est utilisée par défaut et surtout pour des tracés de courbes.

→ **CONSTRUIRE UNE ÉCHELLE** avec la méthode suivante (figure ci-dessous).

**1/** Tracer une ligne horizontale et y marquer la **cote de départ**  $OO'$  (cote connue), ici 140 mm.

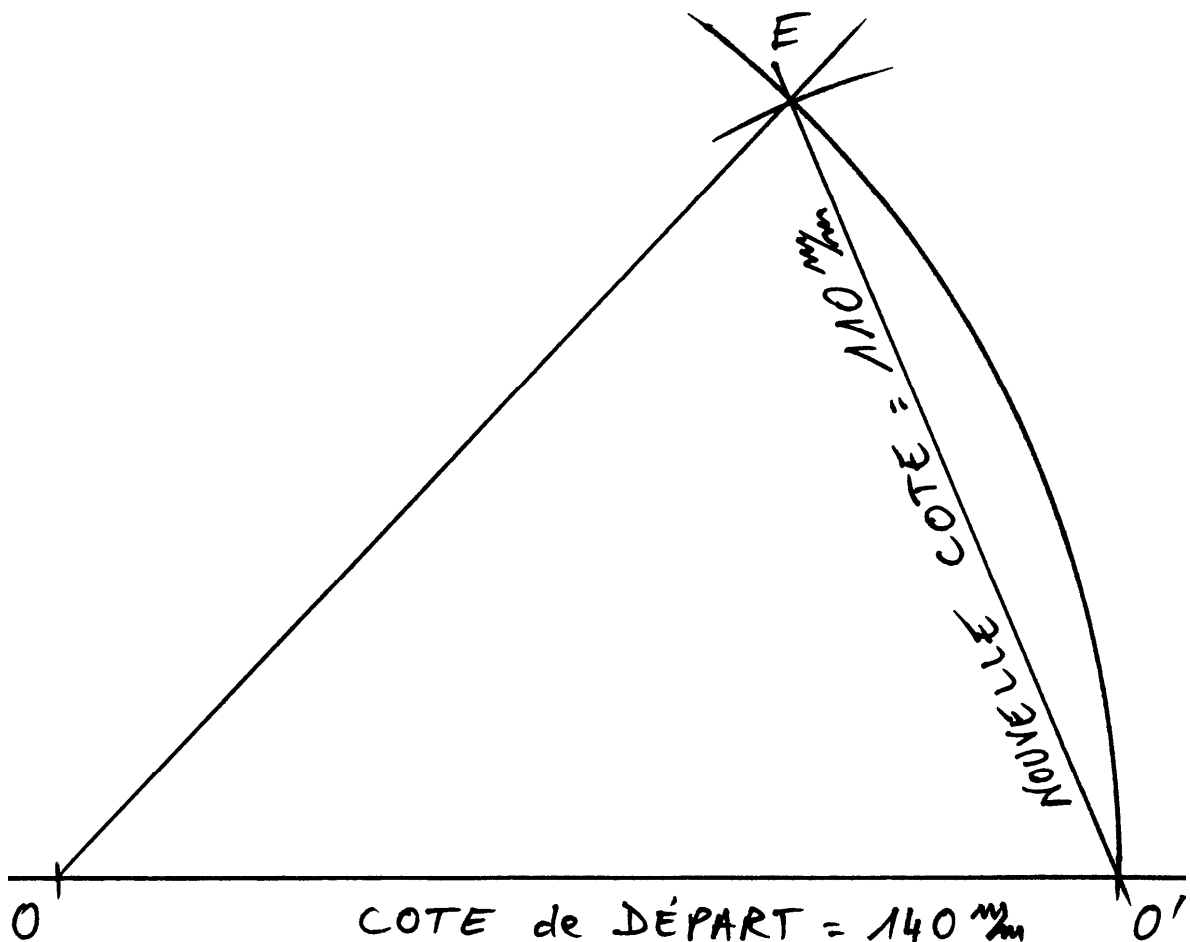
**2/** Prendre la **cote de départ** avec le compas et tracer un arc de cercle à partir de **O**.

**3/** Prendre la **nouvelle cote** avec le compas, ici, 110 mm pour une réduction.

**4/** À partir du point **O'**, tracer un arc de cercle coupant le précédent en un point **E**.

**5/** Tracer une ligne reliant **O** et **E**.

→ La corde formée en **O'E** correspond à la **nouvelle cote** et peut être



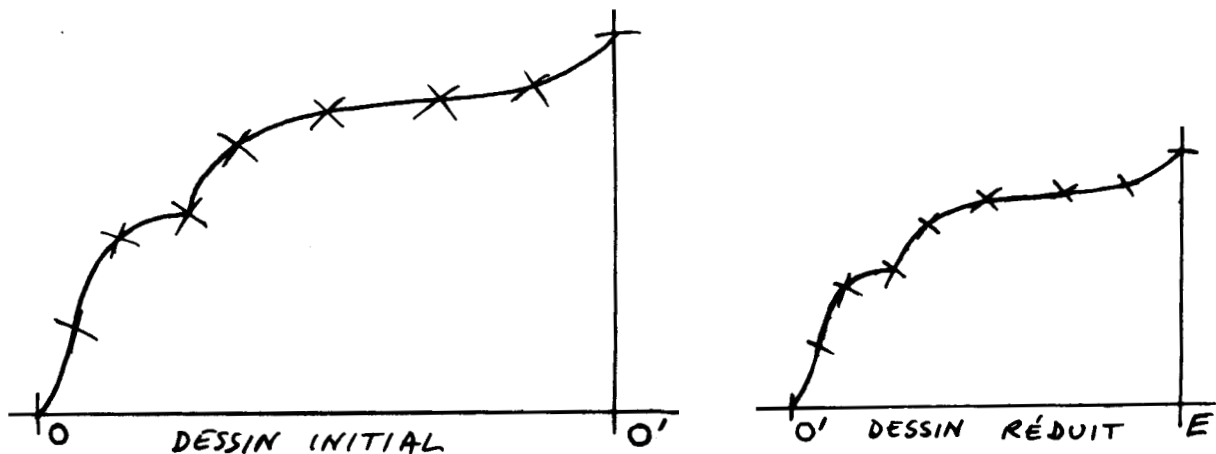
# AGRANDIR ou RÉDUIRE

→ Reporter une à une chaque cote de départ au compas à partir de  $OO'$ , en traçant un arc de cercle jusqu'à couper la ligne  $OE$ .

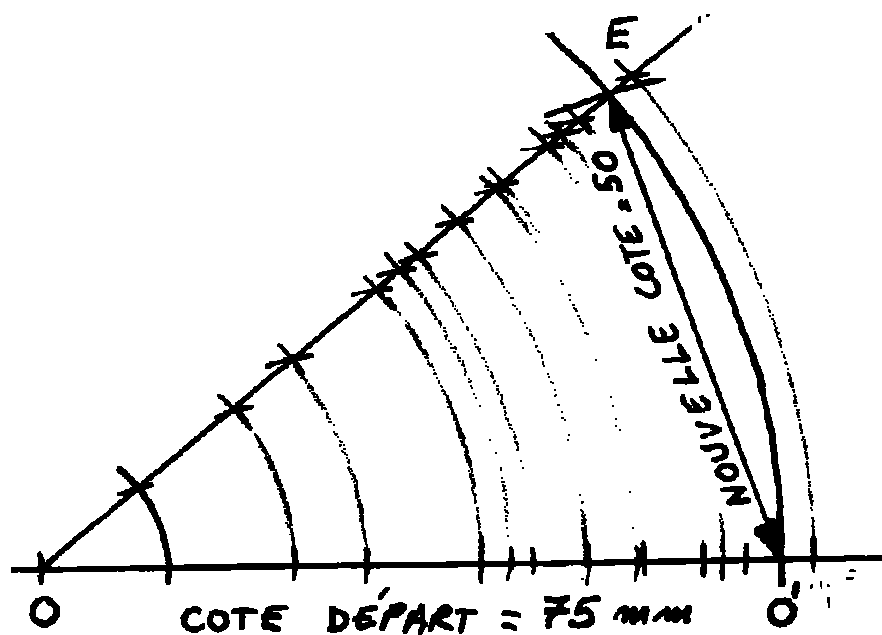
→ Récupérer au compas chaque nouvelle cote obtenue par la nouvelle corde formée (parallèle à  $O'E$ ).

**EXEMPLE : RÉDUIRE LE TRACÉ D'UN  $\frac{1}{4}$  DE PLAT DE 75 À 50 MM.**

→ Les points essentiels du dessin initial seront pris un par un au compas (figure de gauche) et reportés sur l'échelle pour permettre de donner naissance au nouveau tracé (figure de droite).



→ Le tracé complet du plat sera obtenu par reports successifs à l'aide d'un calque, à partir des axes (vertical et horizontal) tracés au compas pour une plus grande précision.



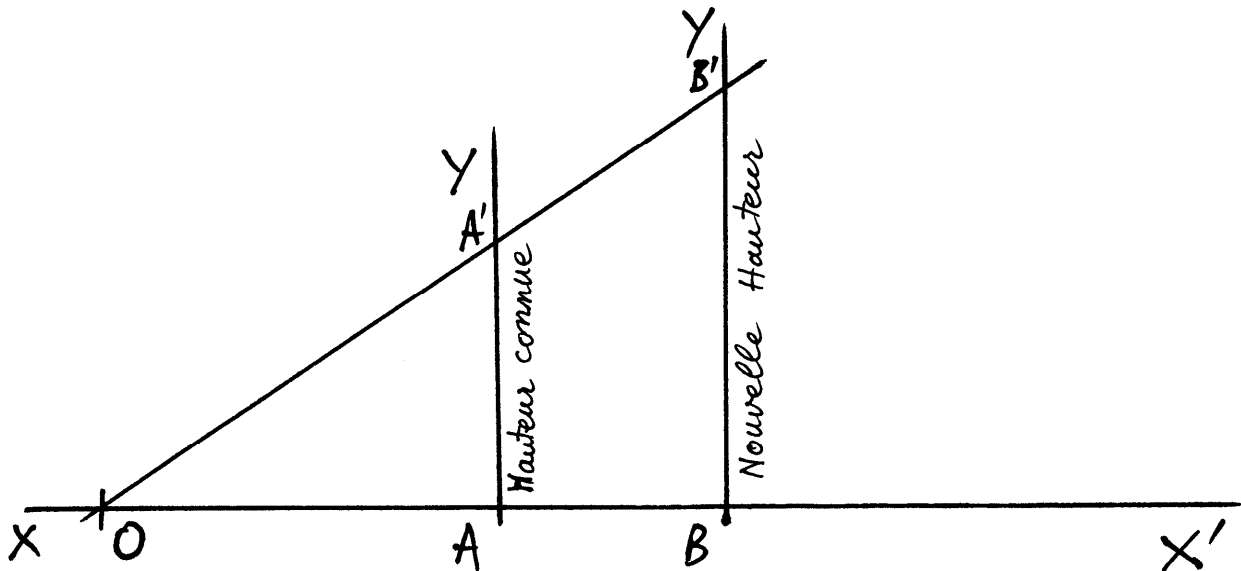
- Lors de la création d'une petite série d'une même forme, il est souhaitable de faire le dessin de la pièce la plus grande, de façon à gagner en définition au cours des réductions.

# AGRANDIR ou RÉDUIRE

## CONSTRUIRE UNE ÉCHELLE D'AGRANDISSEMENT AU RÉGLET

- Cette méthode est utilisée par défaut de calculatrice et de compas.

- 1/ Tracer une ligne horizontale  $XX'$  sur une feuille (au format paysage).
  - 2/ Tracer 2 perpendiculaires  $AY$  et  $BY$  vers le milieu de la feuille, la distance  $AB$  étant quelconque mais raisonnable : 2,5 à 5 cm.
  - 3/ Placer sur  $AY$  le point  $A'$ , tel que  $AA' =$  hauteur connue de l'objet.
  - 4/ Placer sur  $BY$  le point  $B'$ , tel que  $BB' =$  nouvelle hauteur.
  - 5/ Tracer  $A'B'$  qui coupe  $XX'$  en  $O$ .
- Pour simplifier, la ligne  $BY$  peut servir de trait d'axe au nouveau profil.



→ L'échelle est prête pour travailler, voir dessin page suivante.

- 6/ Tracer à gauche de  $AY$  le profil du dessin de l'objet (sa base sur  $XX'$ ). La hauteur connue de l'objet correspondant à  $AA'$ .
- 7/ Projeter la nouvelle hauteur horizontalement à partir du point  $B'$ .
- 8/ Mesurer  $R1$  et le reporter sur  $AY$  en un point  $R1'$ , puis tracer  $OR1'$  qui coupe  $BY$  en  $R1''$ .
- 9/ Mesurer  $R1''$  et le reporter sur la ligne horizontale partant de  $B'$  pour situer  $R1'''$ .

→ POUR CHAQUE POINT ESSENTIEL :

- Sa hauteur connue sera projetée horizontalement sur  $AY$  avec le té. L'oblique correspondante partant de  $O$  coupera  $BY$  pour donner la nouvelle hauteur, qui sera à nouveau projetée horizontalement à l'aide du té.
- Son rayon sera mesuré et placé sur  $AY$  à l'aide d'un réglet. L'oblique correspondante partant de  $O$  coupera  $BY$  pour donner le nouveau rayon, qui sera à nouveau mesuré et reporté sur l'horizontale concordante.

**AGRANDIR OU RÉDUIRE**

**AGRANDIR UN MUG  
H = 110 à H = 140 mm**

