

# Implantation des gabarits de talutage

par Jacques COMA  
 Professeur de Topographie  
 à l'Institut d'Enseignement Technique  
 de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var

Cet article, en reprenant un cours enseigné à l'Institut d'Enseignement Technique de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var, dans le cadre de la préparation au Brevet de Technicien Topographe, n'a pour ambition que celle de permettre aux futurs employés des entreprises de Travaux Publics d'aborder cette technique rudimentaire, mais efficace, sans perte de temps (technique qui n'est, pourtant exposée dans aucun des principaux ouvrages de la bibliographie de Topographie).

Ces gabarits en bois (litesaux de 3 cm × 3 cm) sont destinés à guider le travail des engins de terrassements (buteur, pelle hydraulique ou niveleuse — voir figure 1).

Ce travail d'implantation peut être fait par un opérateur accompagné d'un porte-mire.

Le matériel nécessaire est le suivant :

- un tachéomètre autoréducteur ou un niveau de chantier, préalablement réglé (car on ne pourra pas respecter l'égalité des portées qui diminueraient les erreurs systématiques de l'instrument) ou un instrument électronique de mesure des longueurs (IMEL) (bien que cet équipement soit un peu lourd pour cette opération, il peut se justifier dans le cas de profils en travers très étendus).

- une mire ou une canne équipée d'un prisme réflecteur.

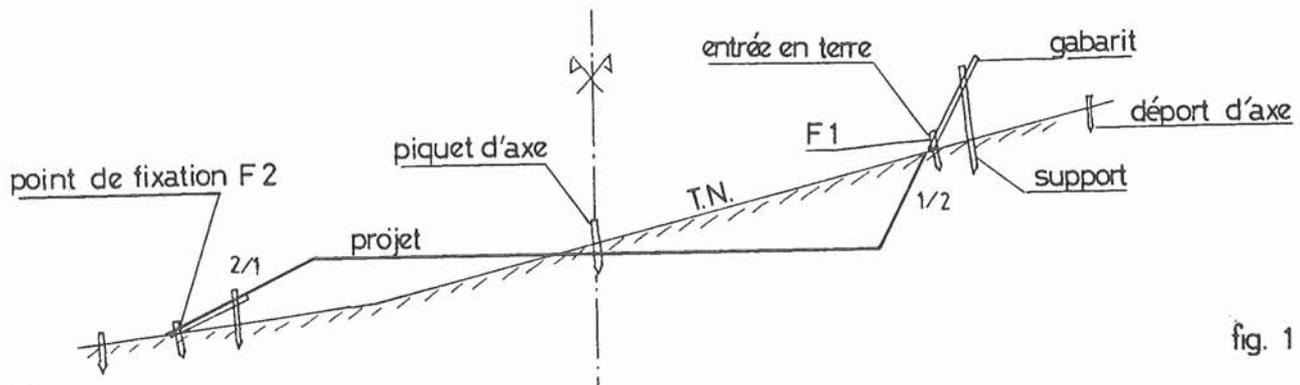


fig. 1

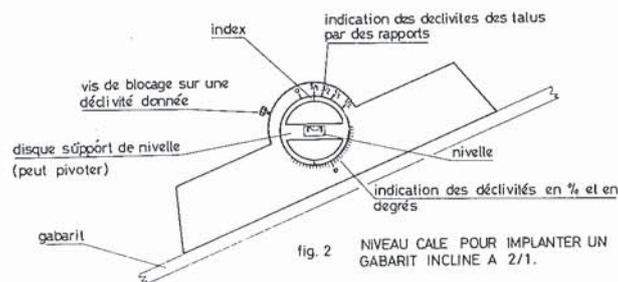


fig. 2 NIVEAU CALE POUR IMPLANTER UN GABARIT INCLINÉ A 2/1.

- un niveau de déclivité (voir figure 2).
- une équerre optique à double prisme.
- fil à plomb, chaîne, massette, pointes, mètre à ruban.

- des litesaux ou carrelets de 3 cm × 3 cm d'environ 1 m et d'environ 30 cm (appointés).
- de la peinture ou un marqueur à bille.

Le personnel doit disposer des profils en travers (et du profil en long afin de corriger d'éventuelles fautes d'altitudes) préalablement dessinés et calculés.

On supposera que l'implantation des piquets d'axe du projet (et leurs piquets de repérage hors de limites de l'assiette a été effectuée.



Gabarit pour indiquer l'emprise et la pente des talus ...

## I — Position du problème

Cette implantation consiste à mettre en place :

- les piquets d'entrée en terre aussi appelés "Dames", puis les niveler.
- les piquets supports de gabarit environ à 50 cm des précédents.
- les gabarits en les clouant à la bonne hauteur sur les entrées en terre et en leur donnant la même pente que le talus projeté.

Les directions à respecter pour implanter ces entrées en terre peuvent être obtenues à l'équerre optique (ou à l'estime pour un opérateur entraîné), suivant la figure 4.

b) On stationne avec le tachéomètre (ou niveau ou IMEL) si possible en un point quelconque de la droite supportant le profil en travers.

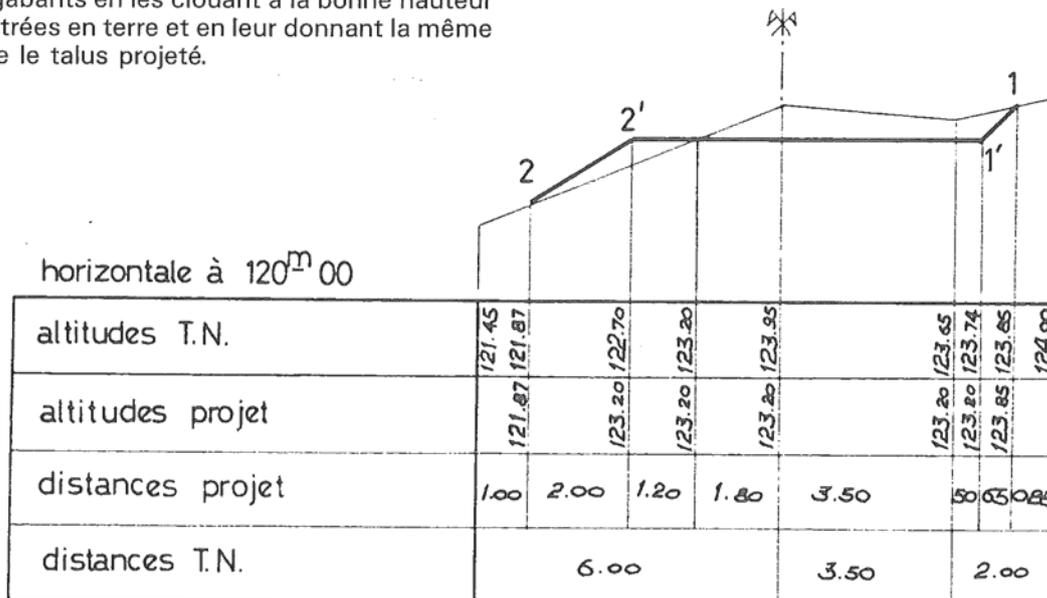


Fig. 3

## II — Pratique de l'implantation

Les valeurs numériques citées en exemple sont issues de la figure 3.

a) On plante l'entrée en terre à la distance lue sur le profil en travers (4,65 m et 5 m) augmentée de 10 cm pour un talus en déblai et diminuée de 10 cm pour un talus en remblai, ceci afin d'éviter que le gabarit vienne buter sur le terrain naturel au moment de la mise en place. Des piquets seront ici plantés à (4,75 m et 4,90 m) l'axe.

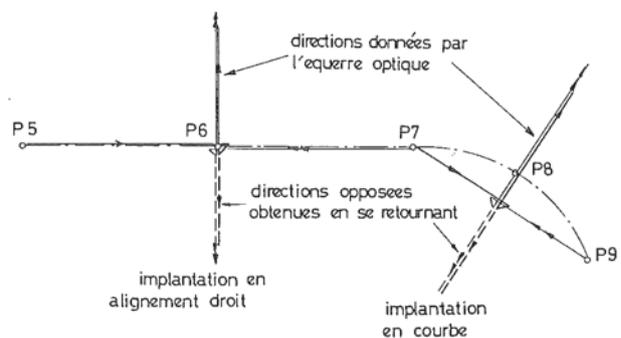


fig 4 - VUE EN PLAN -

On détermine l'altitude des tourillons (cote bleue) de l'appareil en station, en visant la mire (ou canne) placée sur le piquet d'axe préalablement nivelé qui sert de repère (à défaut viser le repère de nivellement le plus proche).

On a :

– avec un tachéomètre autoréducteur  
 $Z_T = Z_{\text{axe}} + L_{\text{mire}} - \Delta H$  ( $\Delta H$  dénivelée obtenue par différence des lectures stadimétriques – respecter son signe).

– avec un niveau

$$Z_T = Z_{\text{axe}} + L_{\text{mire}}$$

– avec un Imel

$$Z_T = Z_{\text{axe}} + H_p - D_p \cdot \cos z$$

ou

$$Z_T = Z_{\text{axe}} + H_p - D_h \cdot \cot g z$$

Avec  $D_p$  : distance suivant la pente.

$D_h$  : distance réduite à l'horizontale.

$z$  : distance zénithale (angle vertical).

$H_p$  : hauteur prisme réflecteur au-dessus du sol.

c) On détermine l'altitude du piquet d'entrée en terre en visant une mire (ou canne) posée dessus. On obtient :

– avec un tachéomètre autoréducteur

$$Z_E = Z_T - L_{\text{mire}} + \Delta H$$

– avec un niveau

$$Z_E = Z_T - L_{\text{mire}}$$

– avec Imel

$$Z_E = Z_T - H_P + D_p \cdot \cos z$$

ou

$$Z_E = Z_T - H_P + D_h \cdot \cot g z$$

L'altitude  $Z_E$  obtenue sur la tête du piquet d'entrée en terre est ensuite comparée à l'altitude projet du profil en travers (figure 3) augmentée de la dénivelée correspondant au décalage de 10 cm vers l'avant ou l'arrière indiqué au § 2 – a.

On doit avoir (figure 1 et figure 3).

• **Pour le talus en déblai**

$$Z_{F1} = Z_1 + (0,1 \times 2) \text{ pour un talus à } 1/2$$

– Si  $Z_E > Z_{F1}$  on fait une marque à  $d = Z_E - Z_{F1}$  sous la tête de piquet.

Cette marque servira de repère pour clouer le bas du gabarit.

– Si  $Z_E < Z_{F1}$  on arrache le piquet d'entrée en terre et on le replante plus près de l'axe, puis on reprend les opérations de § 2 – C ou bien voir remarque.

• **Pour le talus en remblai**

$$Z_{F2} = Z_2 + (0,1 \times 0,5) \text{ pour un talus à } 2/1$$

– Si  $Z_E > Z_{F2}$  marque comme ci-dessus

– Si  $Z_E < Z_{F2}$  arracher le piquet, le replanter plus loin de l'axe, reprendre en 2 – C ou voir remarque 1.

d) on plante les supports de gabarits environ à 50 cm vers l'axe pour le talus en remblai, en s'éloignant

de l'axe pour le talus en déblai. Ces supports peuvent être légèrement inclinés.

e) On présente le gabarit sous la marque du piquet d'entrée en terre (figure 5), on le tient d'une

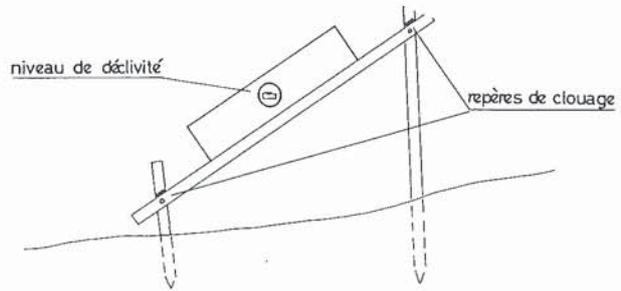


fig 5

main, tout en maintenant le niveau de déclivité réglé sur le gabarit, fait pivoter l'ensemble pour amener la bulle entre ses repères.

On marque des repères sur le support d'une part, sur le gabarit d'autre part. Ces derniers servent à placer les pointes de fixation en attente.

On fixe ensuite le gabarit à l'entrée en terre et au support par clouage en faisant contre-coup avec une deuxième massette par exemple.

On contrôle au niveau de déclivité, la bonne inclinaison du gabarit.

f) On indique sur le gabarit, de façon très lisible, au marqueur, la distance suivant la pente entre pied de talus et haut de talus (1 – 1' ; 2 – 2' – voir figure 3).

**Remarque**

La recherche d'une position correcte pour le piquet d'entrée en terre par tâtonnement (rapprochement ou éloignement de l'axe, comme il vient d'être dit) est satisfaisante pour un terrain naturel en pente faible).

Par contre, si le terrain naturel est pentu ou s'il y a une faute dans le TN du profil en travers, il peut être préférable de refaire un levé et un report succincts du TN d'y appliquer le projet donné et de kutter ou calculer les intersections du TN et du projet par les formules habituelles qui font intervenir les pentes :

• Pour un TN et un projet ayant des pentes de même signe (figure 6a) :

$$1 = \frac{m}{p - p'}$$

• Pour un TN et un projet ayant des pentes de signes contraires (figure 6b) :

$$1 = \frac{m}{p + p'}$$

fig 6

