

Matière :
Géotechnique Routière

Chapitre I :
Géométrie des Routes

Partie :
I.5 Cubatures

I.5 Cubatures

I.5.1 Rappel « profil en long »

- Le profil en long représente la section du sol et celle de la plate-forme de la voie de communication ou du bâtiment sur un plan vertical passant par l'axe du tracé développé ensuite sur un plan (ex : **Figure I.15**).
- Les abscisses sont à l'échelle des longueurs, les distances comptées horizontalement suivant l'axe à l'origine du tracé.
- Les ordonnées sont à l'échelle des hauteurs, les altitudes comptées par rapport à un plan horizontal de référence (plan de comparaison)
- Orientation de la gauche vers la droite.

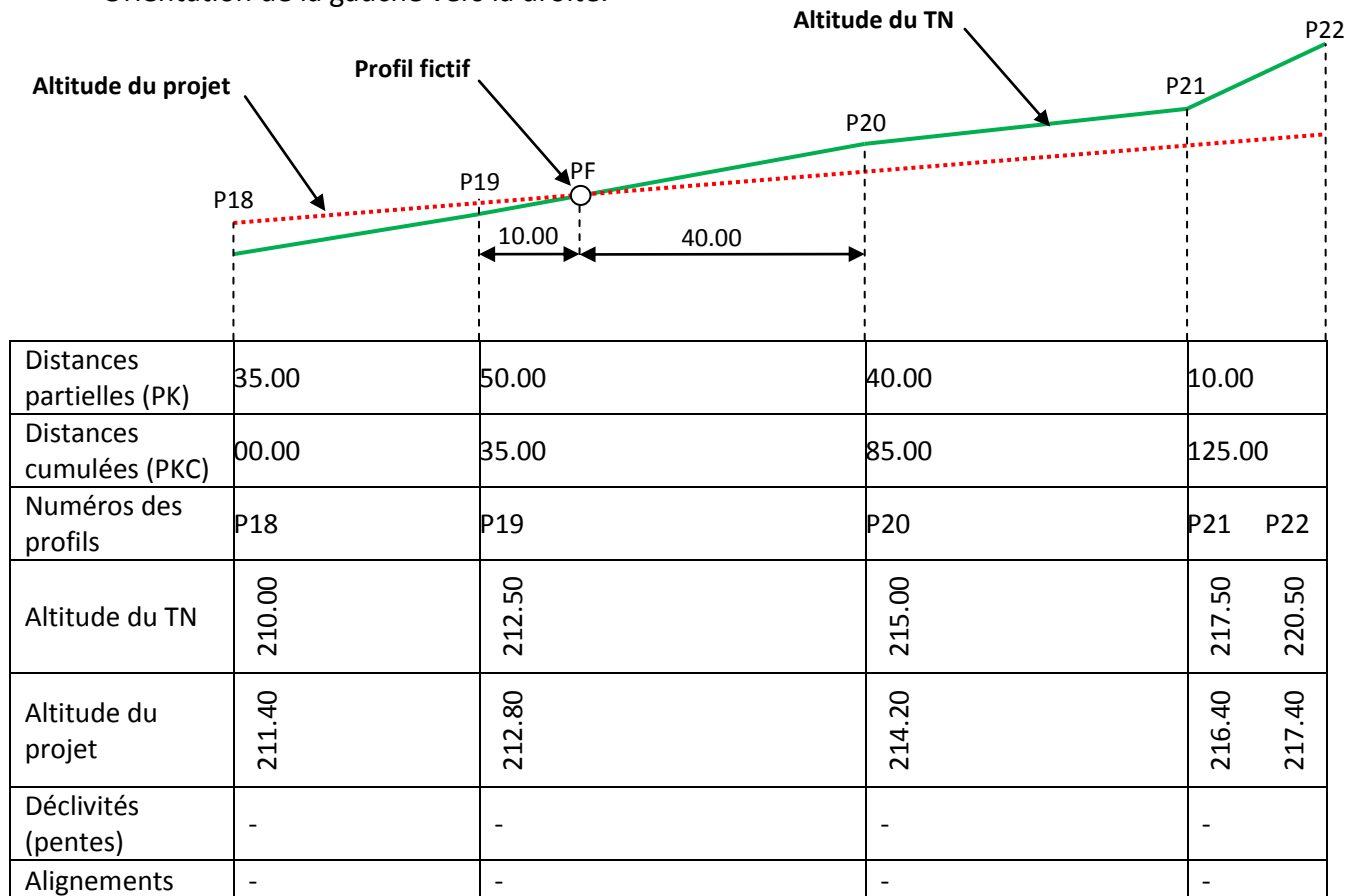


Figure I.15 : Terrassements selon le profil en long d'un projet routier.

I.5.2 Rappel « profil en travers »

- Ce sont des sections transversales du sol et de ses aménagements par des plans verticaux perpendiculaires à l'axe de la voie ou du bâtiment.
- Ces sections ne sont pas déformées, les échelles des longueurs et des hauteurs sont ici toujours les mêmes. Voilà un exemple du profil en travers (**Figure I.16**):

P. 27

P.K. 1.019

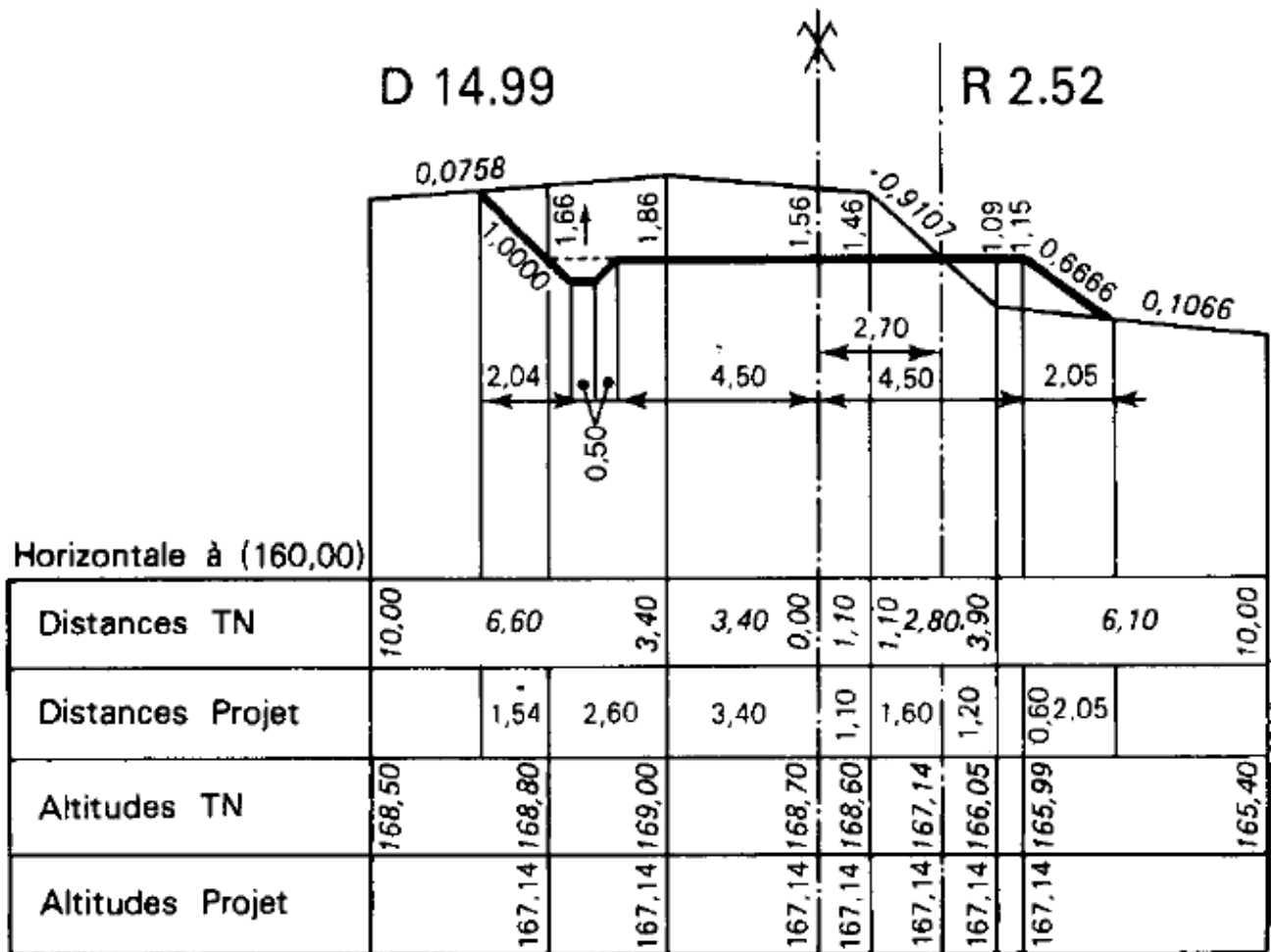


Figure I.16 : Terrassements selon le profil en travers d'un projet routier.

I.5.3 Méthodes de calcul des cubatures

La **cubature des terrassements** est l'évaluation du **volume des terres à enlever ou à mettre en remblai** pour l'exécution du projet. Cette évaluation se fait de l'origine du projet vers l'extrémité, ce qui amène depuis un profil en travers quelconque à dénommer le profil précédent « profil arrière » et le suivant « profil avant ».

Il existe 3 méthodes de calcul des cubatures à savoir :

- La méthode par le calcul des volumes élémentaires (**des calculs longs et compliqués**) ;
- La méthode des aires (ou sections) moyennes (**simple et facile**) ;
- La méthode des profils (**rarement utilisée**).

Dans ce chapitre, on va s'intéresser seulement à la méthode des aires (ou sections) moyennes.

I.5.4 Calcul des cubatures par la méthode des aires (ou sections) moyennes

Cette méthode consiste à décomposer le profil en long en plusieurs profils transversaux là où on doit calculer les volumes de remblais ou de déblais entre deux aires (ou sections) consécutives (Figure. I.17).

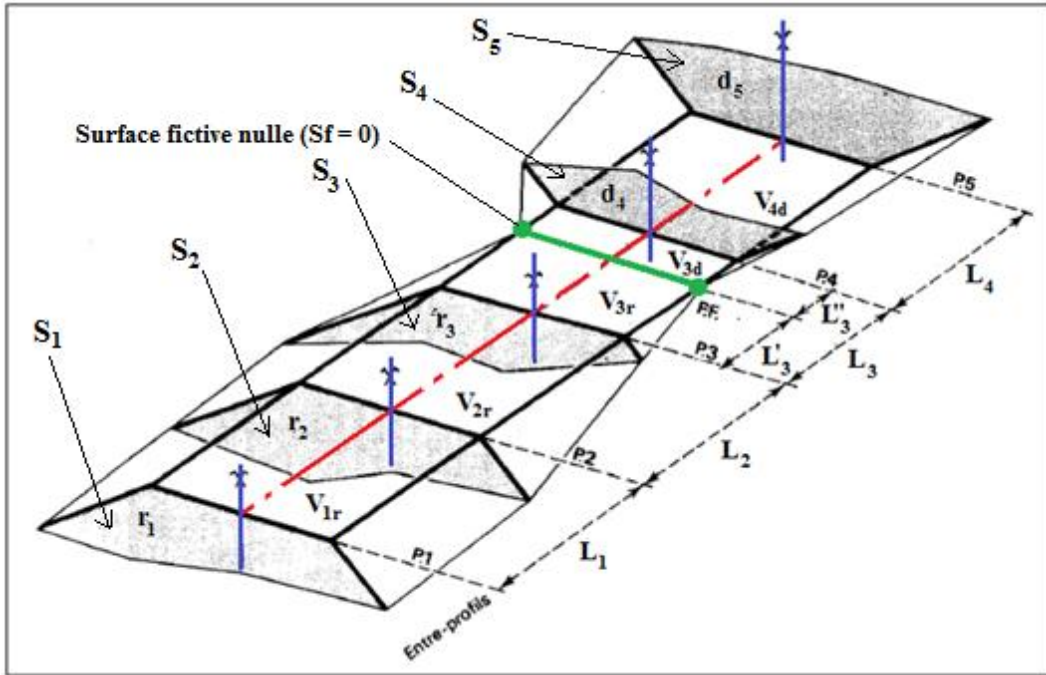


Figure I.17 : Calcul des cubatures par la méthode des aires (ou sections) moyennes.

On applique la formule des 3 niveaux sur la **Figure I.17** pour calculer les volumes de remblais et de déblais :

a- Volume de remblais total « V_{rt} »

$$V_{rt} = V_{1r} + V_{2r} + V_{3r} \dots \dots \dots (5)$$

- ✓ Entre les deux profils P1 et P2 : $V_{1r} = L_1 * \frac{S_1 + S_2}{2}$
- ✓ Entre les deux profils P2 et P3 : $V_{2r} = L_2 * \frac{S_2 + S_3}{2}$
- ✓ Entre les deux profils P3 et PF : $V_{3r} = L'_3 * \frac{S_3 + 0}{2}$

b- Volume de déblais total « V_{dt} »

$$V_{dt} = V_{3d} + V_{4d} \dots \dots \dots (6)$$

- ✓ Entre les deux profils PF et P4 : $V_{3d} = L''_3 * \frac{0 + S_4}{2}$
- ✓ Entre les deux profils P4 et P5 : $V_{4d} = L_4 * \frac{S_4 + S_5}{2}$