



## 1. GENERALITES

Les recommandations faisant l'objet de cette norme sont à utiliser comme une aide à la construction pour ce qui concerne le dimensionnement des entrées de tunnels. Elles conduisent, surtout dans des cas difficiles comme par exemple sur une courbe serrée ou avec un grand entraxe des voies, à un débouché exactement adapté aux contraintes cas par cas.

Pour éviter des débouchés disproportionnés on devrait de préférence placer les entrées de tunnels en alignement ou du moins sur des courbes n'appelant pas ou guère d'élargissement du gabarit de libre passage selon NEM103.

Les parois du tunnel doivent, tout au moins sur la profondeur visible, être raccordées au portail.

Il y a à prendre en considération pour le dimensionnement du débouché :

- Le mode de fonctionnement (avec ou sans caténaire),
- Le rayon de courbure,
- La longueur des véhicules à mettre en circulation,
- L'entraxe des voies, s'il y a lieu.

La détermination des cotes fait appel aux normes suivantes :

NEM 102 " Gabarit de libre passage en alignement ",

NEM 103 " Gabarit de libre passage en courbes ",

NEM 112 " Entraxes des voies ".

Pour les ouvertures rectangulaires sont pris en compte les dégagements latéraux entre paroi et gabarit de libre passage, comme ils sont pratiqués dans les tunnels de construction récente, soit pour la sécurité, soit pour des installations intérieures ; dans les tunnels voutés ces dégagements sont procurés par le galbe.

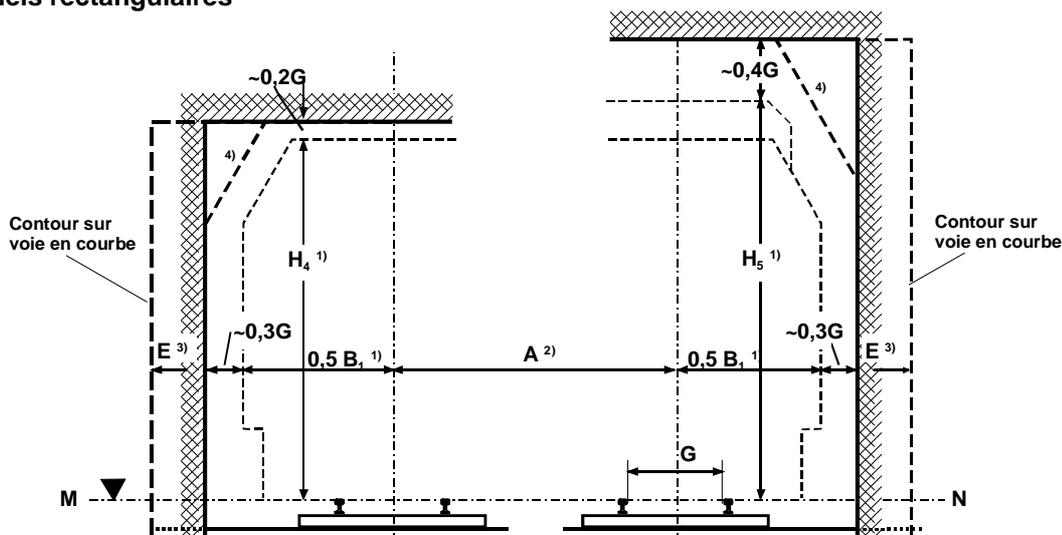
Il est recommandé en fonctionnement sous caténaire d'abaisser celle-ci à son niveau minimal permis selon NEM201.

Les contours rectangulaires sont aussi utilisables pour les passages sous ouvrage.

Les contours décrits dans cette norme tiennent compte de l'éventuelle pose des voies avec dévers en courbes selon NEM114.

## 2. DESCRIPTION

### 2.1 Tunnels rectangulaires

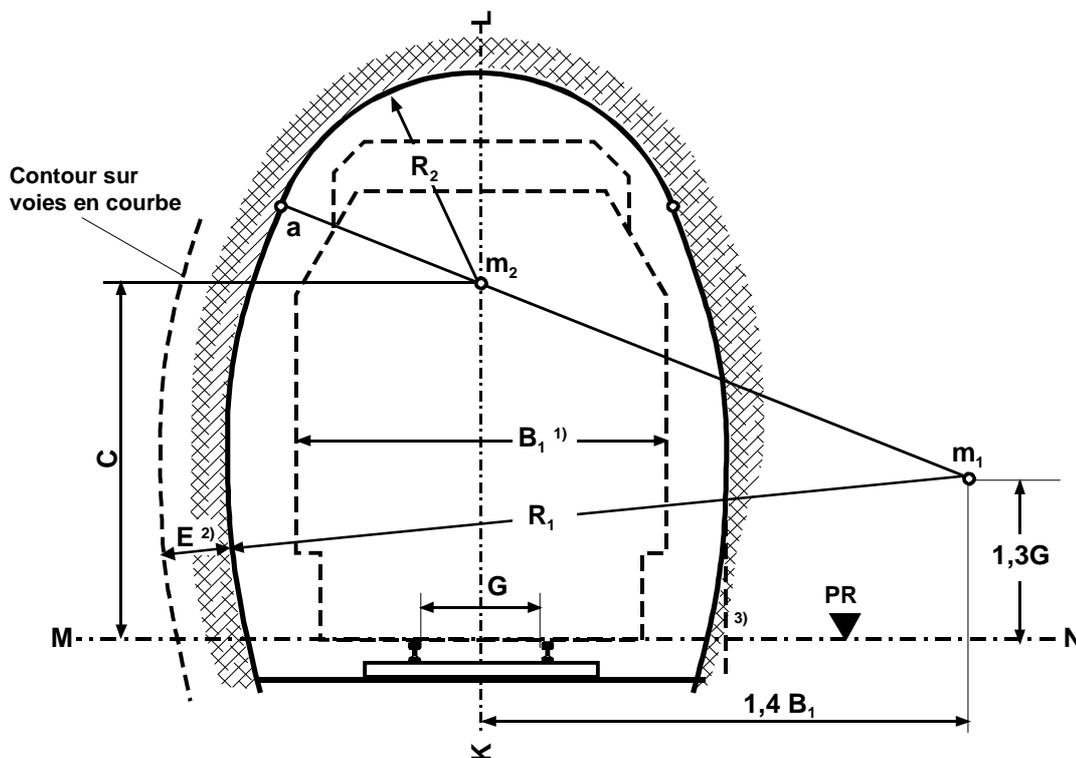


- Notes :
- 1) cotes  $B_1$ ,  $H_4$  et  $H_5$  du gabarit de libre passage selon NEM 102.
  - 2) entraxe des voies  $A$  selon NEM 112.
  - 3) élargissement  $E$  selon NEM 103.
  - 4) pan-coupé que la paroi peut présenter en parties hautes.

### Construction

1. La hauteur du débouché est la somme de ses composantes cotées sur le dessin
2. La largeur du débouché est la largeur  $B_1$  (compte tenu des entraxes de voies, s'il y a lieu selon NEM112) majorée de part et d'autre des dégagements latéraux  $0,3 G$ . Sur voie en courbe on ajoute encore à la largeur ainsi chiffrée la cote  $E$  (NEM 103).

### 2.2 Tunnel vouté à voie unique

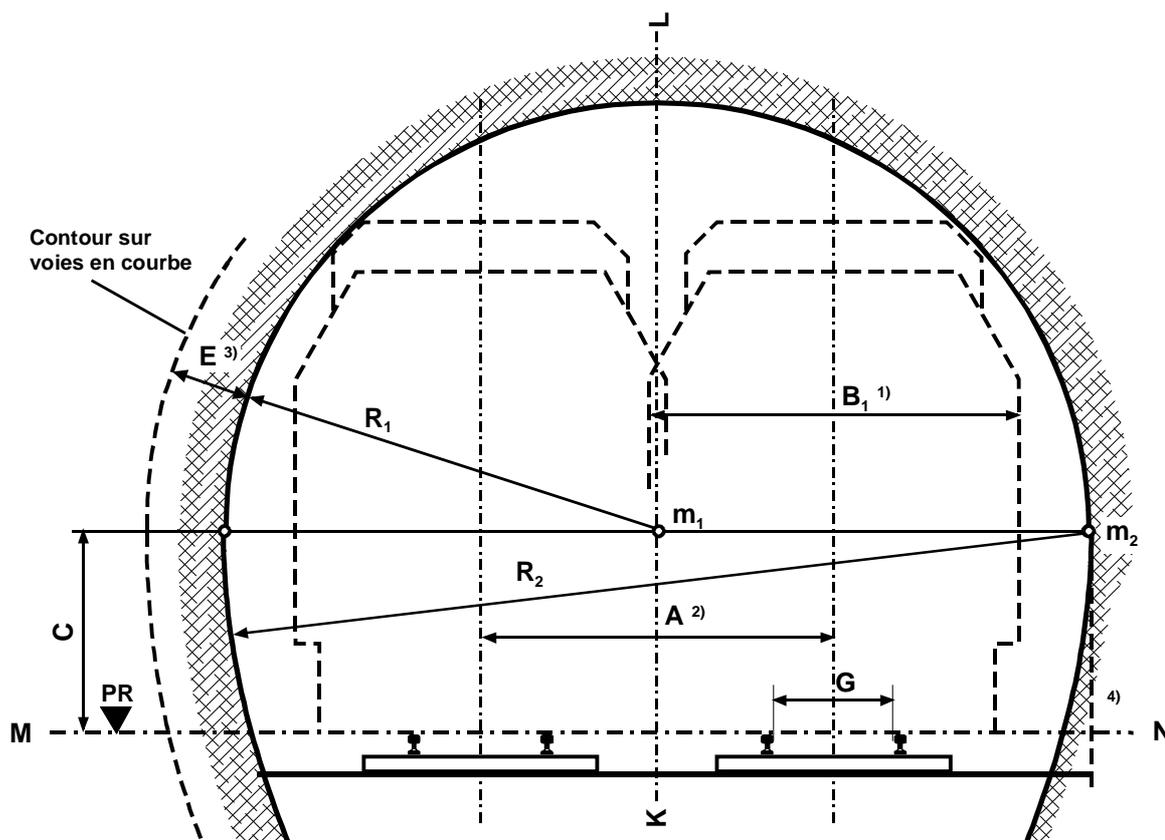


- Notes :
- 1) cote  $B_1$  du gabarit de libre passage selon NEM 102.
  - 2) élargissement  $E$  selon NEM 103.
  - 3) la paroi peut en parties basses être formée en piedroit vertical.

### Construction

1. Tracer l'axe vertical  $KL$  et l'horizontale  $MN$  du plan de roulement ( $PR$ ).
2. Poser les points  $m_1$  et  $m_2$  suivant dessin.  
Tableau des valeurs de la cote  $C$  :
  - pour tunnel sans caténaire :  $C = 2,2 G$
  - pour tunnel avec caténaire :  $C = 2,8 G$  sur alignement  
 $C = 2,3 G$  sur voie en courbe
3. Sur un alignement : tracer l'arc de cercle de centre  $m_1$  et de rayon  $R_1 = 2 B_1$  (ce qui donne la paroi jusqu'au point  $a$ ).  
Sur voie en courbe  $R_1$  est à majorer de la cote  $E$  (NEM 103).  
Exemple en H0 : rayon de courbure 700 ;  $B_1 = 48$  ;  $E = 7$  mm  
 $R_1 = 2 B_1 + E = 96 + 7 = 103$  mm
4. Pour le tracé de l'autre paroi procéder par symétrie comme en 0. et 0.
5. Tracer l'arc de cercle de centre  $m_2$  et de rayon  $R_2 = m_2 a$  (ce qui donne la voûte).

## 2.3 Tunnel vouté à double voie



- Notes :
- 1) cote  $B_1$  du gabarit de libre passage selon NEM 102.
  - 2) entraxe des voies  $A$  selon NEM 112.
  - 3) élargissement  $E$  selon NEM 103.
  - 4) la paroi peut en parties basses être formée en piedroit vertical.

**Construction**

1. Tracer l'axe vertical  $KL$  et l'horizontale  $MN$  du plan de roulement ( $PR$ ). Déterminer l'entraxe  $A$  selon NEM 112.
2. Poser le point  $m_1$  sur l'axe et tracer l'horizontale au niveau de  $m_1$ .  
Tableau des valeurs de la cote  $C$  :
  - pour tunnel sans caténaire :  $C = 1,5 G$  sur alignement  
 $C = 1,7 G$  sur voies en courbe
  - pour tunnel avec caténaire :  $C = 1,8 G$  sur alignement  
 $C = 1,7 G$  sur voies en courbe
3. Sur voies en alignement : tracer l'arc de cercle de centre  $m_1$  et de rayon  $R_1 = 0,5 A + 0,6 B_1$ .  
(ce qui donne la paroi au dessus du niveau de  $m_1$ ).  
Sur voies en courbes  $R_1$  est à majorer de la cote  $E$  (NEM 103).  
Exemple en H0 : rayon de courbure 700 ;  $A = 52$  ;  $B_1 = 48$  ;  $E = 7$  mm  
 $R_1 = 0,5 A + 0,6 B_1 + E = 26 + 29 + 7 = 62$  mm
4. Tracer l'arc de cercle de centre  $m_2$  et de rayon  $R_2 = 2 R_1$  ; (ce qui donne la paroi au dessus du niveau de  $m_1$ )  
Pour le tracé de l'autre paroi procéder par symétrie comme en 2. et 3.