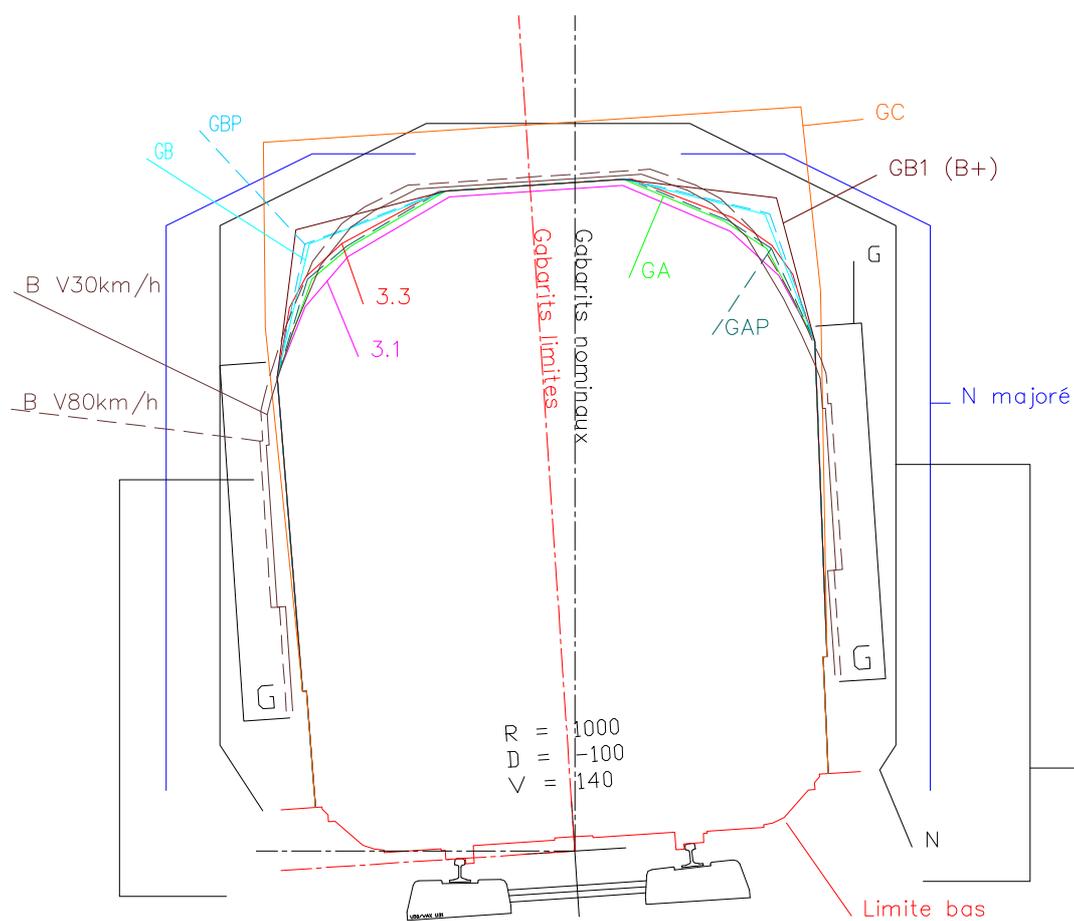


GABARITS

PRINCIPES FONDAMENTAUX

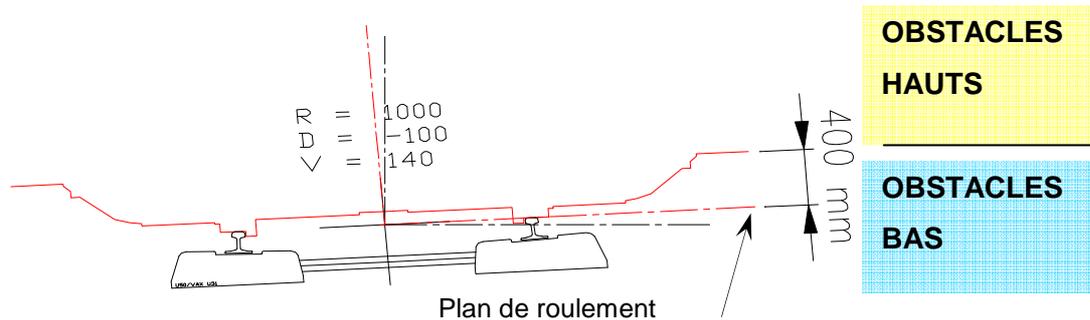


SOMMAIRE

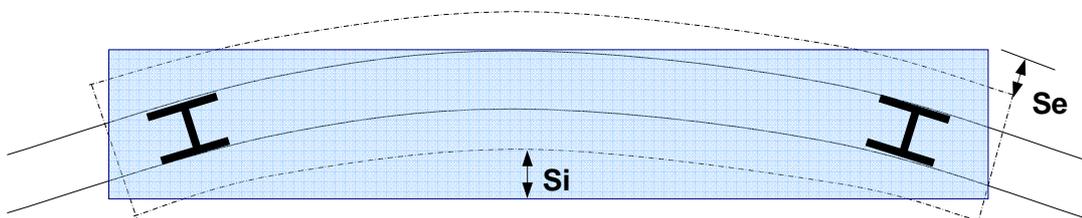
Principes fondamentaux.....	3
Obstacles hauts et bas	3
Notion de saillies.....	3
Catégories de gabarits.....	3
Les gabarits nominaux.....	3
Les gabarits limites	3
Les Gabarits Nominaux	4
Le « contour N ».....	4
Le « contour N majoré »	4
Le « contour P ».....	4
Les Gabarits Limites	5
Gabarit à retenir dans le cadre d'une étude	6
Entraxes.....	6
Entraxes nominaux.....	7
Entraxes limites	8
En voie courante	8
En zone d'appareils de voie.....	8
Garage franc ou point limite de croisement bon.....	8
Tableau récapitulatif de différents gabarits limites	9
Textes réglementaires associés	10

PRINCIPES FONDAMENTAUX

Obstacles hauts et bas



Notion de saillies



Si : Saillie intérieure courbe

Se : Saillie extérieure courbe

S' : saillie due aux angles d'attaque et de déviation des aiguilles d'appareil de voie

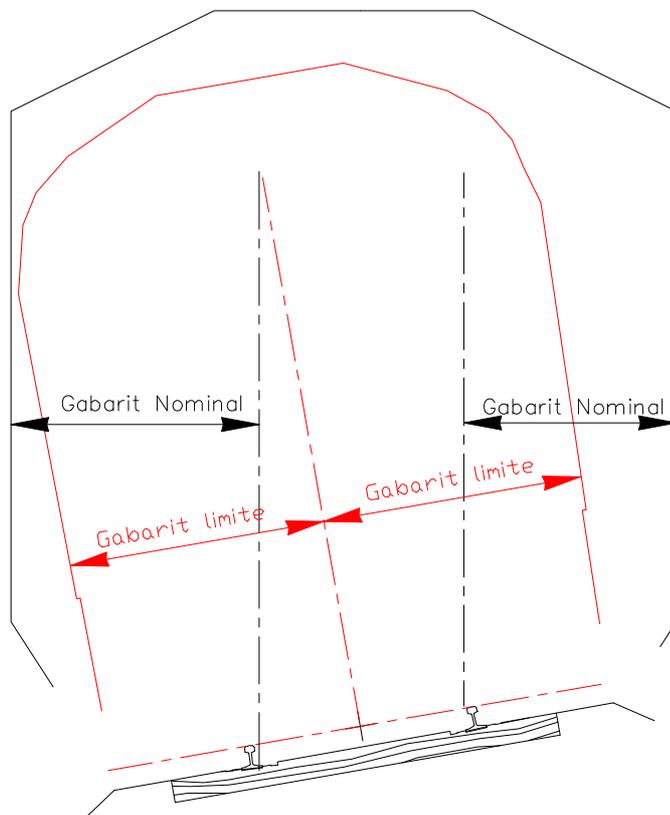
Catégories de gabarits

Les gabarits nominaux

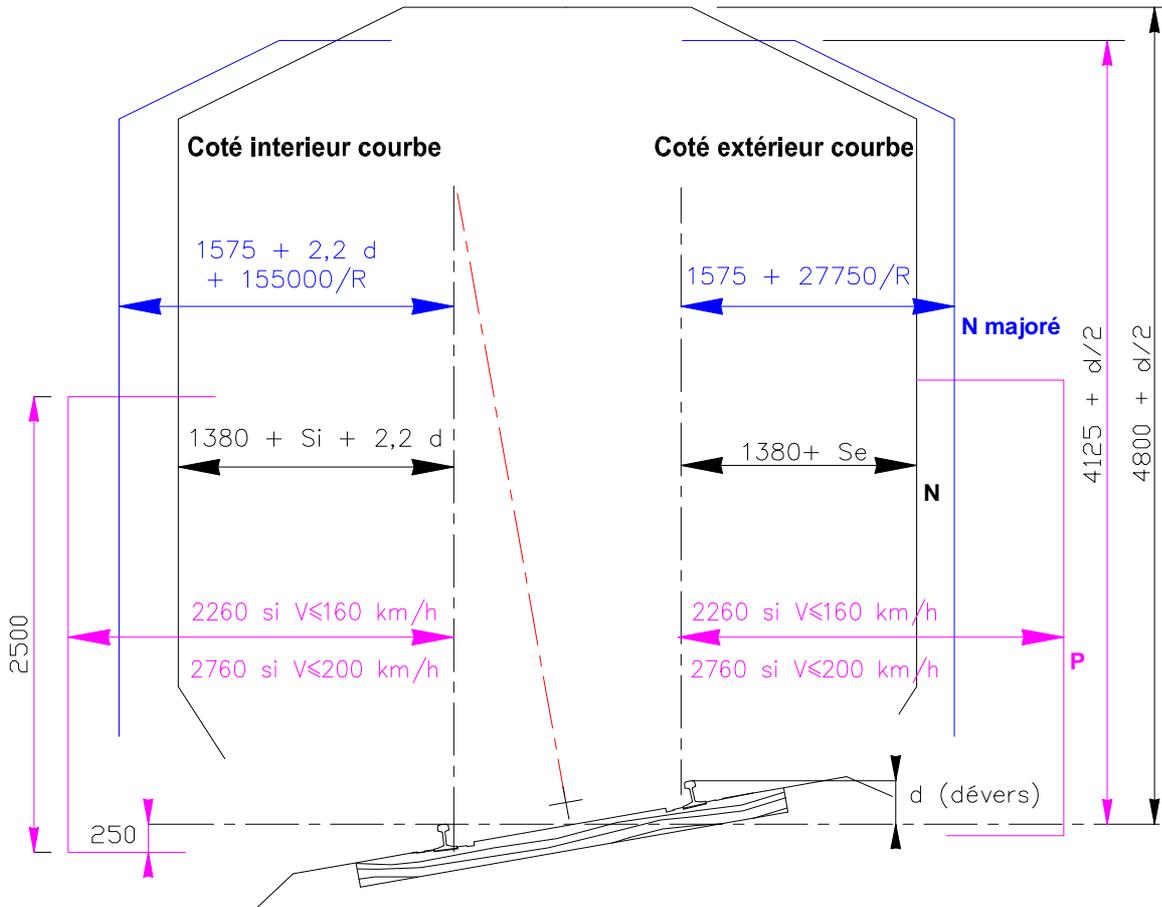
Les gabarits nominaux sont indépendants du plan de roulement dans le mode de mesure. Celui-ci est réalisé dans un repère orthonormé horizontal et vertical.

Les gabarits limites

Les gabarits limites sont attachés au plan de roulements dans leur mode de mesure. Celui-ci est réalisé dans un repère orthonormé s'appuyant sur le dessus des 2 files de rail.



LES GABARITS NOMINAUX



Le « contour N »

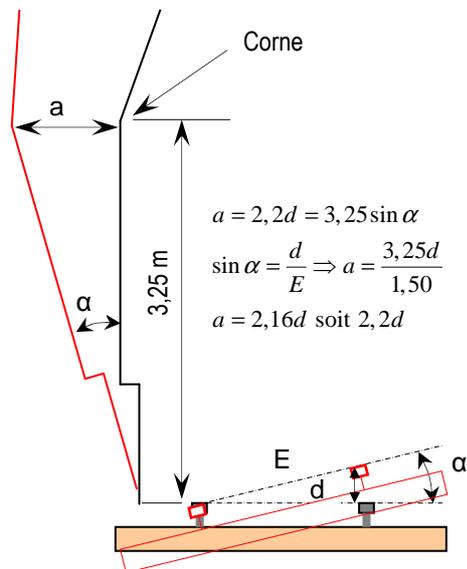
C'est l'ensemble des cotes et des conditions à respecter pour l'implantation des éléments le long des voies.

Le « contour N majoré »

Pour les transports exceptionnels particulièrement encombrants sur un certain nombre de lignes désignées.

Le « contour P »

Ce contour permet l'implantation d'une piste et de garage le long des voies (sécurité du personnel) Il dépend de la vitesse maximum des circulations

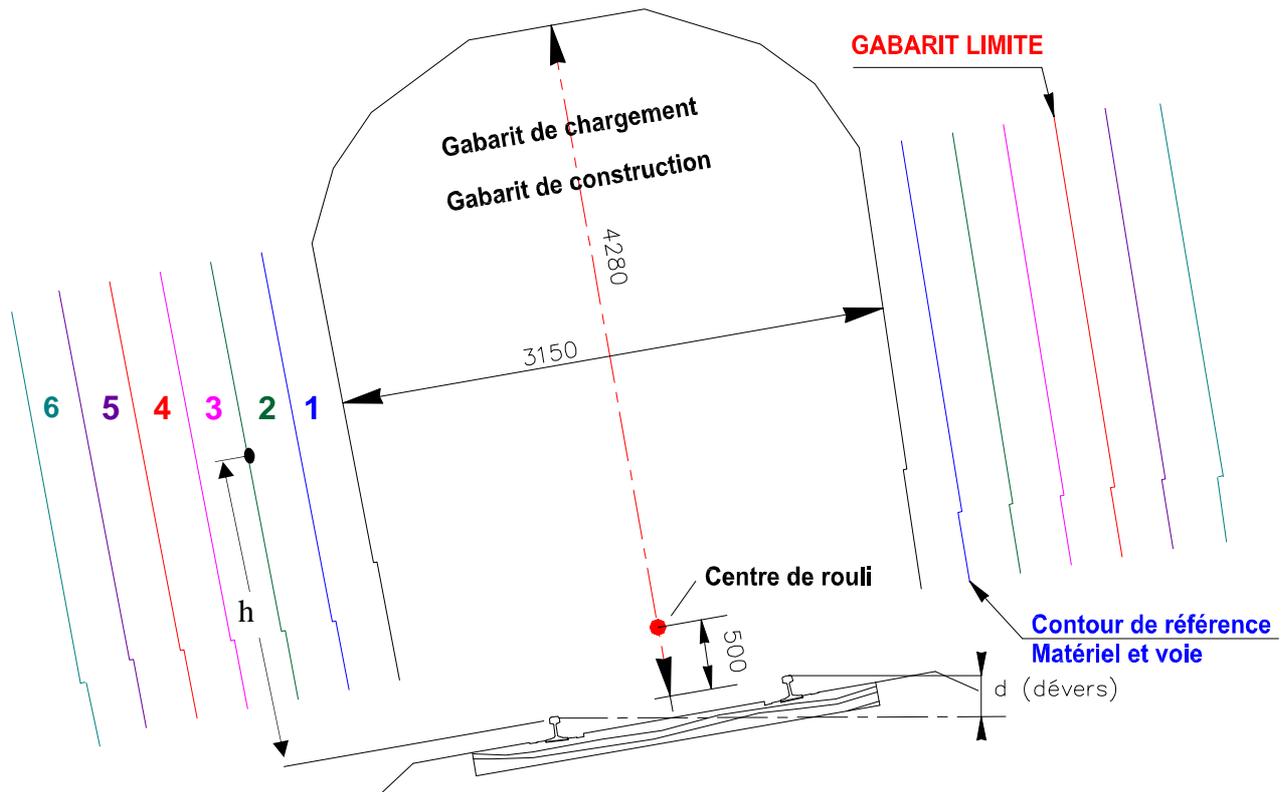


LES GABARITS LIMITES

Gabarits d'implantation limite : contours rattachés à la voie à l'intérieur desquels aucune création ou remaniement d'installation ne doit être acceptée;

Gabarits d'alerte : contours rattachés à la voie ; ils sont définis par amplification des gabarits de vérification limite d'une valeur de 30 mm parallèlement au plan de roulement et d'une valeur de 30 mm perpendiculairement à ce même plan de roulement. La valeur d'alerte est atteinte lorsque le gabarit d'alerte est engagé. Cette valeur constitue le seuil à partir duquel il y a lieu pour les services de la maintenance d'exercer la surveillance spéciale objet de l'IN 3212;

Gabarits de vérification limite : contours rattachés à la voie à l'intérieur desquels les obstacles ne doivent en aucun cas pénétrer (risque de heurt);



Le gabarit matériel ne doit pas engager le contour de référence sous une insuffisance de dévers de 50 mm

- ① Mouvements dus aux suspensions pour un dévers de 50 mm et une insuffisance de 50 mm
- ② Mouvements quasi statiques (suspensions) au-delà de ceux prévus par le contour matériel

$$\text{Coté intérieur courbe : } S(d - 0,05) \left(\frac{h - 0,05}{1,5} \right)$$

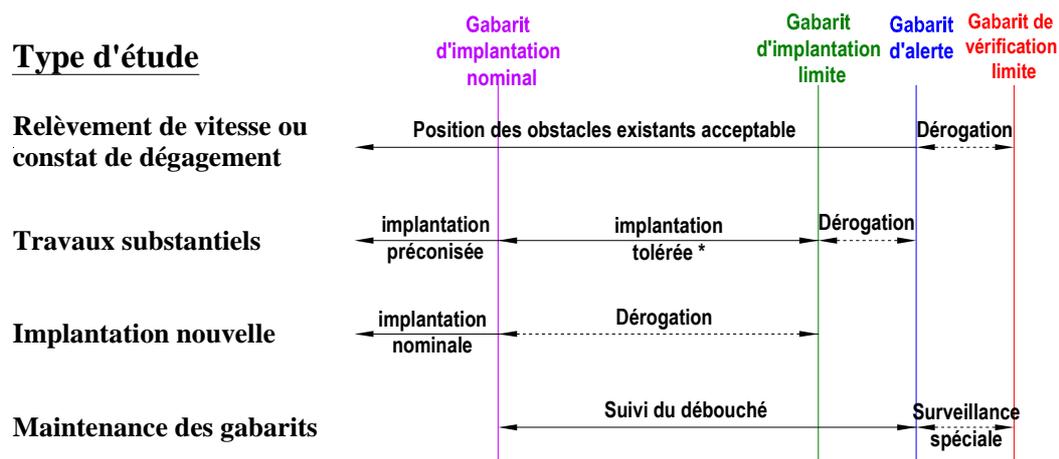
$$\text{Coté extérieur courbe : } S(I - 0,05 + 0,025) \left(\frac{h - 0,05}{1,5} \right)$$

Les cotes sont en mètres
 h : Hauteur du point considéré
 0,5 : Hauteur du centre de roulis
 S : coefficient de souplesse du véhicule (0,4)
 0,025 : dépassement de vitesse admis (sécurité)

- ③ Saillies intérieures (Si) et extérieures (Se) des courbes et saillies S' des appareils de voie.
- ④ Marges de 50 à 180 mm suivant le gabarit considéré. **Gabarit de vérification limite**
- ⑤ Marge d'entretien de 30 mm. **Gabarit d'alerte**
- ⑥ Marge supplémentaire d'entretien de 30 mm par rapport au gabarit d'alerte. **Gabarit d'implantation limite**



GABARIT À RETENIR DANS LE CADRE D'UNE ÉTUDE



* Dans le cadre de travaux substantiels, il ne faut pas réduire le débouché dans la mesure du possible. L'implantation entre le gabarit d'implantation nominal et le gabarit d'implantation limite est tolérée sans dérogation dans la mesure où elle constitue une amélioration du débouché

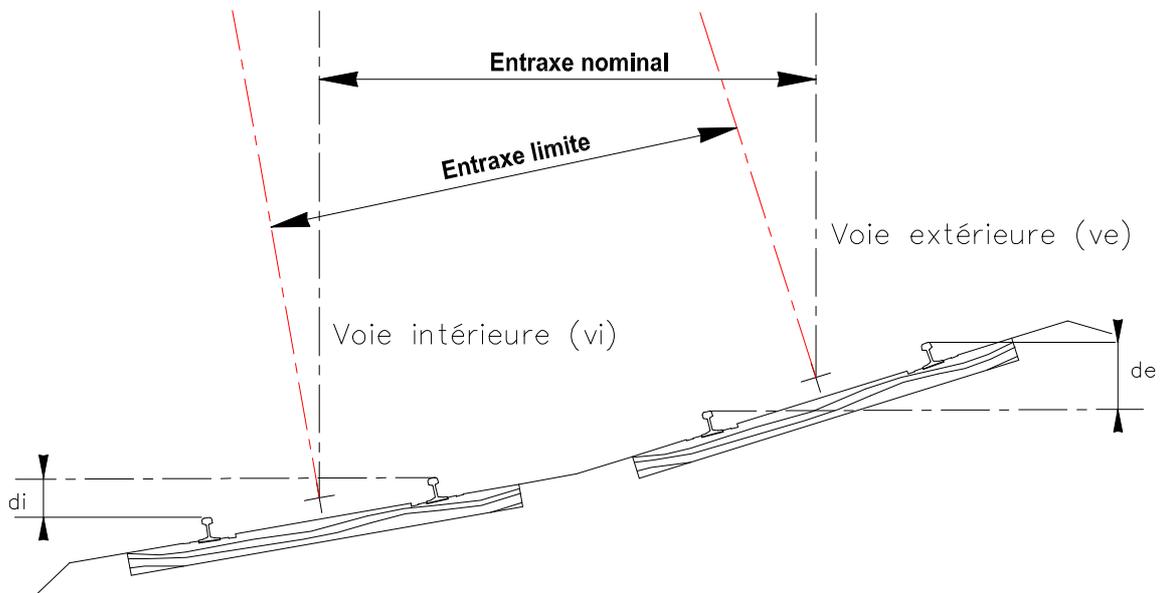
ENTRAXES

Entraxe d'implantation nominale ou entraxe nominal : c'est l'entraxe à réaliser pour des installations neuves ou remaniées dans une situation comportant peu de contraintes. Hormis dans les courbes de faibles rayons, cette distance est souvent invariable (déterminée avec des paramètres fixés, en l'absence d'appareils de voie ou d'obstacles dans l'entrevoie);

Entraxe d'implantation limite : c'est l'entraxe qui dans une situation existante difficile à modifier, représente la limite en dessous de laquelle aucune réduction ne doit être acceptée. Cette distance varie en fonction des paramètres locaux des voies (dévers, rayon...);

Entraxe d'alerte : c'est l'entraxe qui est obtenu par majoration de l'entraxe de vérification limite de 30 mm parallèlement au plan de roulement ; la valeur d'alerte est atteinte lorsque l'entraxe d'alerte est engagé. Cette valeur constitue le seuil à partir duquel il y a lieu pour les services de la maintenance d'exercer la surveillance spéciale objet de l'IN 3212;

Entraxe de vérification limite : c'est la distance à respecter à tout moment entre des voies adjacentes afin de garantir le passage des véhicules respectant le gabarit retenu, en toute sécurité sur les deux voies, en évitant tout risque d'interférence des véhicules entre eux. Cette distance varie en fonction des paramètres locaux des voies (dévers, rayon...).



Entraxes nominaux

De même que pour les gabarits, l'entraxe nominal est mesuré par rapport à un repère orthonormé vertical et horizontal. C'est l'entraxe à réserver en pose neuve.

$$E_{N(m)} = 3,80 + \left[S_i + S_a + S'_{vi} + S'_{ve} + 2,2[d_e - d_i]_{>0} - 0,15 + 0,7(d_e + I_i - 0,36)_{>0} \right]_{>0}$$

Pour l'étude de lignes classiques existantes, l'entraxe nominal à prendre en compte est :

$$E_{N(m)} = \begin{bmatrix} 3,62 \\ 3,64 \\ 3,67 \end{bmatrix} + \left[S_i + S_a + S'_{vi} + S'_{ve} + 2,2[d_e - d_i]_{>0} - 0,050 + 0,7(d_e + I_i - 0,36)_{>0} \right]_{>0} \text{ si } \begin{cases} Vi \leq 120 \text{ km/h} \\ 120 \text{ km/h} < Vi \leq 160 \text{ km/h} \\ 160 \text{ km/h} < Vi \leq 200 \text{ km/h} \end{cases}$$

Les termes entre crochets ou entre parenthèses ne sont à prendre en compte que s'ils sont positifs.

Vi : Vitesse maximum pratiquée sur la voie intérieure.

Les valeurs de 3,62 m, 3,642 m, 3,67 m correspondent à l'entraxe nominal en courbe de rayon supérieur à 250 m, sans convergence de dévers et sans appareil de voie (pour R 250 m, Si + Se = 0,050)

Entraxes limites

En voie courante

$$E_{IL(m)} = 3,29 + 0,06 + \left[S_i + S_e + 0,7[de - 0,05]_{>0} + 0,7[li - 0,025]_{>0} + 2,2[de - di]_{>0} \right] + m$$

$$\text{avec } m = \begin{cases} 0,050 & \text{pour } V \leq 120 \text{ km/h} \\ 0,065 & \text{sans que } E_{IL} \text{ puisse être } < 3,43 \text{ m pour } 120 \text{ km/h} < V \leq 160 \text{ km/h} \\ 0,100 & \text{sans que } E_{IL} \text{ puisse être } < 3,50 \text{ m pour } 160 \text{ km/h} < V \leq 200 \text{ km/h} \end{cases}$$

En zone d'appareils de voie

$$E_{IL(m)} = 3,29 + 0,11 + \left[S_i + S_e + S'_i + S'_e + 0,7[de - 0,05]_{>0} + 2,2[de - di]_{>0} \right] + m$$

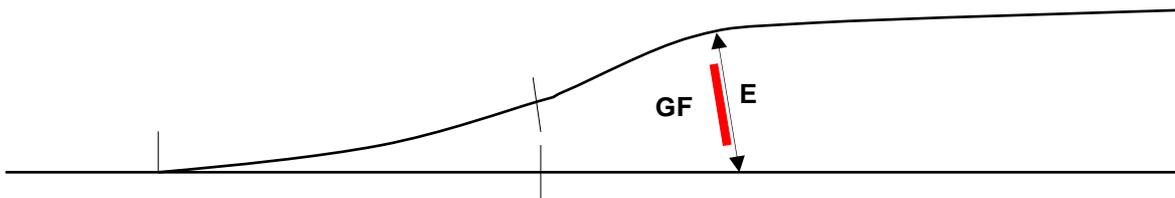
avec $m = 0,015$ dans le cas d'un appareil franchissable en déviation à $V > 120$ km/h

de : dévers de la voie extérieure.

li : insuffisance de dévers de la voie intérieure.

S' : saillies due à l'appareil sur voie extérieure ou intérieure

Garage franc ou point limite de croisement bon



$$E_{(m)} = 3,57^{(1)} + \left[\frac{50}{R1} - 0,2 \right]_{>0} + \left[\frac{50}{R2} - 0,2 \right]_{>0} + \frac{2,2}{1000} [\Delta d - 50]_{>0}$$

(1) 3,57 m entre l'axe des voies, 2,00 m entre bords extérieurs rails ($2 + 1,50 + 0,07$ ~ l'épaisseur d'un champignon)

Δd : convergence de dévers en millimètres.

La valeur de 3,57 m correspond à l'entraxe en courbe de rayon supérieur ou égal à 250 m, sans convergence de dévers (pour R 250 m, la flèche = 0,2)

Exemple de calcul pour R1 = 150 m et R2 = 160 m d = 0 :

$$E = 3,57 + \left[\frac{50}{150} - 0,2 \right]_{>0} + \left[\frac{50}{160} - 0,2 \right]_{>0} + \frac{2,2}{1000} [0 - 50]_{>0}$$

$$E = 3,57 + [0,333 - 0,2]_{>0} + [0,3125 - 0,2]_{>0}$$

$$E = 3,57 + 0,133 + 0,1125 = 3,815 \text{ m}$$

Cette formule est valable pour des rayons supérieurs à 150 m



Ces valeurs de « garage franc » ne sont pas compatibles avec les circulations au gabarit G2 ou GC

TABLEAU RÉCAPITULATIF DE DIFFÉRENTS GABARITS LIMITES

Gabarit de vérification limite	Hauteur maximale	Hauteur de La corne ¹	Contour de référence L x H	Construction / Chargement L x H	Observations
3.1	4,36 m	3,25 m	3,29 x 4,35 m	Gabarit international de chargement 3,15 x 4,28 m	Toutes les lignes du RFN à quelques rares exceptions près (Massif Central, ...)
GA	4,40 m	3,25 m	3,29 x 4,35 m	Notamment : - conteneurs de h ≤ 8'61/2" - Semi-remorques Novatrans - conteneurs 8' 6" x 9' 6" sur wagon multifret à plancher surbaissé	Englobe le gabarit 3.1. C'est le gabarit minimum à considérer dans les études.
FR 3.3 (ex)3.3	4,40 m	3,25 m	3,29 x 4,35 m	Véhicules à 2 niveaux,	Englobe le G.
G.B	4,40 m	3,25 m	3,29 x 4,35 m	Notamment : - semi-remorques dont la hauteur des rives/plans de chargement est ≤ 3,75 m sur wagon poche - conteneurs 8' x 9' 6"	Englobe le G qui peut être obtenu en sous produit.
G.B.1	4,40 m	3,25 m	3,29 x 4,35 m	Notamment : - semi-remorques dont la hauteur des rives/plans de chargement est ≤ 3,85 m sur wagon poche - conteneurs 8' x 9' 6"	Englobe le G.B.
G.C	4,80 m	3,58	3,29 x 4,70 m	Véhicules routiers 2,50 x 4,00m sur wagon abaissé à 0,65 m h = 4,65 m	Englobe le G.B.1 soit tous les gabarits limites. Il a été défini dans le cadre de l'UIC pour permettre le ferroutage (route roulante)
Gabarits limites particuliers					
FR 3.4.1 (ex 3.4) FR 3.4.2 G2	4,48 m 4,58 m 4,73 m	3,53 m	3,29 x 4,68 m	3,15 x 4,40 m 3,15 x 4,50 m 3,15 x 4,65 m	Ces différents gabarits limites permettent la circulation en transit sur certaines lignes de l'ancien réseau Alsace Lorraine et Belfort, Mulhouse et Pontarlier les Verrières : Cf article 27 de l'IN 0162 (ex NG EF 1 C 3 n°1)
Enveloppe B				Matériels militaires ayant une largeur > 3,15 m	Permet l'acheminement de matériels militaires, en temps de crise.

¹ Point le plus saillant d'un gabarit, il est notamment pris en compte dans le calcul de l'entraxe limite.



TEXTES RÉGLEMENTAIRES ASSOCIÉS

IC 00162-ex NGEF1 C3n°1 (abrogée)

- Implantation des obstacles par rapport aux voies et des voies entre elles (Entraxes).

IN 0163 - ex NG EF 1 C 3 n°2

- Implantation des quais à voyageurs et à marchandises et des obstacles sur les quais ou à leurs abords immédiats.

IN 0164-exNGEF1C3n°3

- Transports exceptionnels. Documentation du BTE

IN 0165 - ex NG EF 1 C3n°4

- Dispositions spéciales concernant les embranchements industriels et commerciaux et les voies de port.

IN 0166-exNGEF1C3n°5

- Isolement du pantographe et de la ligne aérienne de contact - panneaux grillagés de protection – traversées aériennes

IN 0167 - ex NG EF 1 C 3 n°6

- Matériel de travaux appartenant à la SNCF et aux entreprises, conditions de circulation et d'emploi(gabarit) sur les voies de la SNCF

IN 0168 - ex NG EF 1 C3 n°7 GV Gabarit

IN 1416-ex CGMR2G9 n°2

- Engin gabarit pour la vérification et le relevé des obstacles fixes situés le long des voies :utilisation et gestion

IN 0200 - NG EF 2 5 n02

- Conservation du gabarit. Repérage de la position des voies.

RH 0157 - ex Réglementation PS 9 E 1 n° 1

- Règlement sur la sécurité du personnel vis à vis des risques ferroviaires. Généralités définitions

RH 0158 - ex Réglementation PS 9 E 2 n° 1

- Règlement sur la sécurité du personnel vis à vis des risques ferroviaires. Mesures de sécurité à prendre lors de travaux sur ou à proximité des voies.

IN 2444 - ex CG PS 9 H n° 1

- Intervention d'Entreprises Extérieures

IN 1417 - ex CG MR 3 a n°2

- Matériel appartenant aux tiers embranchés et aux entreprises circulant sur les voies de la SNCF- agréments de circulation- entretien.

IN 1331-exCGMG6C0n°1

- Engins et outillages spécifiques aux travaux de voie. Agrément de travail.

IN 1332 - ex CG MG 6 C 0 n°2

- Engins rail route appartenant aux entreprises travaillant pour la SNCF - Agréments de travail.

IN0108-exNGC 7B5n°1

- Conditions techniques d'établissement des embranchements particuliers.

IN 1724 - exCG TR 1 C 2 n°1

- Sécurité du public dans les gares à la traversée des voies et sur les quais

IN 2931 - Débouché – Gabarits (Document d'information)

IN 2986 – Organisation de la gestion du gabarit

- Directive, édition du 16-11-2004

IN 3212, GABARITS – Connaissance et suivi du débouché du Réseau Ferré National

- Procédure, édition du 16-02-2007

EN 15273-1, Applications ferroviaires – Gabarits – Partie 1 : Généralités – Règles communes à l'infrastructure et au matériel roulant

- Norme européenne, édition de décembre 2009

EN 15 273-2, Applications ferroviaires – Gabarits – Partie 2 : Gabarit du matériel roulant

- Norme européenne, édition de décembre 2009

EN 15 273-3, Applications ferroviaires – Gabarits – Partie 3 : Gabarit des obstacles

- Norme européenne, édition de décembre 2009

OP 00485, Règlement sur la sécurité du personnel vis-à-vis des risques ferroviaires, généralités-définition-déplacement ou stationnement dans l'enceinte du chemin de fer

- Directive, édition du 20-08-1985

IN 00516, Chevron pointe en haut

- Document d'application, édition du 25-04-1975

IN 07060, Gabarits Autoroute ferroviaire » - Implantation des obstacles par rapport aux voies

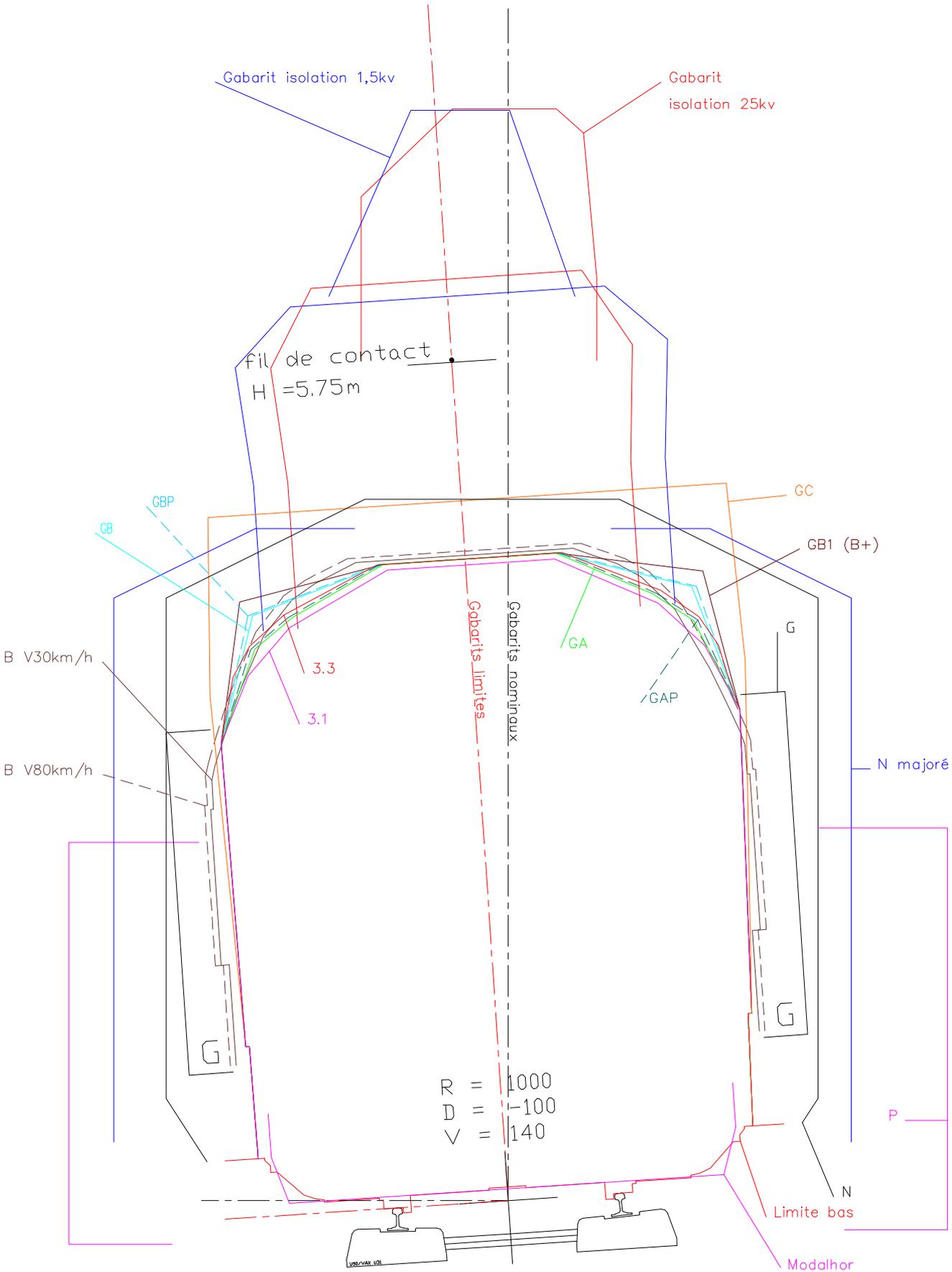
- Document d'application, édition du 25-04-1975

IN 03128, Conception des infrastructures pour la circulation des matériels de type Tram-Train ou Train léger

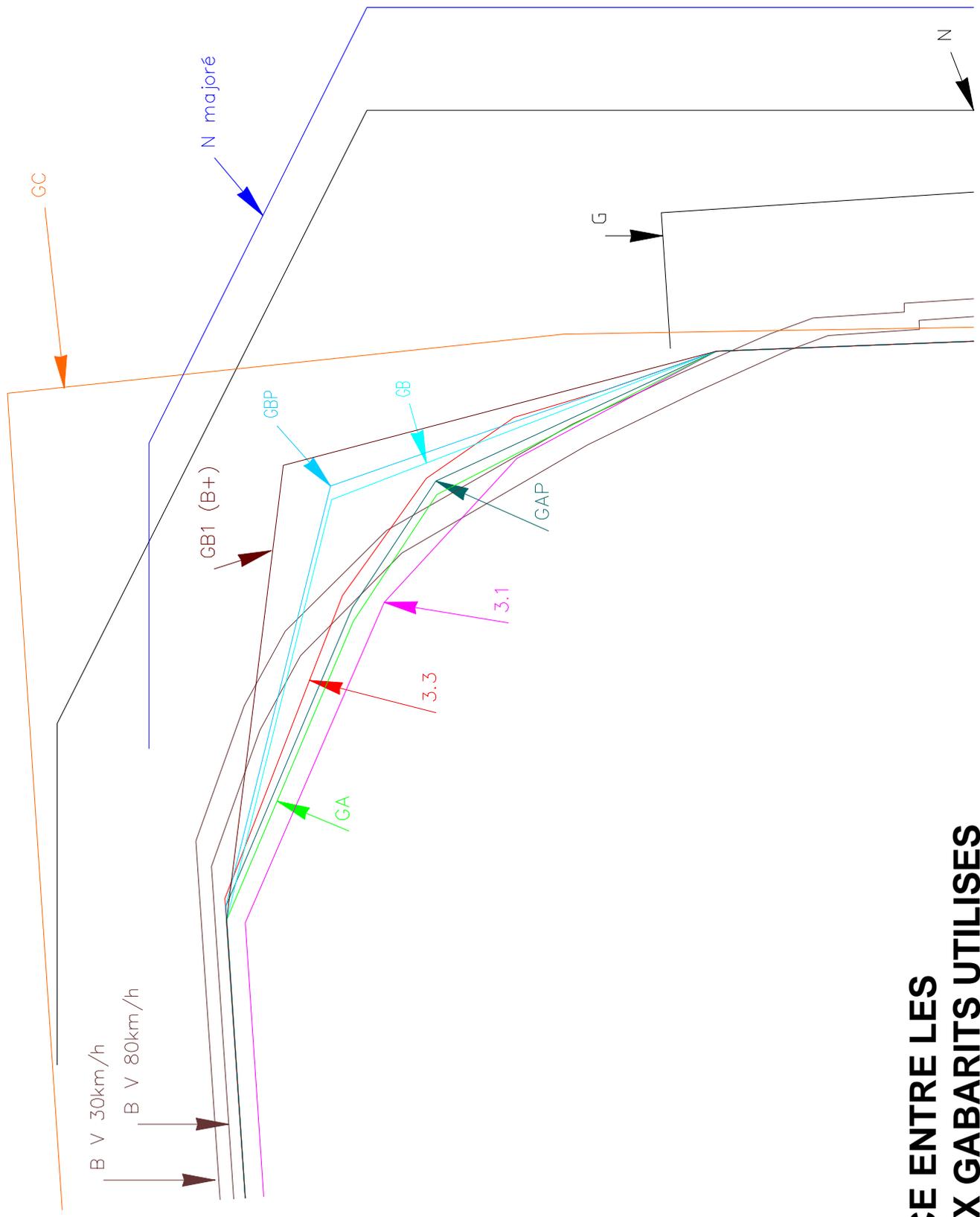
- Procédure, édition du 15-09-2008



PRINCIPAUX GABARITS UTILISES







DIFFERENCE ENTRE LES PRINCIPAUX GABARITS UTILISES