

Directives techniques pour TRAM		
Chapitre :	5. DISTANCES DE SECURITE	
Section :		
Article :		Version : mai 2016

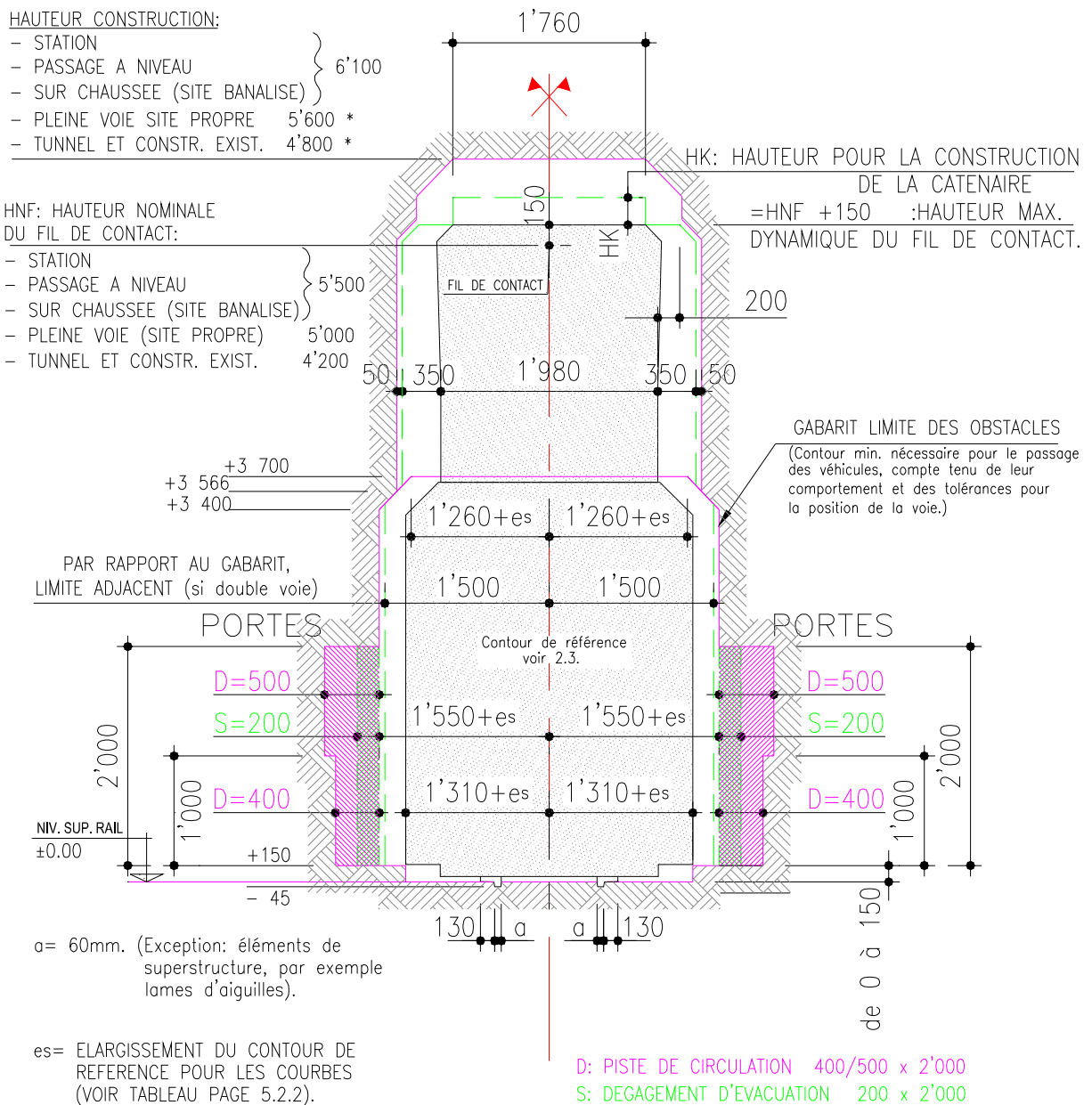
Table des matières du chapitre

	sections / pages
5.1 Profil d'espace libre	
5.1.1 En alignement	5.1 / 1
5.1.2 En dévers	5.1 / 2
5.2 Fauchage	
5.2.1 Notions fondamentales	5.2 / 1
5.2.2 Elargissement du contour de référence	5.2 / 2
5.2.3 Transition alignement - courbe	5.2 / 3
5.3 Distance aux obstacles en ligne	
5.3.1 Obstacles continus	5.3 / 1
5.3.2 Obstacles continus et ponctuels	5.3 / 2
5.4 Distance entre les voies	5.4 / 1
5.5 Circulation mixte tram – bus, superposée	
5.5.1 Simple voie	5.5 / 1
5.5.2 Double voie	5.5 / 1 à 2
5.6 Circulation mixte tram – trafic privé, juxtaposée	5.6 / 1

Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5. Distances de sécurité		5.1 / 1
Section : 5.1 PROFIL D'ESPACE LIBRE		Version : mai 2016
Article : 5.1.1 En alignement		

VEHICULES BI-DIRECTIONNELS

DEFINITION : Contour de l'espace nécessaire pour le passage des véhicules et pour satisfaire aux différentes sujétions de l'exploitation. Il enveloppe le gabarit limite des obstacles et les autres espaces de sécurité indispensables. Le profil d'espace libre ci-dessous correspond à un véhicule futur de **2,50 m** de largeur à voie **métrique**. Il est conforme aux dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer.



* Cette valeur peut être réduite suivant le système de fixation de la ligne de contact.

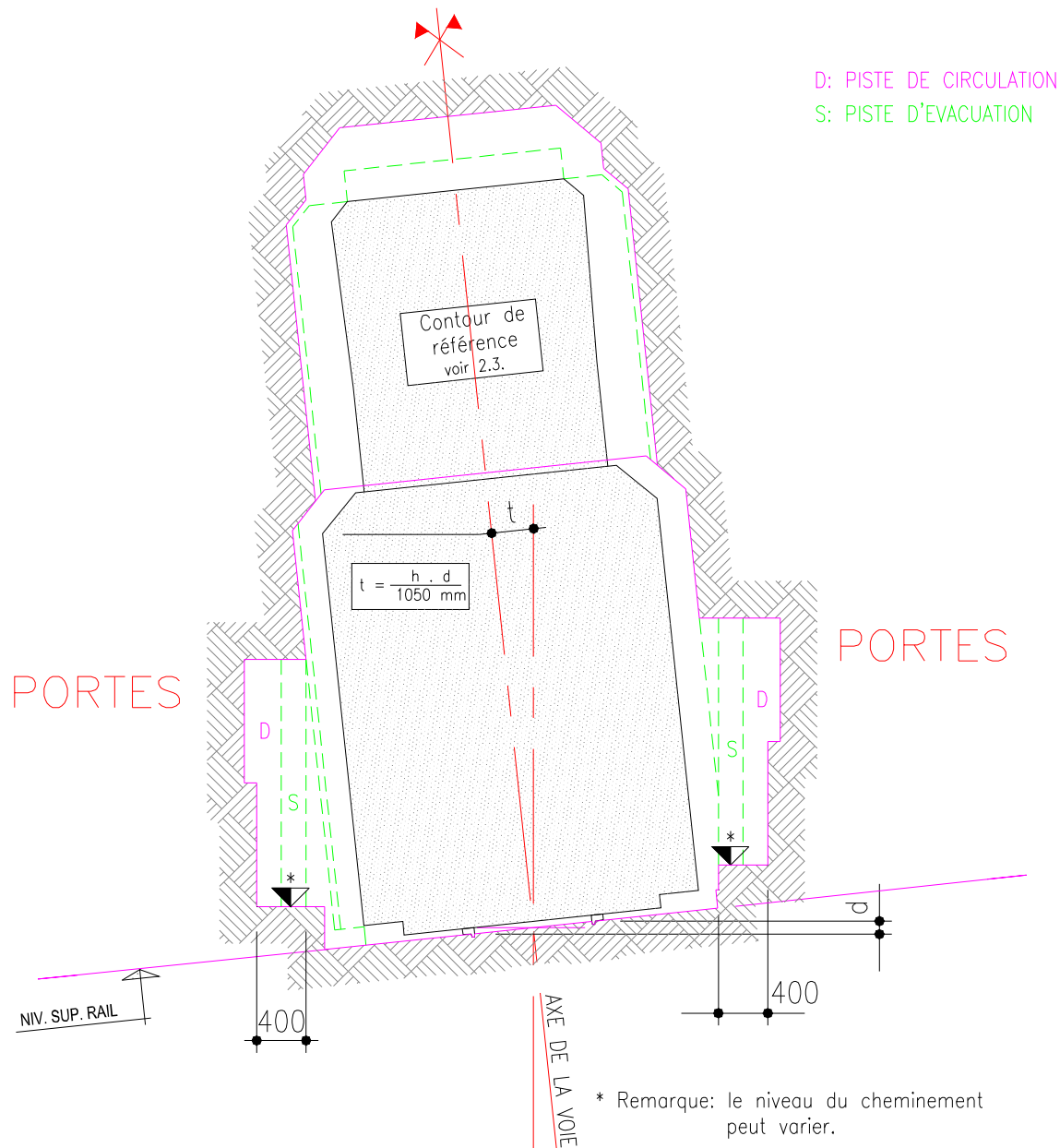
Cotes en mm

Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5.	Distances de sécurité	5.1 / 2
Section : 5.1	PROFIL D'ESPACE LIBRE	Version : mai 2016
Article : 5.1.2	En dévers	

VEHICULES BIDIRECTIONNELS

Le profil d'espace libre ci-dessous correspond à un véhicule futur de **2,50 m** de largeur à voie **métrique**.

Se référer au profil d'espace libre en alignement (5.1.1) pour des cotes complémentaires.



Cotes en mm

Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5. Distances de sécurité		5.2 / 1
Section : 5.2 FAUCHAGE		Version : mai 2016
Article : 5.2.1 Notions fondamentales		

Fauchage (e_s) = Elargissement du contour de référence et du profil d'espace libre provoqué par les déportements purement géométriques des véhicules les plus encombrants lorsqu'ils circulent sur un tronçon en courbe.

On distingue un élargissement du côté **extérieur** e_{se} de la courbe et du côté **intérieur** e_{si} .

Le fauchage est fonction de la position des organes de roulement (généralement des bogies) par rapport aux caisses des véhicules. Il est donc indépendant de la largeur des véhicules LG.

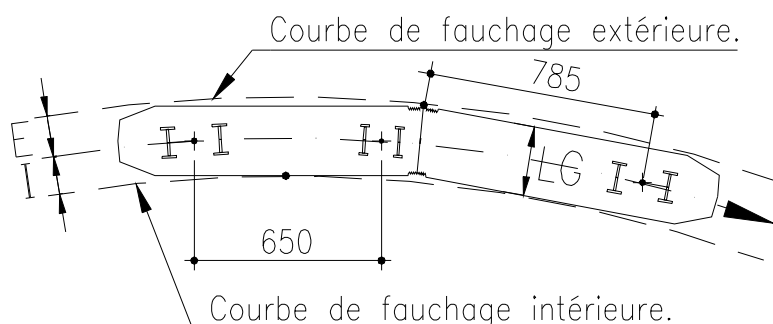
Les valeurs du diagramme ci-après ont été déterminées sur la base des véhicules TPG existants.

La tendance pour les trams futurs vise à construire des véhicules plus larges mais avec des caisses articulées plus courtes.

Les valeurs données resteront donc très probablement valables.

$$E = \frac{\text{largeur du véhicule}}{2} + e_{se}$$

$$I = \frac{\text{largeur du véhicule}}{2} + e_{si}$$



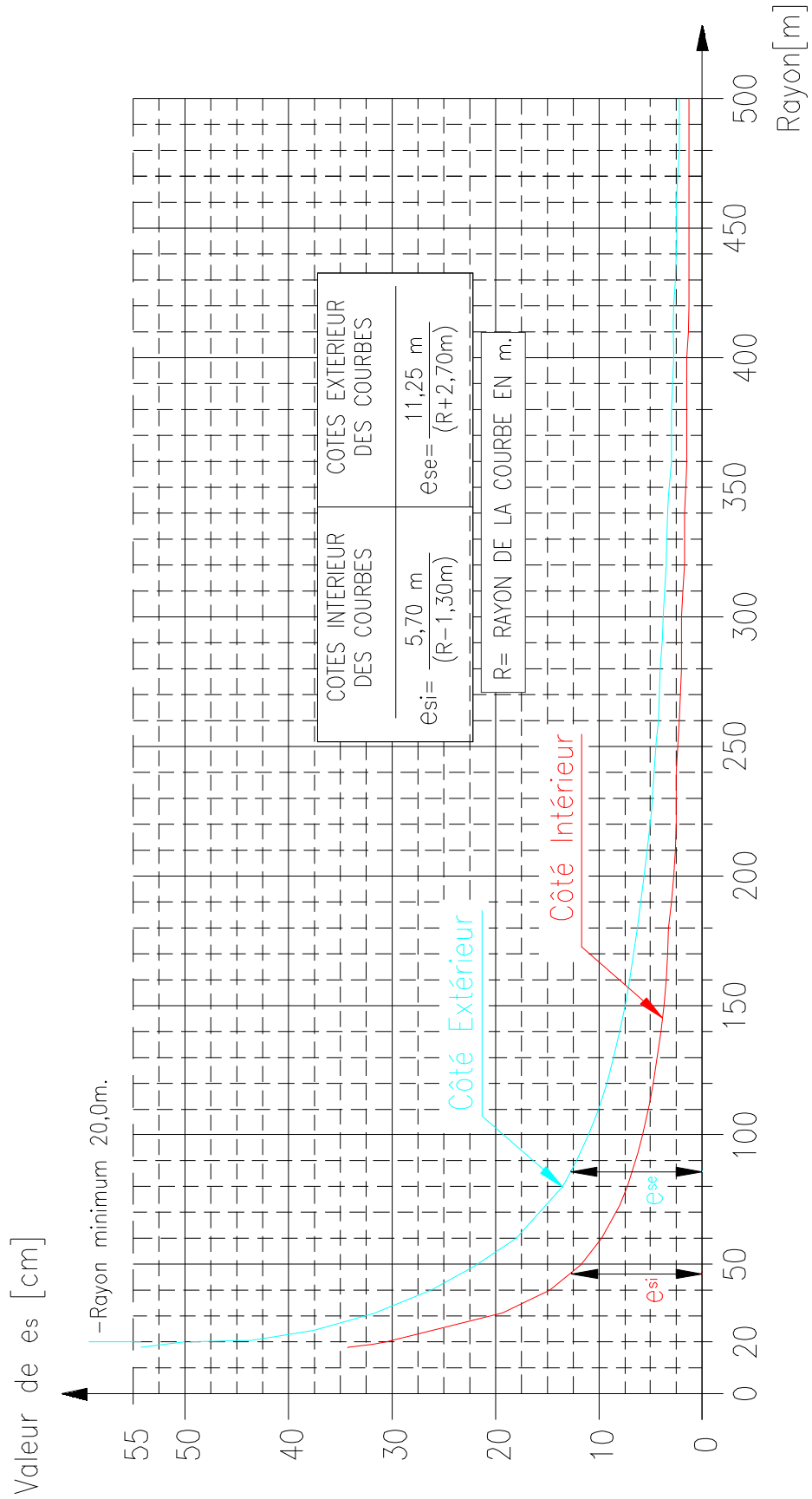
Remarque :

Fauchage des bus, consulter le site internet : <http://lavoc.epfl.ch/> puis cliquer sur "coin des étudiants" et sur "géométrie de la trajectoire circulaire des véhicules".

Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5.	Distances de sécurité	5.2 / 2
Section : 5.2	FAUCHAGE	Version : mai 2016
Article : 5.2.2	Elargissement du contour de référence	

Elargissement du contour de référence dans les courbes es

Les surlargeurs obtenues sont à ajouter au contour de référence en alignement défini sous 2.3



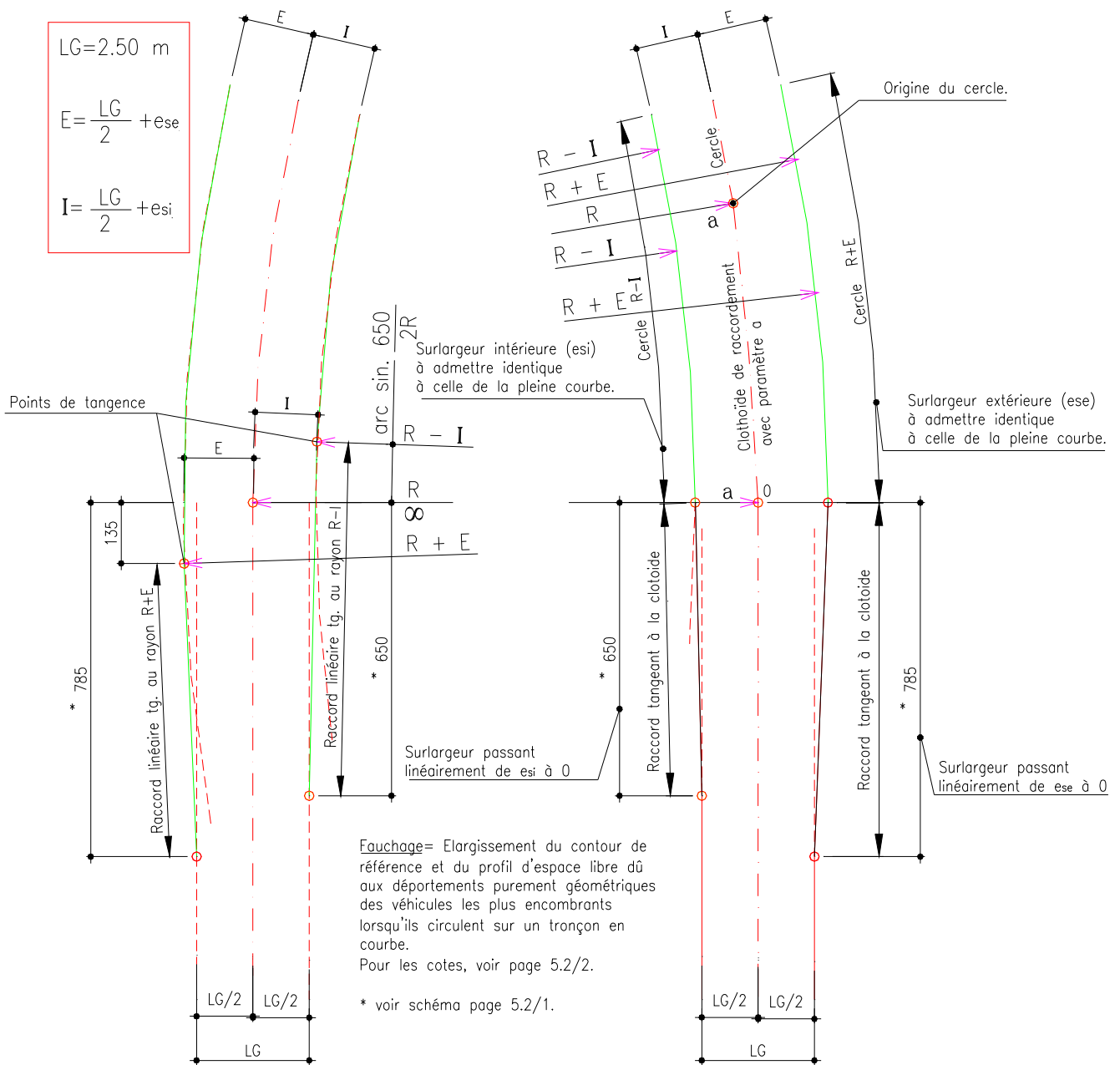
Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5.	Distances de sécurité	5.2 / 3
Section : 5.2	FAUCHAGE	Version : mai 2016
Article : 5.2.3	Transition alignement - courbe	

SANS AVEC

COURBE DE RACCORDEMENT

(LG= largeur des véhicules futurs)

Indispensable pour nouvelles constructions



Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5.	Distances de sécurité	5.3 / 1
Section : 5.3	DISTANCE AUX OBSTACLES EN LIGNE	Version : mai 2016
Article : 5.3.1	Obstacles continus	

Principes s'appliquant aux coupes-type ci-après et au chapitre 8 (Aménagement des arrêts) :

Les cotes des coupes-type représentent des valeurs recommandées qui devraient pouvoir être impérativement respectées pour les constructions nouvelles.

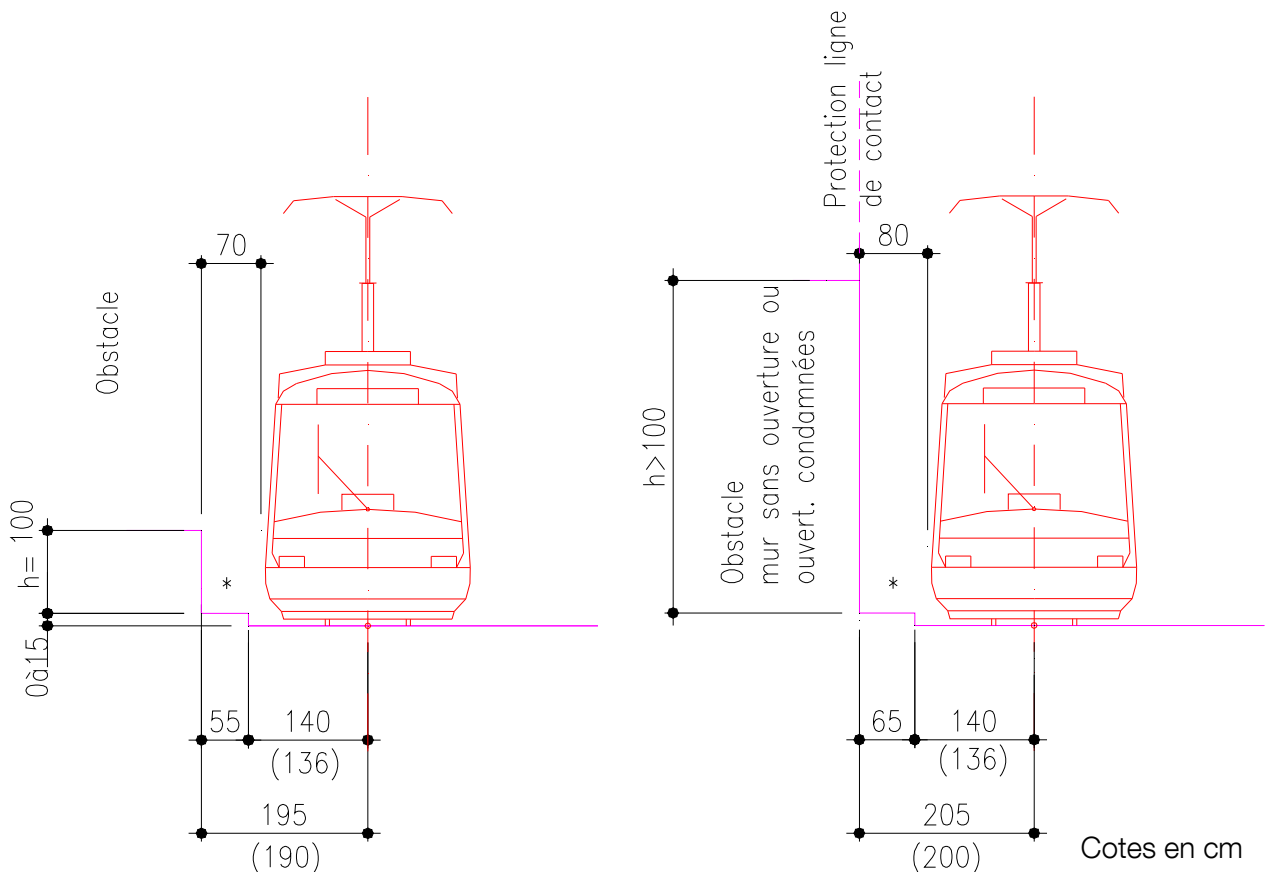
Les valeurs entre parenthèses sont les valeurs minimums que l'on devrait au moins respecter si les valeurs recommandées ne peuvent être appliquées.

Toutefois, lorsqu'une ligne nouvelle doit être implantée dans les chaussées existantes qui ne peuvent être élargies, des dérogations sont possibles sous certaines conditions.

Ces dérogations seront soumises à l'approbation des TPG qui en référeront à l'OFT et statueront de cas en cas.

Voir également les distances de sécurité électrique aux chapitres 11.8.4 à 11.8.8.

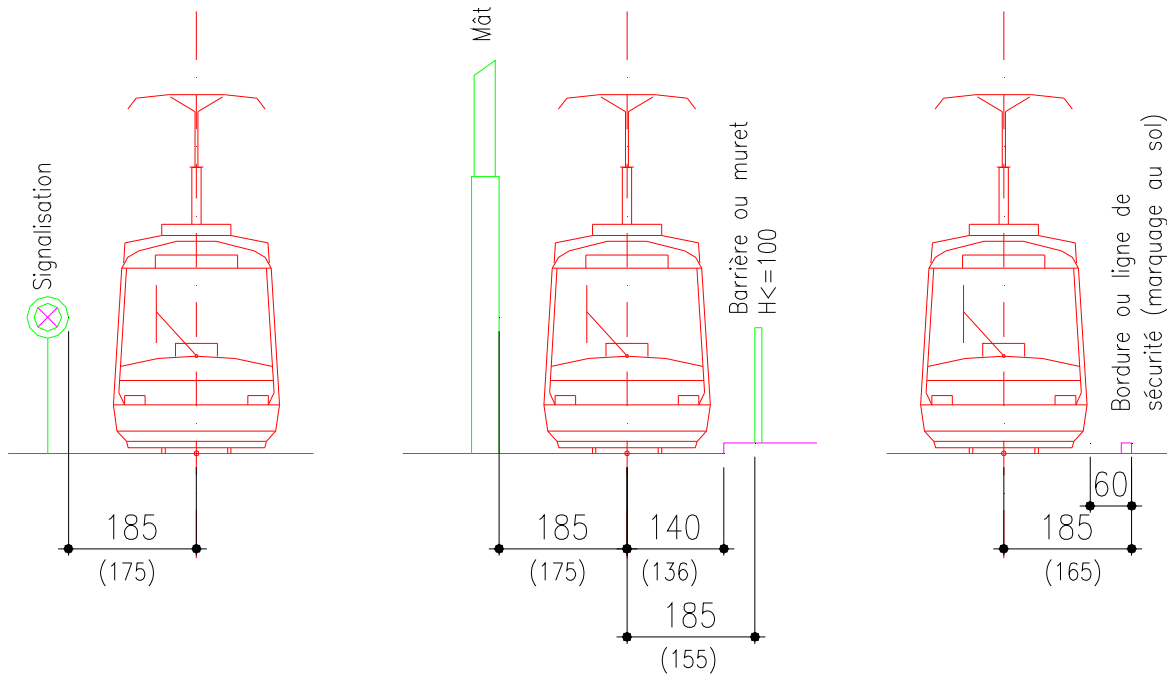
Remarques: En courbe, il faut ajouter aux valeurs ci-dessous les surlargeurs dues au fauchage et au dévers
Distances établies pour un véhicule de 2,5 m de largeur.



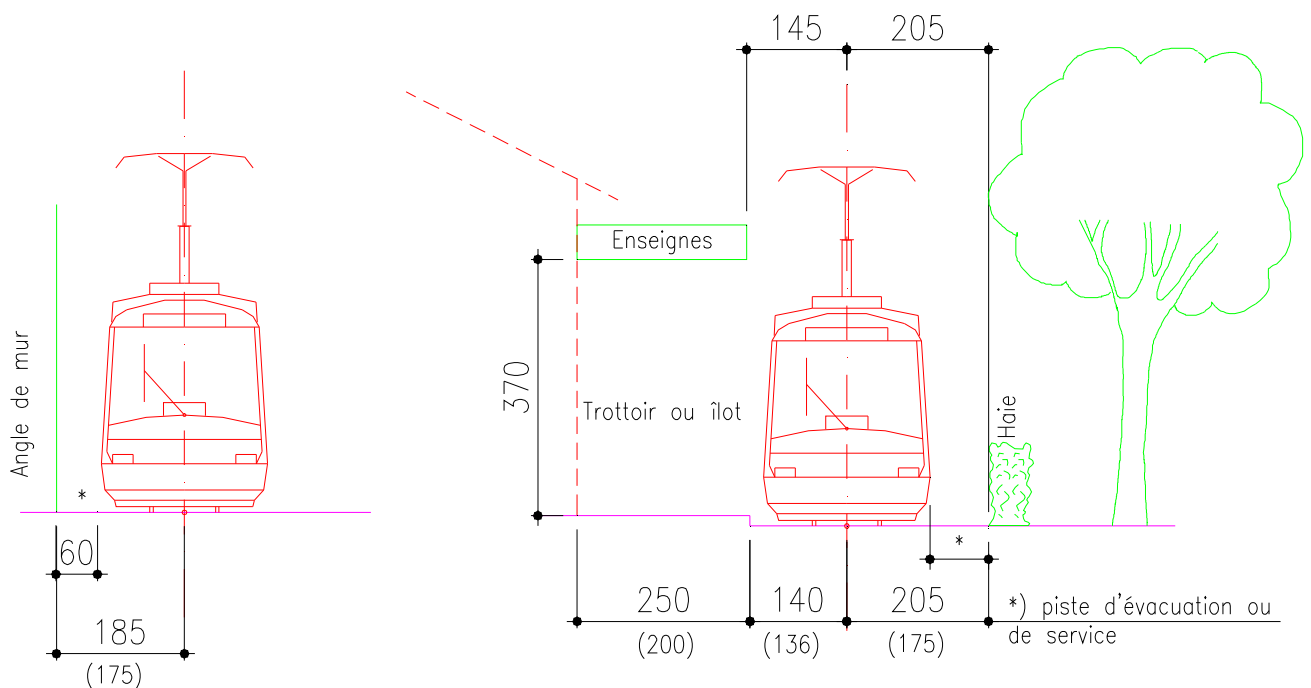
*Espace de sécurité sans danger pour les personnes lors du passage du tram

Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5. Distances de sécurité	5.3 DISTANCE AUX OBSTACLES EN LIGNE	5.3 / 2
Article : 5.3.2 Obstacles continus et ponctuels		Version : mai 2016

Remarques : En courbe, il faut ajouter aux valeurs ci-dessous les surlargeurs dues au fauchage et au dévers
Distances établies pour un véhicule de 2,5 m de largeur.



(valeur entre parenthèses)=minimum



* Piste d'évacuation des voyageurs en cas de tram bloqué

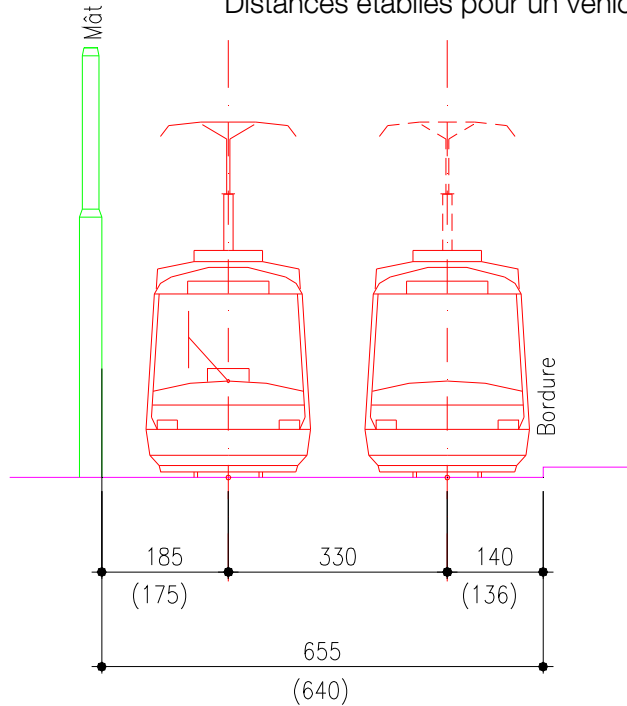
Pour les arrêts : voir chapitre 8

Cotes en cm

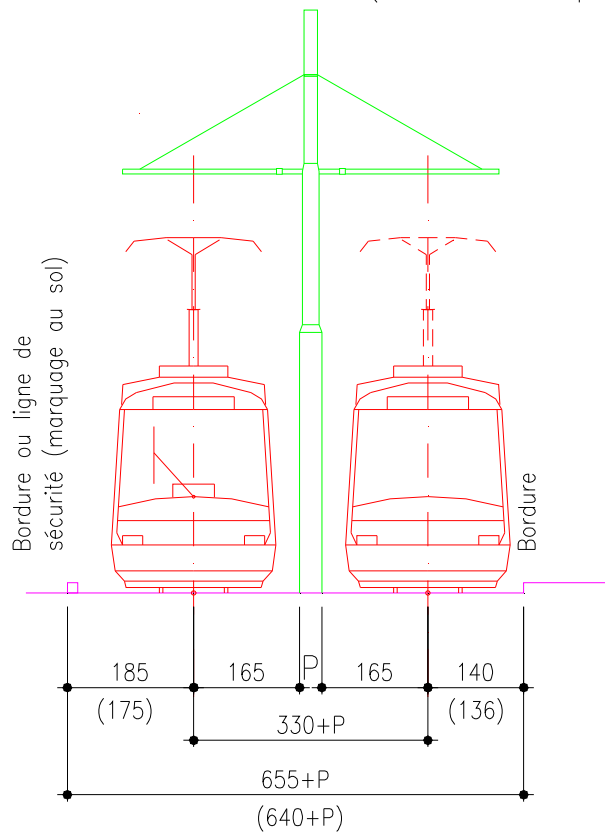
Distances de sécurité électrique : voir chapitres 11.8.4 à 11.8.8.

Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5.	Distances de sécurité	5.4 / 1
Section :	5.4 Distance entre les voies	
Article :		Version : mai 2016

Remarques : En courbe, il faut ajouter aux valeurs ci-dessous les surlargeurs dues au **fauchage** et au **dévers**
Distances établies pour un véhicule de 2,5 m de largeur.



(valeur entre parenthèses)=minimum



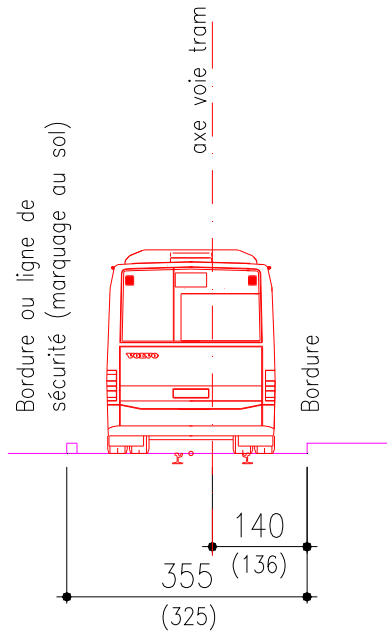
Distances de sécurité électrique : voir chapitres 11.8.4 à 11.8.8.

Cotes en cm

Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5.	Distances de sécurité	5.5 / 1
Section : 5.5	CIRCULATION MIXTE TRAM – BUS, SUPERPOSEE	Version : mai 2016
Article : 5.5.1	Simple voie et 5.5.2 Double voie	

5.5.1 Simple voie

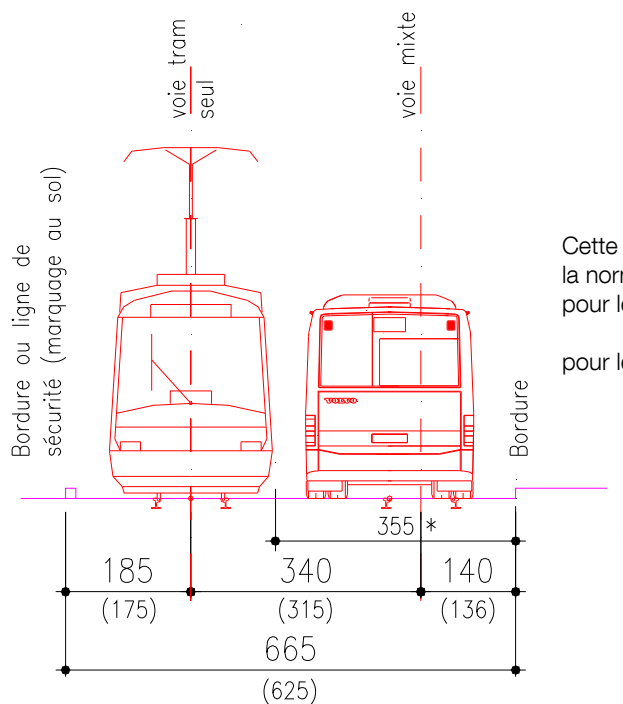
Remarques : En courbe, il faut ajouter aux valeurs ci-dessous les surlargeurs dues au **fauchage** et au **dévers**
Distances établies pour un tram de 2,5 m de largeur et un bus de 2.55 m de largeur.



Remarque: En courbe, SURLARGEUR BUS: $E[m] = \frac{45}{R[m]}$

5.5.2 Double voie

(valeur entre parenthèses)=minimum



Cette valeur remplit les conditions de la norme VSS 640.200/201/202 pour les vitesses ≤70 km/h.

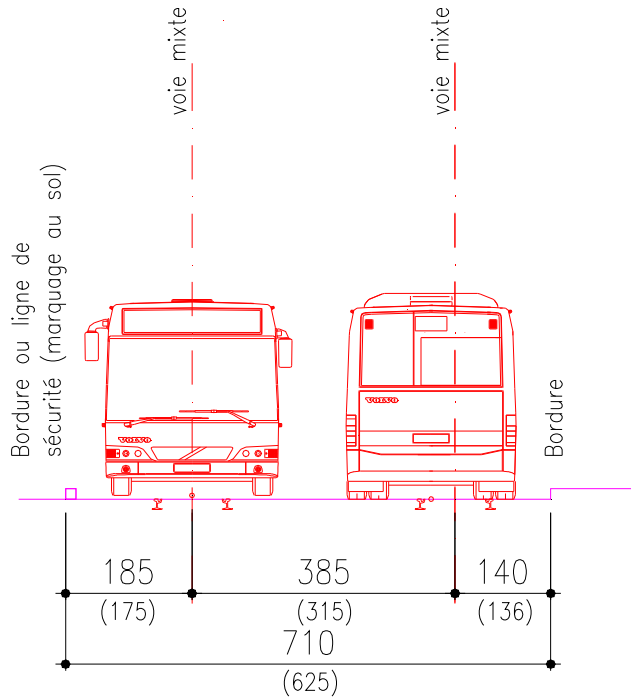
pour les vitesses ≥70 km/h: 390 cm

Cotes en cm

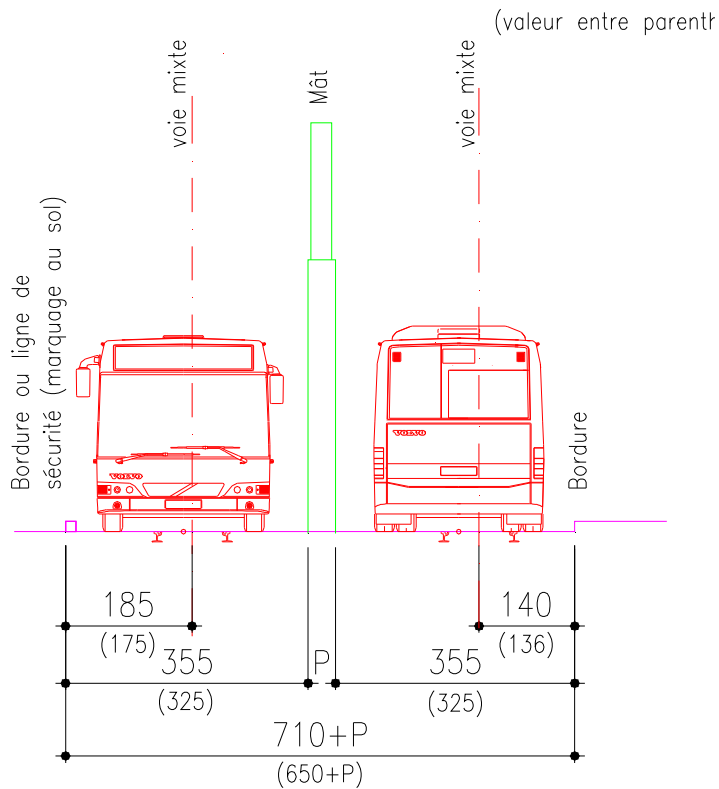
Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5.	Distances de sécurité	5.5 / 2
Section : 5.5	CIRCULATION MIXTE TRAM – BUS, SUPERPOSEE	Version : mai 2016
Article : 5.5.2	Double voie (suite)	

Remarque : En courbe, surlargeur bus : $E = \frac{45}{R [m]}$ par voies

Distances établies pour un bus de 2.55 m de largeur

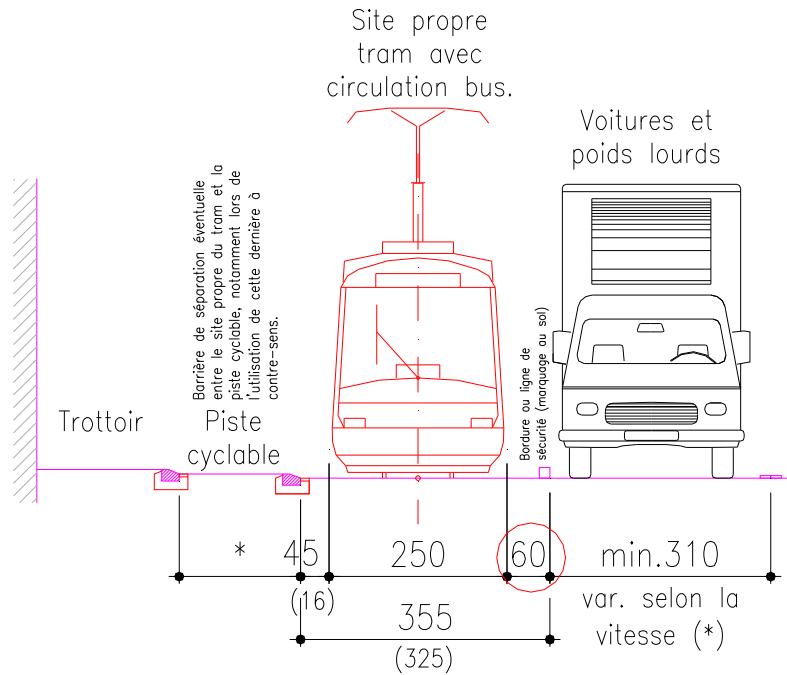


Min.min.580 avec arrêt d'un des véhicules. Possible uniquement dans le cas de circulation bus vraiment occasionnelle.

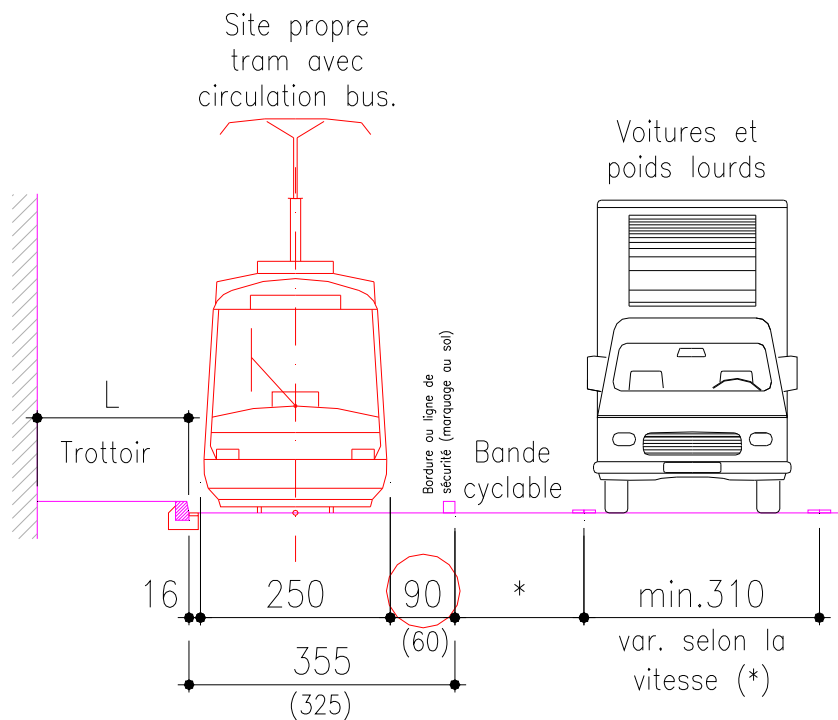


Cotes en cm

Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 5.	Distances de sécurité	5.6 / 1
Section :	5.6 Circulation mixte tram – trafic privé, juxtaposée	
Article :		Version : mai 2016



(valeur entre parenthèses) = minimum



* voir normes VSS n° 640, 200, 201 et 202

○ Valable également pour double voie de tram !

- Remarque:**
- Valable pour une circulation tram - trafic privé roulant dans le même sens ou en sens opposé.
 - En courbe il faut ajouter aux valeurs ci-dessus les surlargeurs dues au **fauchage** et au **dévers**.

Cotes en cm