 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (Ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Equipement – Systèmes de retenue	22 001-12350
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Garde-corps types SR et SOR	V3.01 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 1 de 8

1. Principales bases

1.1 Directives OFROU

Choix du type de garde-corps :

Directive n° 12 004 Détails de construction de ponts, partie 4 (Bordure de pont et terre-plein central)

1.2 Normes

SIA 179	Les fixations dans le béton et dans la maçonnerie
SIA 260	Bases pour l'élaboration des projets de structures porteuses
SIA 261	Actions sur les structures porteuses
SIA 262	Construction en béton
SIA 262/1	Construction en béton / Spécifications complémentaires
SIA 263	Construction en acier
SIA 263/1	Construction en acier / Spécifications complémentaires
SIA 118/262, /263	Conditions générales pour la construction en béton et pour la construction métallique
SN 640 560	Sécurité passive dans l'espace routier, norme de base
VSS 40 561	Sécurité passive dans l'espace routier, dispositifs de retenue des véhicules
VSS 40 568	Sécurité passive dans l'espace routier, garde-corps
SN EN 1090-2	Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2: Exigences techniques pour les structures en acier
SN EN 1993-1-4/A1	Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1- 4: Règles générales – Règles suppl. pour les aciers inoxydables
SN EN ISO 1461	Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux – Spécifications et méthodes d'essai
SN EN ISO 12944	Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture
SN EN ISO 14713-1	Revêtements de zinc – Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions – Partie 1: Principes généraux de conception et résistance à la corrosion
SN EN ISO 14713-2	Revêtements de zinc – Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions – Partie 2: Galvanisation à chaud
SZS C5	Tables de construction Steelwork
SNR 464022	Systèmes de protection contre la foudre
SNR 464113	Terres de fondation


2. Types de garde-corps

2.1 Terminologie

Garde-corps type SR :	Garde-corps à barreaux compatible avec trafic vélo
Garde-corps type SOR :	Garde-corps à barreaux compatible avec trafic vélo avec fenêtre en partie supérieure pour améliorer la visibilité

2.2 Choix du type

Solution standard : Type SR

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (Ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Equipement – Systèmes de retenue	22 001-12350
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Garde-corps types SR et SOR	V3.01 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 2 de 8

Solution particulière : Type SOR, à proximité de carrefours avec exigence de visibilité élevée

2.3 Choix de la hauteur

Solution standard : $H = 1.1$ m (à savoir Hauteur du garde-corps ≥ 1.1 m à partir du niveau du revêtement)

Solution particulière : $H = 1.3$ m (à savoir Hauteur du garde-corps ≥ 1.1 m à partir du niveau du revêtement), en cas de fort trafic avec deux-roues légers (trafic 2 roues léger ≥ 200 /Jour)

2.4 Grille pare-neige

Cas normal : $H = 0.55$ m, selon besoin treillis jusqu'en-dessous de la main courante

3. Profils / Qualité des matériaux

Montants : RRK 80x60x5, S355
 Main courante : RRK 120x60x4, S355
 Filière supérieure : RRK 50x30x4, S355
 Barreau : Profilé creux rectangulaire. 40x20x3, S235
 Membrane inférieure : Profil en U 50x25x3, S235
 Plaque de base : FLB 220x15-220, S235

Ancrages : acier inoxydable, CRC* III, selon SIA 179 et EN 1993-1-4/A1
 Boulons, écrous : acier inoxydable, CRC III, selon SIA 179 et EN 1993-1-4/A1
 Rondelles : acier inoxydable, CRC III, selon SIA 179 et EN 1993-1-4/A1
 Soudures : Base des montants porteurs : soudures complètement pénétrées de classe de qualité B
 Autres soudures (tête des montants, barreaux et membrane inférieure) : cordons d'angles de la classe de qualité C avec $a \geq a_{\min}$

(Traitement : voir chap.

- Traitement **favori** :
 galvanisé à chaud
 selon SN EN ISO 1461

 - Traitement **optionnel**
 = **cas exceptionnel**
 (pour région urbaine) :
 système Duplex

*CRC = KWK (désignation D)

4. Dimensionnement

Le dimensionnement des garde-corps représentés au chap. 8 a été effectué selon la SIA 261 :


- Sans rassemblement de personnes, force horizontale $q_k = 1.6$ kN/m, avec résistance élastique des sections
- Avec rassemblement de personnes, force horizontale $q_k = 3.0$ kN/m, avec résistance plastique des sections

Les ancrages des garde-corps sont dimensionnés avec 3.0 kN/m, correspondant à la force horizontale minimale avec possibilité de rassemblement de personnes.

Au cas où les garde-corps servent de balustrade pour des passerelles de service (mais pas pour les trottoirs publics), le dimensionnement de ses éléments porteurs est à entreprendre pour une plus petite charge linéaire $q_k = 0.4$ kN/m.

5. Ancrages

Pour le système de scellement composite (y compris le mortier d'ancrage) il est nécessaire de faire une homologation technique européenne ETA ou une certification équivalente. Le fabricant respectif doit disposer d'une déclaration de prestation au sens de l'ordonnance sur les produits de construction. Des tiges d'ancrages de la taille M16 en acier inoxydable de la classe de résistance à la corrosion CRC III sont à utiliser.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (Ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Equipement – Systèmes de retenue	22 001-12350
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Garde-corps types SR et SOR	V3.01 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 3 de 8

La qualité d'installation des éléments de fixation sera vérifiée sur l'objet en place (SIA 179 chap. 7.4). La charge centrée de traction (charge d'essai N_p) s'élève à au moins 50 kN.

Pour la mise en œuvre des ancrages les prescriptions du producteur sont en principe à considérer.

Les emplacements des forages sont à dessiner par l'entrepreneur sur le bord supérieur le béton et à réceptionner par la direction des travaux. Lors de la mise en place des tiges d'ancrage il est interdit de forer à travers les trous de la plaque de base. Les ancrages (entre eux et pour leur emplacement) sont à réaliser conformément aux plans de montage en respectant les tolérances usuelles de la construction métallique. C'est pourquoi il n'est permis de forer qu'avec une foreuse (cependant démontable) adéquatement fixée sur le béton. La foreuse et le processus de forage sont à choisir de manière à ce que d'éventuels aciers d'armature puissent être transpercés sans encombre. Les trous de forage sont à nettoyer à l'air comprimé sans huile. Le mortier de scellement est à appliquer avec un système à malaxage forcé de façon à ce que les trous de forage soient remplis proprement jusqu'au niveau supérieur du béton (éviter eaux stagnantes autour des ancrages).

Les tiges d'ancrage, rondelles et écrous sont à protéger contre la corrosion de contact (Molykotieren) grâce à l'utilisation appropriée de pâte de montage pour boulons, respectivement avec des rondelles de téflon.

6. Protection contre la corrosion

6.1 Exigences minimales

Le système choisi de protection contre la corrosion devra satisfaire aux exigences suivantes :

- Durée de protection : **20 ans**
- Catégorie de corrosivité : **C4 H**

6.2 Galvanisation à chaud

Traitement favori :

- Toutes les arêtes vives sont à ébarber, les trous sont à lamer et à rectifier par meulage, et les surfaces oxycoupées sont à meuler (enlèvement : 0.1 à 0.2 mm selon le procédé de coupage et l'apport d'énergie lors du coupage).
- Galvanisation à chaud selon SN EN ISO 1461.
Les épaisseurs de couches suivantes doivent être respectées (y.c. sur les bords oxycoupés) :


Partie d'ouvrage	Epaisseur moyenne (épaisseurs minimales en μm)	Epaisseur locale (épaisseurs minimales en μm)
Elém. d'épaisseur $t \geq 6 \text{ mm}$	85	70
Elém. d'épaisseur $3 \text{ mm} \leq t < 6 \text{ mm}$	70	55

6.3 Système Duplex

Optionnel (= cas exceptionnel), principalement pour région urbaine, en cas d'application de concepts architectoniques d'ordre supérieur :

SYSTEME DUPLEX (système G4.04 selon SN EN ISO 12944-5) :

- Degré de préparation **P3** (selon SN EN 1090-2):
toutes les arêtes vives doivent être arrondies avec $r = 2 \text{ mm}$,
les cordons de soudure et les surfaces exempts de pores,
les entailles de bord et autres défauts sont à meuler,

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (Ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Equipement – Systèmes de retenue	22 001-12350
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Garde-corps types SR et SOR	V3.01 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 4 de 8

les trous sont à lamer et à rectifier par meulage, et les surfaces oxycoupées sont à meuler (enlèvement : 0.1 à 0.2 mm selon le procédé de coupage et l'apport d'énergie lors du coupage).


- Galvanisation à chaud selon SN EN ISO 1461.
Les épaisseurs de couches suivantes doivent être respectées (y.c. sur les bords oxycoupés) :

Partie d'ouvrage	Epaisseur moyenne (épaisseurs minimales en μm)	Epaisseur locale (épaisseurs minimales en μm)
Elém. d'épaisseur $t \geq 6 \text{ mm}$	85	70
Elém. d'épaisseur $3 \leq t < 6 \text{ mm}$	70	55

- Sablage fin (= grenaillage léger) pour préparation à la peinture, selon SN EN ISO 12944-4.
- 1 x 2K EP couche primaire, min. 60 μm
- 1 x 2K EP couche intermédiaire min. 60 μm
- 1 x 2K PUR couche de finition, résistante aux UV, min. 60 μm
- Épaisseur totale nominale (sur la galvanisation à chaud): min. 180 μm
- Épaisseur totale minimale (sur la galvanisation à chaud): min. 144 μm
- Couleur : à définir en collaboration avec le MO.

7. Mise à terre

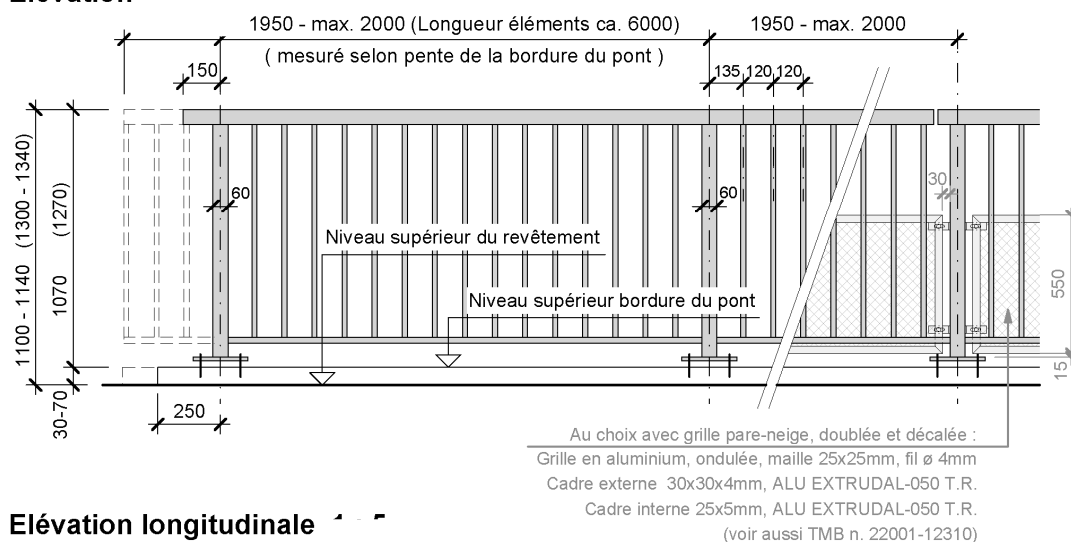
Afin d'assurer la protection des personnes contre les chocs électriques (foudre, etc.), chaque garde-corps sera dûment mis à terre.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (Ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Equipement – Systèmes de retenue	22 001-12350
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Garde-corps types SR et SOR	V3.01 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 5 de 8

8. Détails standards

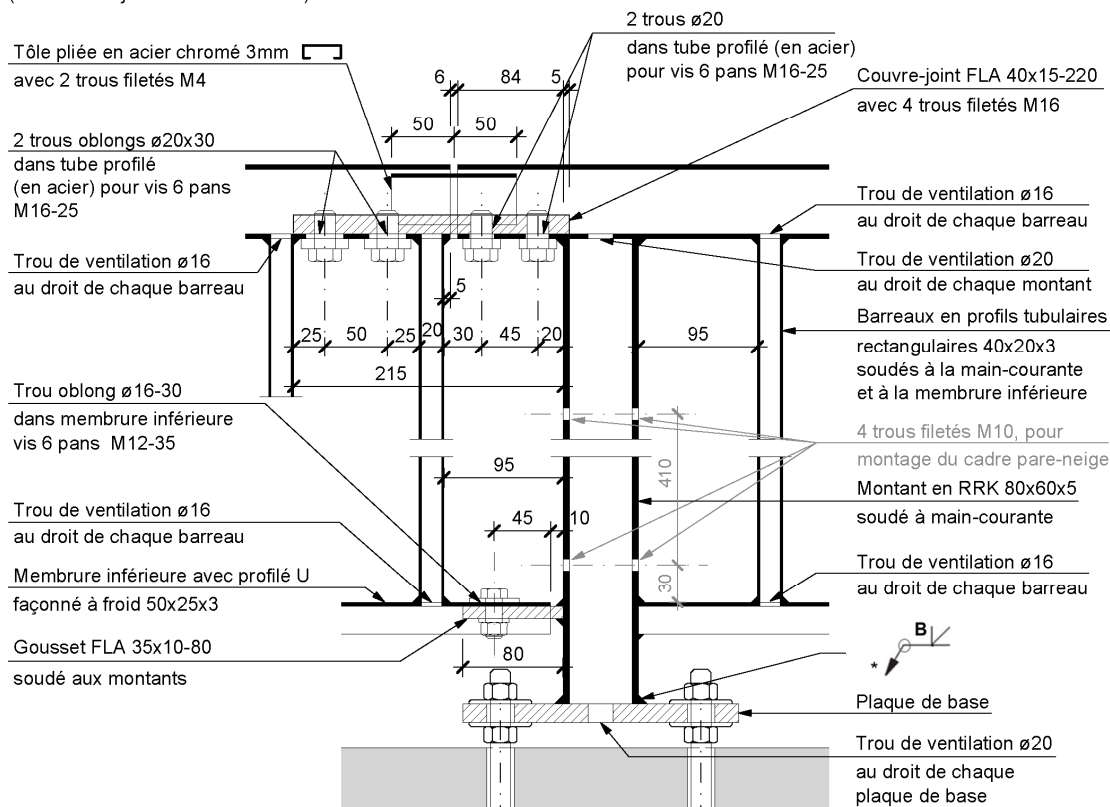
8.1 Garde-corps type SR – h= 1.10 m et h= 1.30 m

Elévation




Elévation longitudinale

(au droit du joint entre éléments)

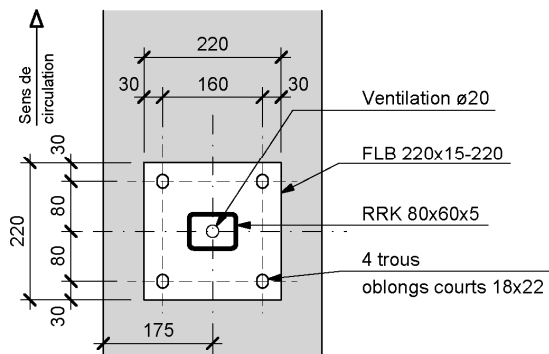


*Soudures:

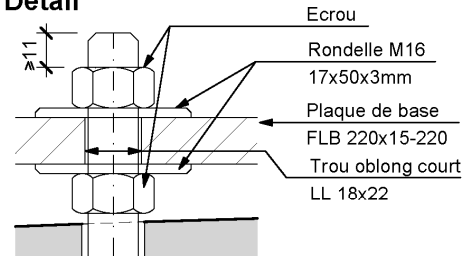
- Base des montants porteurs : soudures complètement pénétrées de classe de qualité B
- Autres soudures (tête des montants, barreaux et membrure inférieure) : cordons d'angles de la classe de qualité C avec $a \geq a_{min}$

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (Ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Equipement – Systèmes de retenue	22 001-12350
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Garde-corps types SR et SOR	V3.01 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 6 de 8

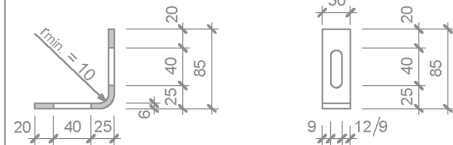
Plaque de base



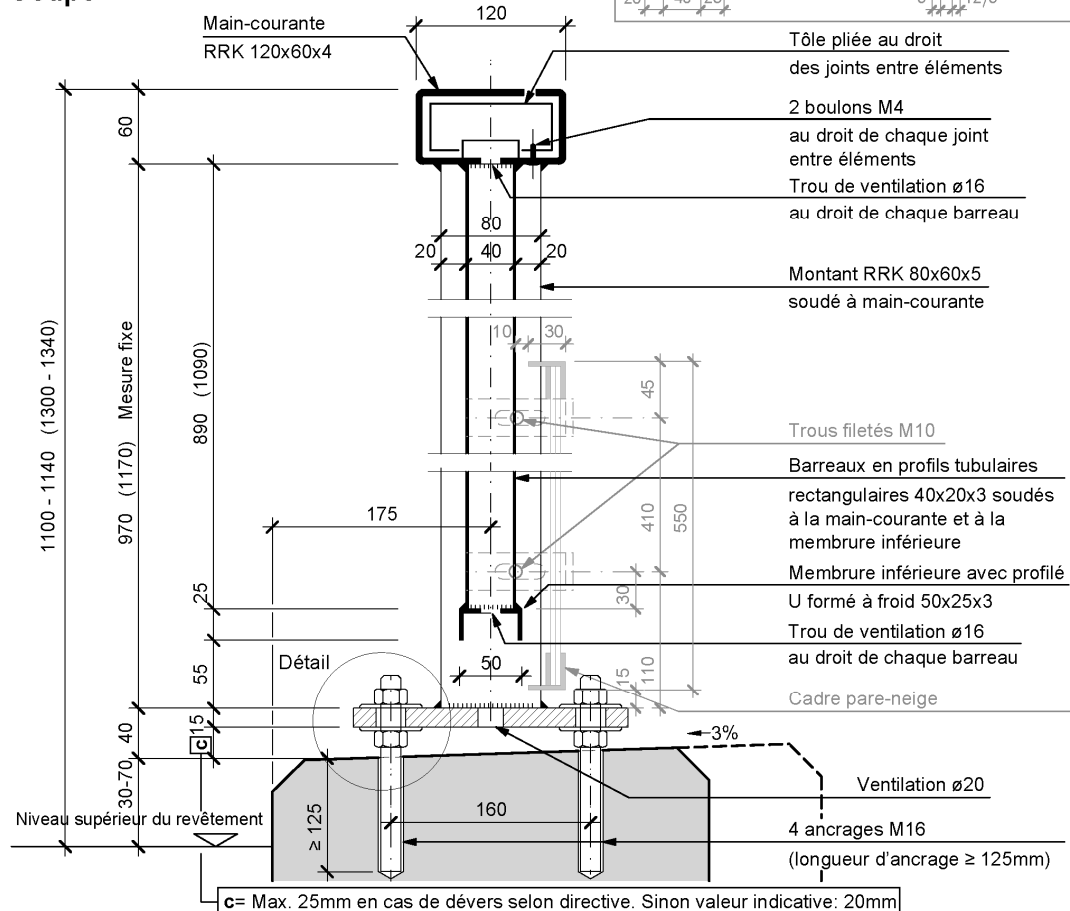
Détail




Equerre de fixation du cadre pare-neige
 85x30x6, ALU EXTRUDAL-050 T.R.



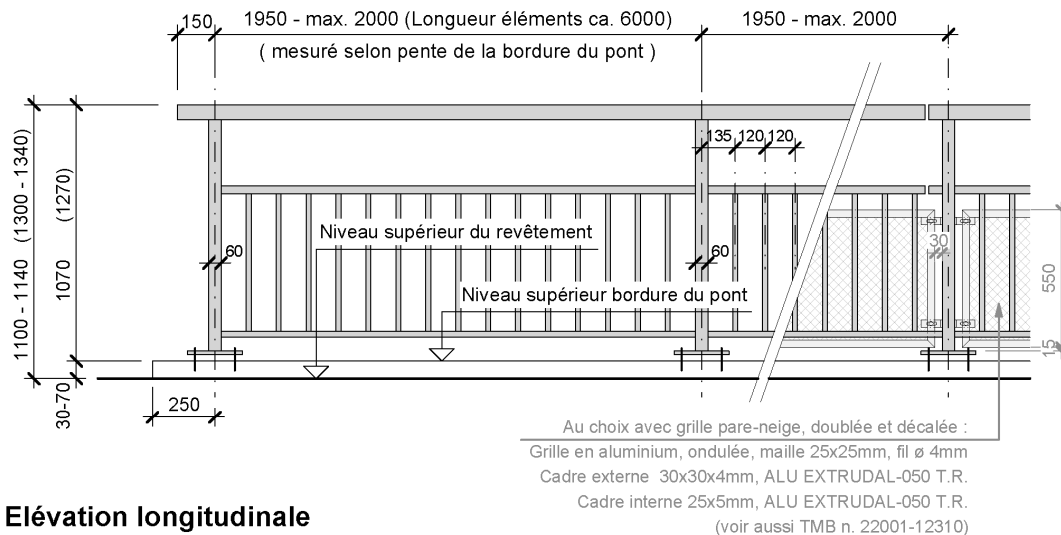
Coupe



 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (Ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Equipement – Systèmes de retenue	22 001-12350
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Garde-corps types SR et SOR	V3.01 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 7 de 8

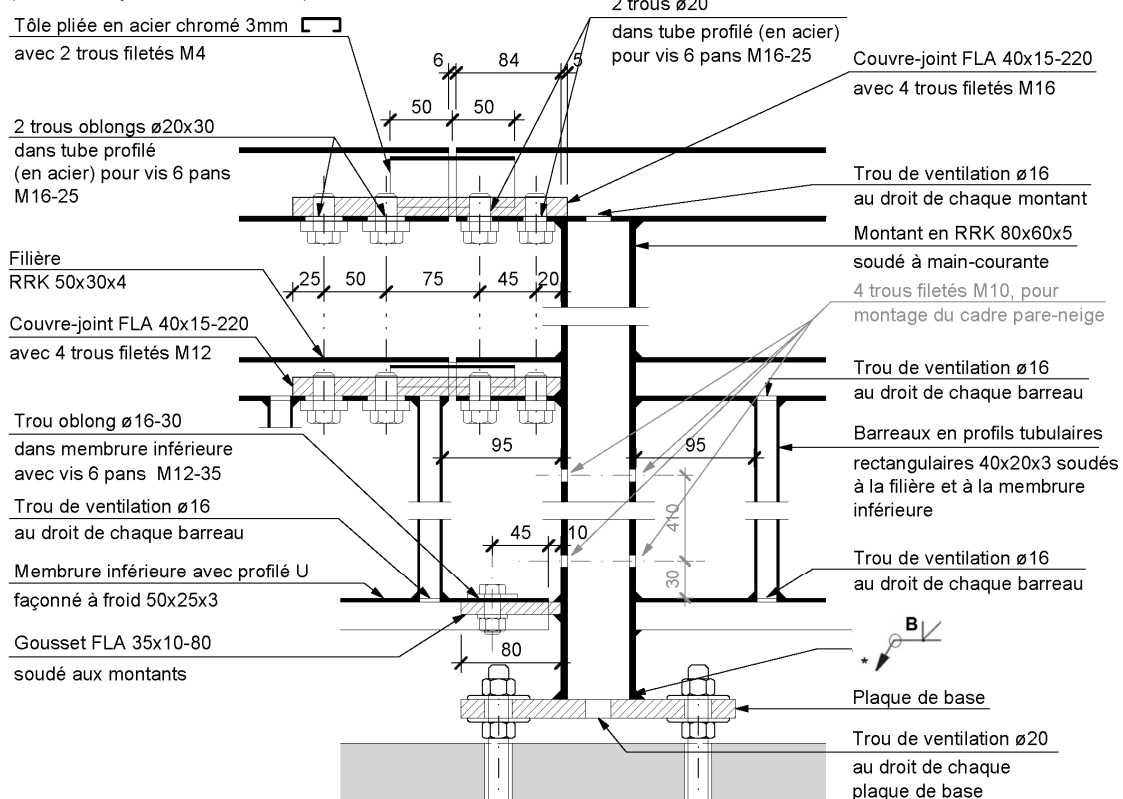
8.2 Garde-corps type SOR – h= 1.10 m et h= 1.30 m

Elévation




Elévation longitudinale

(au droit du joint entre éléments)

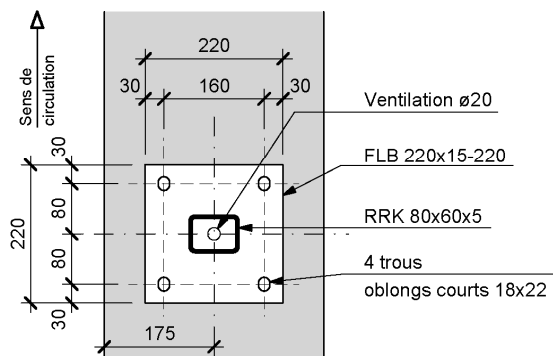


*Soudures:

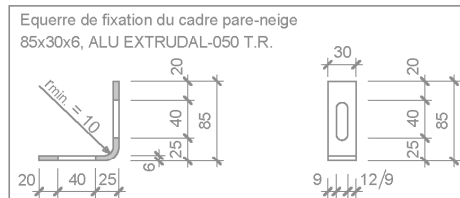
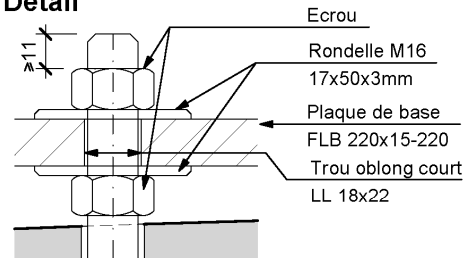
- Base des montants porteurs : soudures complètement pénétrées de classe de qualité B
- Autres soudures (tête des montants, barreaux et membrure inférieure) : cordons d'angles de la classe de qualité C avec $a \geq a_{\min}$

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (Ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Equipement – Systèmes de retenue	22 001-12350
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Garde-corps types SR et SOR	V3.01 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 8 de 8

Plaque de base



Détail



Coupe

