

Règlement Technique XC Cross Car 2020



Index

Règlement	- 5 -
ART. 1. Définition	- 5 -
1.1 <i>Cross Car (XC) et Cross Car Junior (XC Jr.):</i>	- 5 -
ART. 2. Modifications et adjonctions autorisées ou obligatoires	- 5 -
2.1 <i>Toute modification non explicitement autorisée par le présent règlement est interdite</i>	- 5 -
2.2 <i>Matériaux</i>	- 5 -
2.3 <i>Vis, écrous, boulons</i>	- 6 -
2.4 <i>Carburant – comburant</i>	- 6 -
2.5 <i>Aides au pilotage</i>	- 6 -
2.6 <i>Récupération d'énergie</i>	- 6 -
2.7 <i>Télémetrie / Communications vocales</i>	- 7 -
2.8 <i>Boîtiers GPS</i>	- 7 -
2.9 <i>Caméra embarquée des concurrents</i>	- 7 -
ART. 3. Prescriptions pour les Cross Cars	- 8 -
3.1 <i>Ces voitures doivent être conformes aux Articles suivants de l'Annexe J :</i>	- 8 -
3.2 <i>Dimensions</i>	- 8 -
3.3 <i>Poids</i>	- 9 -
ART. 4. Moteur	- 9 -
4.1 <i>Généralités</i>	- 9 -
4.2 <i>Position et inclinaison du moteur</i>	- 9 -
4.3 <i>Supports Moteur</i>	- 10 -
4.4 <i>Joint</i>	- 10 -
4.5 <i>Injection</i>	- 10 -
4.6 <i>Allumage</i>	- 10 -
4.7 <i>Dynamos, alternateurs, batteries</i>	- 10 -
4.8 <i>Mise en marche à bord de la voiture</i>	- 10 -
4.9 <i>Système d'échappement</i>	- 10 -
4.10 <i>Protection thermique du système d'échappement:</i>	- 10 -
4.11 <i>Niveau sonore</i>	- 11 -
4.12 <i>Collecteur d'admission</i>	- 11 -
4.13 <i>Admission</i>	- 11 -
4.14 <i>Boîtier papillon</i>	- 11 -
4.15 <i>Accélérateur</i>	- 11 -
4.16 <i>Filtre à air</i>	- 11 -
4.17 <i>Radiateur d'eau</i>	- 11 -
4.18 <i>Système de refroidissement</i>	- 11 -
4.19 <i>Refroidissement d'huile moteur</i>	- 12 -

4.20	Réservoirs d'huile, vases d'expansion pour le liquide de refroidissement du moteur, radiateurs d'huile et d'eau . -	12 -
4.21	Réparations	- 12 -
ART. 5.	Circuit de carburant	- 13 -
5.1	Pompes à essence (excepté pompes à haute pression)	- 13 -
5.2	Conduites d'essence.....	- 13 -
5.3	Réservoirs de carburant.....	- 13 -
5.4	Remplissage.....	- 14 -
ART. 6.	Equipement électrique.....	- 14 -
6.1	Faisceau & Fusibles.....	- 14 -
6.2	Interrupteurs.....	- 14 -
6.3	Interrupteur de "launch control"	- 14 -
6.4	Batterie(s).....	- 14 -
6.5	Alternateur / Générateur / Démarreur	- 15 -
6.6	Coupe-circuit.....	- 15 -
6.7	Feux	- 15 -
ART. 7.	Transmission.....	- 15 -
7.1	Type de boîte de vitesses	- 15 -
7.2	Commande de changement de rapport.....	- 16 -
7.3	Capteur de coupure sur commande boîte de vitesses.....	- 16 -
7.4	Système de transmission	- 16 -
7.5	Embrayage.....	- 16 -
7.6	Maitre-cylindre	- 17 -
7.7	Arbres de transmission	- 17 -
7.8	Capteurs	- 17 -
ART. 8.	Suspension	- 17 -
8.1	Généralités	- 17 -
8.2	Articulations (triangles/bras et pièces de suspension).....	- 17 -
8.3	Système de suspension	- 17 -
8.4	Amortisseurs.....	- 17 -
8.5	Barres antiroulis	- 18 -
ART. 9.	Roues et pneumatiques	- 18 -
9.1	Roues	- 18 -
9.2	Fixation des roues.....	- 18 -
9.3	Pneumatiques.....	- 19 -
9.4	Enjoliveurs	- 19 -
9.5	Extracteurs d'air	- 19 -
ART. 10.	Système de freinage	- 19 -

10.1	Freins.....	- 19 -
10.2	Le système de freinage est libre à condition :.....	- 19 -
10.3	Réservoirs de liquide de frein.....	- 20 -
ART. 11.	Direction.....	- 20 -
11.1	Roues directrices	- 20 -
11.2	Mécanisme de direction	- 20 -
11.3	Billetes de direction / Articulations de direction	- 20 -
11.4	Colonne de direction.....	- 20 -
11.5	Support / colonne de direction	- 20 -
11.6	Volant de direction.....	- 20 -
11.7	Assistance de direction.....	- 20 -
ART. 12.	Châssis.....	- 21 -
12.1	Généralités	- 21 -
12.2	Définitions	- 22 -
12.3	Assemblage de l'armature de sécurité	- 25 -
12.4	spécifications.....	- 25 -
12.5	Habitacle	- 31 -
ART. 13.	Carrosserie	- 34 -
13.1	Carrosserie avant et latérale	- 34 -
13.2	Carrosserie arrière.....	- 34 -
13.3	Rétroviseurs.....	- 34 -
13.4	Dispositifs aérodynamiques.....	- 34 -
13.5	Pare-brise	- 34 -
13.6	Numéro de compétition.....	- 35 -
ART. 14.	Equipement de sécurité	- 36 -
14.1	Sécurité – Généralités.....	- 36 -
14.2	Siège du pilote.....	- 36 -
14.3	Harnais de sécurité.....	- 37 -
14.4	Garde-boue	- 38 -
14.5	Dispositif de remorquage	- 38 -
14.6	Equipement des pilotes	- 39 -
	Texte applicable.....	- 41 -
	Approbation	- 41 -
	Organisation	- 41 -

Règlement

Le règlement technique du championnat X Cross Car 2020 est émis par le RACB Sport, en accord avec le promoteur.

Tout véhicule inscrit dans une compétition du championnat X Cross Car (Senior ou Junior) en Belgique doit se conformer au présent règlement technique ainsi qu'à l'Article 279B de l'Annexe J 2020 de la FIA.

En cas de litige ou contradiction, la version française du présent règlement prévaudra toujours sur les autres documents techniques référencés.

ART. 1. Définition

1.1 Cross Car (XC) et Cross Car Junior (XC Jr.):

Véhicules terrestres monoplaces à 4 roues avec un moteur monté à l'arrière et un châssis multitubulaire devant être équipés d'une armature de sécurité faisant partie intégrante du châssis, tel que défini à l'Article 10. La propulsion et la direction sont contrôlées par un pilote à bord du véhicule. Les véhicules doivent être à roues arrière motrices.

1.1.1 Construction dangereuse

Une voiture dont la construction semblerait présenter des dangers peut être disqualifiée par les commissaires sportifs de la compétition.

ART. 2. Modifications et adjonctions autorisées ou obligatoires

2.1 Toute modification non explicitement autorisée par le présent règlement est interdite

Une modification autorisée ne peut pas entraîner une modification non autorisée.

2.1.1 Dispositif facultatif

Si un dispositif est facultatif, il doit être monté de façon conforme aux règlements.

2.2 Matériaux

Sauf si explicitement autorisée par le présent règlement, l'utilisation des matériaux suivants est interdite à moins qu'ils ne correspondent exactement au matériau de la pièce d'origine ou d'une pièce homologuée du groupe motopulseur :

- Alliage de titane
- Alliage de magnésium (< 3 mm d'épaisseur)
- Céramiques
- Matériau composite ou renforcé de fibres

L'alliage de titane est autorisé pour les raccords rapides du circuit de freinage.

L'utilisation de matériau composite (cf. Articles 251-2.1.11.c et 251- 2.1.11.ci) est autorisée pour les éléments suivants :

- Pièces homologuées du groupe motopropulseur
- Pièces pour filtre à air extérieur (Art. 4.12)
- Conduits d'air pour refroidissement (habitacle et coffre / radiateurs / échangeur / auxiliaires moteur / freins)
- Sièges
- Supports et fixations à l'intérieur de l'habitacle (excepté supports de sièges)
- Repose-pieds pilote
- Console / support pour interrupteurs
- Protections de carrosserie (latérales, plancher, passage de roue)
- Carrosserie
- Protections inférieures
- Supports et fixations à l'intérieur du compartiment moteur (excepté support moteur / support transmission)
- Pièces internes du réservoir de carburant
- Boîtier de connexion électrique

2.3 Vis, écrous, boulons

Sauf si explicitement autorisé par le présent règlement ou sauf si cela correspond exactement au matériau de la pièce d'origine, toutes les fixations filetées doivent être fabriquées à partir d'un alliage à base de fer.

Les pièces homologuées du groupe motopropulseur sont exemptées de cette imposition.

2.3.1 Filets endommagés

Les filets endommagés peuvent être réparés par un nouveau filet vissé, de même diamètre intérieur (type "helicoil").

2.4 Carburant – comburant

Les voitures doivent utiliser des carburants conformes à l'Article 252- 9.1. de l'Annexe J.

2.4.1 Comburant

En tant que comburant, seul de l'air peut être mélangé au carburant.

2.5 Aides au pilotage

Sauf si explicitement autorisé par le présent règlement, tout système d'aide au pilotage est interdit (ABS / ASR / Contrôle de la traction / EPS ...). Tout système de ce type doit être rendu inopérant.

2.6 Récupération d'énergie

Tout système de récupération d'énergie autre que fourni par le moteur est interdit. Tout système de récupération d'énergie à l'échappement est interdit.

2.7 Télémétrie / Communications vocales

Toute forme de transmission de données sans fil entre le véhicule et toute personne et/ou équipement est interdite lorsque la voiture se trouve sur la piste.

Cette définition ne comprend pas :

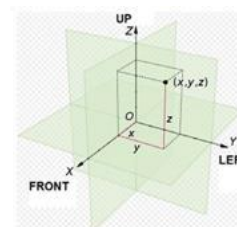
- Les communications radio vocales entre le pilote et son équipe.
Les « spotter » ou membres du team en communication radio avec le pilote doivent se trouver dans les box ou dans un endroit spécifiquement délimité du circuit (défini dans le règlement particulier de chaque épreuve)
- Le transpondeur du chronométrage officiel, et
- Le chronométrage automatique.

Les données de transmission susmentionnées ne peuvent en aucun cas être connectées à tout autre système de la voiture (à l'exception d'un câble indépendant raccordé à la batterie uniquement).

Les enregistreurs de données embarqués sont admis.

Ces systèmes avec ou sans mémoire, peuvent seulement permettre la lecture de :

- Régime moteur
- Deux indications de température
- La vitesse d'une roue
- Un accéléromètre X/Y conformément aux coordonnées suivantes:
- Données GPS
- Temps au tour



La transmission des données par radio et/ou télémétrie est interdite.

Les caméras de télévision embarquées ne sont pas comprises dans les définitions ci-dessus. Toutefois, les équipements et leurs supports doivent être approuvés au préalable lors des vérifications techniques.

2.8 Boîtiers GPS

Les boîtiers GPS sont autorisés dans la mesure où :

- il n'y a pas de connexion filaire ou sans fil avec l'un des systèmes électroniques de la voiture ;
- ils sont mentionnés dans la Liste Technique n°60.

Cette définition comprend en particulier le tableau de bord, les compteurs, le boîtier de gestion du moteur, etc. Les dispositifs de mesure de la vitesse de la voiture doivent être totalement indépendants et ne peuvent être connectés en aucune manière avec tout système de la voiture.

2.9 Caméra embarquée des concurrents

Le dispositif de fixation doit pouvoir supporter une décélération de 25 g sans se détacher. Il doit se trouver à l'intérieur de l'habitacle et être approuvé par les commissaires techniques.

La caméra ne doit pas gêner la visibilité du pilote, sa sortie ou son extraction de la voiture en cas d'urgence.

ART. 3. Prescriptions pour les Cross Cars

3.1 Ces voitures doivent être conformes aux Articles suivants de l'Annexe J :

ARTICLE 251 (Classification et définitions)

- 2.1.9 Parties mécaniques
- 2.2 Dimensions
- 2.3.1 Cylindrée
- 2.3.8 Compartiment moteur
- 2.5.1 Châssis
- 2.5.2 Carrosserie
- 2.5.3 Sièges
- 2.5.5 Habitacle
- 2.7 Réservoir de carburant

ARTICLE 253 (Équipements de sécurité)

- 3. Canalisations et pompes
- 14. Réservoirs de sécurité approuvés par la FIA

3.2 Dimensions

3.2.1 Dimensions maximales de la voiture

- Longueur totale = 2600 mm
- Largeur totale = 1600 mm (excluant les garde-boue)
- Hauteur = 1400 mm (excluant l'entrée d'air du radiateur d'eau moteur)

3.2.2 Prise d'air

Pour les voitures à refroidissement liquide, une prise d'air unique ou multiple d'un total de 150 mm maximum au-dessus du toit sur toute sa largeur est autorisée, et de part et d'autre de l'arceau principal sous forme d'écofes. Sa largeur ne peut excéder 150 mm au-delà de l'arceau principal.

3.2.3 Empattement

L'empattement et les voies sont libres dans la limite de ce qui précède.

3.2.4 Garde au sol

Aucune partie de la voiture ne doit toucher le sol quand tous les pneumatiques situés d'un même côté sont dégonflés. Ce test doit être effectué sur une surface plane dans les conditions de course (pilote à bord).

3.3 Poids

Poids minimum du véhicule, avec pilote à bord portant son équipement de course complet, et avec les fluides restants au moment où la mesure est prise :

XC – Cross Car : 425 kg minimum

XC Jr. – Cross Car Junior : 400 kg minimum (A partir du 1-1-2021: 410 kg minimum)

Poids minimum du véhicule sans pilote ni son équipement de course complet et avec les fluides restant au moment où la mesure est prise :

Poids minimum : 345 kg

A aucun moment de la compétition, un véhicule ne doit peser moins que ce poids minimum.

3.3.1 Lest

Il est permis d'ajuster le poids de la voiture par un ou plusieurs lests, à condition qu'il s'agisse de blocs solides et unitaires, fixés au châssis au moyen d'outils, facilement scellables, placés à l'intérieur de l'habitacle au niveau du plancher, visibles et plombés par les commissaires.

Le système de fixation doit être capable de résister à une décélération de 25 g.

3.3.2 Mesures

Toutes les mesures doivent être effectuées lorsque la voiture est immobilisée sur une surface plane, horizontale.

ART. 4. Moteur

4.1 Généralités

Le moteur ne doit subir aucune modification par rapport au moteur homologué à moins que ces modifications ne soient explicitement autorisées par le présent règlement.

XC Jr. – Cross Car Junior : le moteur doit être de marque et type KAWASAKI ER.6N/F.

XC – Cross Car Senior : le moteur doit être homologué et de cylindrée maximum 650 cc, ou de marque Yamaha et type CP3 847cc (MT-09).

Le RACB se réserve le droit d'effectuer toute balance de performance jugée nécessaire, notamment par l'imposition d'une cartographie moteur, entre autres moyens.

4.2 Position et inclinaison du moteur

Libres.

4.3 Supports Moteur

Libres.

4.4 Joints

Libres, à l'exception du joint de culasse.

4.5 Injection

Homologué.

4.6 Allumage

Homologué.

La marque et le type des bougies et des câbles sont libres.

L'utilisation de céramique est autorisée pour les bougies.

4.7 Dynamos, alternateurs, batteries

Les dynamos et alternateurs peuvent être enlevés, mais chaque voiture doit avoir une batterie à bord. Tout apport d'énergie extérieur pour mettre en route le moteur sur la grille de départ ou pendant une course est interdit.

4.8 Mise en marche à bord de la voiture

Un démarreur avec source d'énergie à bord, électrique ou autre, pouvant être actionné par le pilote assis à son volant, est obligatoire.

4.9 Système d'échappement

L'échappement doit être conforme aux dimensions homologuées.

Il doit comporter le silencieux et le convertisseur catalytique homologués.

La ligne d'échappement doit se terminer à l'extrémité arrière de la voiture, à au moins 200 mm du sol.

La partie terminale de l'échappement doit se trouver à moins de 10 cm à l'intérieur ou à l'extérieur du périmètre de la voiture.

A partir du 1-1-2021, la partie terminale de l'échappement devra se trouver à l'intérieur du périmètre de la voiture et à moins de 10 cm de ce dernier.

Les sorties d'échappement dirigées vers le bas sont interdites.

4.10 Protection thermique du système d'échappement:

Autorisée :

- Directement sur la ligne d'échappement
- Sur les composants à proximité immédiate de la ligne d'échappement, et elle doit être démontable

Une protection adéquate doit être prévue pour empêcher les conduites chauffées de causer des brûlures.

4.11 Niveau sonore

Une limite de 100 dB/A est imposée à toutes les voitures. Le bruit doit être mesuré conformément à la procédure de mesure du bruit de la FIA utilisant un sonomètre réglé sur "A" et "LENT", placé à un angle de 45° par rapport à la sortie du tuyau d'échappement, à une distance de 500 mm de celle-ci et à la même hauteur que celle-ci, avec le moteur tournant au régime de 4500 t/mn.

4.12 Collecteur d'admission

Homologué.

Il est possible d'adapter, sans toutefois changer la forme intérieure de la boîte à air, un ou 2 tuyaux à seul but de connecter des filtres à air extérieurs.

Le filtre à air original peut être enlevé.

4.13 Admission

Homologué.

4.14 Boîtier papillon

Homologué.

4.15 Accélérateur

Il doit y avoir un dispositif éprouvé pour fermer l'accélérateur en cas de non-fonctionnement de son accouplement, au moyen d'un ressort extérieur agissant sur chaque guillotine ou axe de papillon.

4.16 Filtre à air

Libre, ainsi que sa position et en nombre.

L'air de combustion ne doit pas être prélevé dans l'habitacle.

4.17 Radiateur d'eau

Libre, ainsi que sa capacité.

Position du radiateur de refroidissement : libre mais interdit et non visible dans l'habitacle.

Il doit être situé à l'intérieur de la carrosserie. Les conduites d'air de refroidissement en amont du radiateur d'eau ainsi que les canalisations d'eau sont libres.

4.18 Système de refroidissement

Pompe à eau telle qu'homologuée.

Le thermostat est libre, ainsi que la température et le système de commande du déclenchement du ventilateur. Le bouchon de radiateur et son système de verrouillage sont libres. Les vases d'expansion sont libres à condition que la capacité des nouveaux vases d'expansion ne dépasse pas 2.5 litres. Les conduites de liquide de refroidissement extérieures au bloc moteur et accessoires sont libres.

Il est autorisé d'employer des conduites d'un autre matériau et/ou d'un diamètre différent.

Aucune partie du système de refroidissement ne doit se trouver à l'intérieur de l'habitacle.

Les ventilateurs et leur position sont libres ainsi que leurs faisceaux électriques.

A tout moment, la distance maximale entre la face arrière du faisceau radiateur et la partie la plus en arrière des pales des ventilateurs de refroidissement est de 150 mm. Un conduit peut être monté entre le faisceau radiateur et le ventilateur de refroidissement.

Tout système de pulvérisation d'eau sur le radiateur d'eau du moteur est interdit.

4.19 Refroidissement d'huile moteur

Pompe à huile comme homologuée.

Les radiateurs d'huile et leurs connexions sont libres à condition de se trouver à l'intérieur de la carrosserie.

Aucune partie du système de refroidissement ne doit se trouver à l'intérieur de l'habitacle.

4.20 Réservoirs d'huile, vases d'expansion pour le liquide de refroidissement du moteur, radiateurs d'huile et d'eau

Ils doivent être séparés de l'habitacle par des cloisons de manière à ce qu'en cas de fuite ou de rupture du réservoir / radiateur, aucun liquide ne puisse pénétrer dans l'habitacle.

Tout réservoir d'huile doit être situé dans la structure principale du véhicule.

Si le système de lubrification prévoit une mise à l'air libre, il doit être équipé de telle manière que les remontées d'huile s'écoulent dans un récipient récupérateur (capacité minimale : 1 litre).

4.21 Réparations

La réparation par soudure est autorisée pour les pièces suivantes :

- Couvercle culasse
- Culasse
- Bloc moteur
- Carter d'huile
- Collecteurs d'admission et d'échappement
- Carter de boîte

La soudure doit être limitée strictement à la zone réparée, doit respecter la forme et ne doit pas modifier la fonction ou la performance de la pièce.

Un alésage de goupille endommagé peut être réparé par une bague d'épaisseur 4 mm maximum dont la longueur n'est pas supérieure de plus de 2 mm à la profondeur de l'alésage d'origine.

Les filets endommagés peuvent être réparés par un nouveau filet vissé, de même diamètre intérieur (type "helicoil").

ART. 5. Circuit de carburant

5.1 Pompes à essence (excepté pompes à haute pression)

Les pompes à essence sont libres (y compris leur nombre), à condition d'être installées:

- soit à l'intérieur du réservoir de carburant,
- soit à l'extérieur du réservoir de carburant, recouvertes d'une protection étanche aux liquides et aux flammes et elles doivent se trouver à l'extérieur de l'habitacle.

Des filtres à essence d'une capacité unitaire de 0.5 l peuvent être ajoutés au circuit d'alimentation.

5.2 Conduites d'essence

Les canalisations flexibles doivent être de qualité d'aviation.

L'installation est libre pour autant que les prescriptions de l'Article 253-3 de l'Annexe J soient respectées.

Le système de coupure automatique de carburant décrit à l'Article 253-3.3 est obligatoire.

5.3 Réservoirs de carburant

Le réservoir de carburant doit être homologué selon une des normes FIA suivantes : FT3-1999, FT3.5-1999, FT5-1999.

Il doit être conforme aux spécifications de l'Article 253-14.

La capacité du réservoir est libre, pour autant que les conditions du règlement de prélèvement de carburant puissent être respectées.

Le certificat de validité doit être présenté durant l'inspection technique.

Un autre réservoir de carburant, conçu à cet effet, peut également être admis pour la compétition jusqu'au 31-12-2020, aux conditions suivantes :

- Fabriqué à partir d'un matériau non combustible,
- Capacité maximum de 15 litres
- Le réservoir doit être fixé de manière permanente

L'emplacement du réservoir doit respecter les conditions suivantes :

- o Ne pas se trouver dans l'habitacle, être situé derrière le siège en vue de côté et être séparé de l'habitacle par une paroi anti-feu.
- o Être monté dans un endroit suffisamment protégé à l'intérieur de la structure de construction de base et être solidement fixé à la voiture.
- o Un conteneur métallique étanche et non inflammable d'une épaisseur minimale de matériau de 1.5 mm doit isoler le réservoir de carburant du moteur et de l'échappement.

Le circuit de carburant doit être uniquement constitué des éléments suivants :

- Une sortie d'alimentation de carburant pour le moteur
- Un retour de carburant dans le réservoir
- Une mise à l'air libre conforme à l'Article 253-3.4 de l'Annexe J

Le stockage de carburant à bord de la voiture à une température de plus de 10° centigrade au-dessous de la température ambiante est interdit.

5.3.1 Vieillessement des réservoirs

Le vieillissement des réservoirs souples entraîne au-delà de cinq ans une diminution notable de leurs propriétés physiques.

Aucun réservoir ne doit être utilisé plus de cinq ans après sa date de fabrication, à moins qu'il n'ait été vérifié et re-certifié par le constructeur pour une période supplémentaire d'au plus deux années.

Afin de vérifier la validité de la date d'expiration, une plaque étanche, d'une épaisseur minimale de 1.5 mm, en matériau ininflammable, facilement accessible et démontable uniquement à l'aide d'outils, doit être installée dans la protection des réservoirs FT3-1999, FT3.5-1999 ou FT5-1999 afin de permettre d'en vérifier la date de fin de validité.

5.4 Remplissage

L'emplacement des bouchons de remplissage ou des deux raccords rapides pour le ravitaillement est libre, mais ces derniers doivent être étanches et ne doivent pas dépasser le périmètre du châssis et de la carrosserie.

ART. 6. Equipement électrique

6.1 Faisceau & Fusibles

Libres.

6.2 Interrupteurs

Les interrupteurs électriques peuvent être changés librement, en ce qui concerne leur destination, leur position ou leur nombre dans le cas d'accessoires supplémentaires.

6.3 Interrupteur de "launch control"

Un interrupteur "Launch control" est interdit.

6.4 Batterie(s)

Marque et type de batterie(s) :

La marque, la capacité et les câbles de la (des) batterie(s) sont libres.

Emplacement de la (des) batterie(s) :

Son (leur) emplacement est libre.

La batterie doit être de type "sèche" si elle est dans l'habitacle.

Fixation de la batterie :

Chaque batterie doit être fixée solidement et la borne positive doit être protégée.

La fixation à la coque doit être constituée d'un support métallique et de deux étriers métalliques avec revêtement isolant fixés au plancher par boulons et écrous.

La fixation de ces étriers doit utiliser des boulons métalliques de 6 mm minimum de diamètre et, sous chaque boulon, une contreplaque au-dessous du plancher d'au moins 3 mm d'épaisseur et d'au moins 20 cm² de surface.

Le système de fixation doit être capable de résister à une décélération de 25 g.

Batterie humide :

Une batterie humide doit être recouverte d'un capot étanche possédant sa propre fixation.

6.5 Alternateur / Générateur / Démarreur

Libres.

6.6 Coupe-circuit

Le coupe-circuit général doit couper tous les circuits électriques (batterie, alternateur ou dynamo, pompes à essence, lumières, avertisseurs, allumage, asservissements électriques, etc.) et doit également arrêter le moteur.

Ce coupe-circuit doit être d'un modèle antidéflagrant, et doit pouvoir être manœuvré de l'intérieur et de l'extérieur de la voiture. En ce qui concerne l'extérieur, la commande doit obligatoirement être positionnée sur la partie inférieure des supports du parebrise/ du grillage métallique sur le côté gauche de la voiture. Elle doit être clairement indiquée par un éclair rouge dans un triangle bleu à bordure blanche d'au moins 12 cm de base.

6.7 Feux

Feux stop :

Chaque voiture doit être munie au minimum de 2 feux rouges arrière LED de 80 mm Ø (36 LED minimum) ou de 2 feux de pluie approuvés par la FIA (Liste Technique FIA n°19) fonctionnant chaque fois que les freins sont actionnés.

Ils doivent être placés entre 1400 mm et 800 mm au-dessus du sol et doivent être visibles de l'arrière.

Ces feux doivent être placés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de la voiture et dans le même plan transversal.

Feu arrière :

Chaque voiture doit être équipée d'un feu rouge arrière LED de 80 mm Ø (36 LED minimum) approuvé par la FIA (Liste Technique FIA n°19). Il doit être clairement visible de l'arrière et il doit être allumé en permanence lorsque la voiture est en mouvement et placé entre

1400 mm et 800 mm au-dessus du sol. Ces feux doivent pouvoir être allumés par le pilote assis à son volant.

ART. 7. Transmission

7.1 Type de boîte de vitesses

La boîte de vitesses intégrée au moteur ne doit pas subir de modifications par rapport à la boîte de vitesses homologuée, sauf si ces modifications sont autorisées explicitement par le présent règlement.

Le principe du changement de vitesses à l'aide de palettes au volant ou à la colonne de direction est interdit. Le système de transmission doit être exclusivement activé et contrôlé par le pilote.

7.2 Commande de changement de rapport

Emplacement / type : libre.

Le mécanisme de changement de rapport doit être manuel, relié directement à un levier de changement de rapport uniquement par des biellettes ou des câbles.

Le levier de vitesses doit être fixé sur le châssis et peut être ajustable. Aucun système pneumatique, électrique ou hydraulique d'assistance de changement de rapport n'est autorisé.

7.3 Capteur de coupure sur commande boîte de vitesses

Autorisé.

7.4 Système de transmission

Libre, mais les deux roues arrière doivent être attachées au même arbre, qui peut avoir des joints universels.

Tout type de différentiel est interdit. Un entraînement par chaîne secondaire est autorisé.

XC Jr. – Cross Car Junior : une marche arrière est obligatoire.

XC – Cross Car Senior : une marche arrière est obligatoire à partir du 1-1-2021.

La vérification de l'efficacité de la marche arrière est effectuée comme suit :

- Un capteur d'effort est attaché à un point fixe stable dans la zone des vérifications techniques.
- Une corde/sangle adéquate est attachée au capteur d'effort.
- L'autre extrémité de la corde/sangle est fixée à l'extrémité avant du véhicule.

La méthode de mesure doit être la suivante :

- La surface doit être asphaltée.
- Le véhicule doit tirer le capteur d'effort en marche arrière jusqu'à un certain niveau.

Unité d'entraînement de l'essieu arrière :

Si la voiture est équipée d'une unité d'entraînement de type essieu arrière, le concurrent doit avoir une fiche technique décrivant le principe de fonctionnement et le nombre de dents des différents engrenages.

Le contrôle de la traction est interdit.

7.5 Embrayage

Libre.

L'embrayage doit être exclusivement actionné et contrôlé par le pied du pilote.

La butée d'embrayage (roulement de désaccouplement de l'embrayage) est libre.

7.6 Maître-cylindre

Libre.

7.6.1 Réservoir de liquide d'embrayage

S'il est dans l'habitacle, il doit être fixé solidement et recouvert d'une protection étanche aux liquides et aux flammes ou être fabriqué à partir d'un matériau métallique.

7.7 Arbres de transmission

Les arbres de transmission sont libres, mais doivent être en acier. De plus, les joints doivent provenir d'un véhicule de série.

7.8 Capteurs

Tout capteur, contacteur ou fil électrique aux quatre roues et à la boîte de vitesses est interdit.

Un capteur de coupure pour le changement de rapport est autorisé.

Exception :

Seul un capteur permettant l'affichage du rapport engagé est autorisé sur la boîte de vitesses, à condition que l'ensemble capteur, câble électrique, afficheur soit complètement indépendant du système de contrôle du moteur.

De plus, ce câble ne peut être inclus dans le faisceau de câbles principal de la voiture et doit être indépendant et distinct. Il est également préférable qu'il soit d'une couleur différente afin de faciliter son identification.

ART. 8. Suspension

8.1 Généralités

L'utilisation d'une suspension active est interdite (système permettant de contrôler la flexibilité, l'amortissement, la hauteur et/ou l'assiette de la suspension lorsque la voiture se déplace).

8.2 Articulations (triangles/bras et pièces de suspension)

Caoutchouc, rotules, paliers lisses, roulements (billes, rouleaux, aiguille) : libres.

8.3 Système de suspension

Les voitures doivent être équipées d'une suspension.

Le fonctionnement et la conception du système de suspension sont libres.

L'utilisation de la suspension active est interdite.

Les ressorts hélicoïdaux sont obligatoires. Leur nombre est libre. Ils doivent être faits d'un alliage d'acier. Les pièces de suspension constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites.

8.4 Amortisseurs

Un seul amortisseur par roue est autorisé.

Seuls des systèmes d'ajustement trois voies maximum sont autorisés.
Tous les amortisseurs doivent être indépendants les uns des autres.
Les systèmes d'amortisseur à inertie sont interdits.

La vérification du principe de fonctionnement des amortisseurs doit être effectuée de la façon suivante :

Une fois les ressorts démontés, la voiture doit s'affaisser jusqu'aux butées de fin de course en moins de 5 minutes.

Les amortisseurs à gaz sont considérés à l'égard de leur principe de fonctionnement comme des amortisseurs hydrauliques.

Si les amortisseurs possèdent des réserves de fluide séparées et qu'elles se trouvent dans l'habitacle, elles (durites et joints y compris) doivent être fixées solidement et recouvertes d'une protection étanche aux liquides et aux flammes.

Un limiteur de débattement peut être ajouté. Un seul câble par roue est autorisé et sa seule fonction doit être de limiter la course de la roue lorsque l'amortisseur est en position de détente.

Les systèmes de refroidissement ou réchauffement par eau sont interdits.

Quel que soit le type d'amortisseur, l'utilisation de roulements à bille à guidage linéaire est interdite.

La modification du réglage des ressorts et des amortisseurs à partir de l'habitacle est interdite.

Le réglage des ressorts et/ou des amortisseurs à partir de l'habitacle est interdit.

Il ne doit être possible que lorsque la voiture est à l'arrêt et uniquement à l'aide d'outils.

Le dispositif de réglage doit être situé sur l'amortisseur ou sa réserve de gaz.

Toute connexion entre les amortisseurs est interdite ; les seules connexions autorisées sont les points de fixation de l'amortisseur passant dans le châssis, sans autre fonction.

8.5 Barres antiroulis

Elles doivent respecter ce qui suit :

- Leur mode de fonctionnement doit être exclusivement mécanique.
- Les barres antiroulis et leurs biellettes doivent être constituées de matériau métallique et ne doivent pas être ajustables de l'habitacle.
- En aucun cas, les barres antiroulis ne doivent être connectées entre elles.

ART. 9. Roues et pneumatiques

9.1 Roues

Les jantes doivent avoir un diamètre maximum de 10" et une largeur maximale de 6" à l'avant et de 8" à l'arrière.

Les jantes doivent être constituées soit d'un alliage à base de fer, soit d'un alliage d'aluminium.

9.2 Fixation des roues

Les systèmes de fixation à écrou de roue central sont interdits.

9.3 Pneumatiques

La roue complète (voile + jante + pneu gonflé) doit à tout moment entrer dans un gabarit en "U" dont les branches sont distantes de 260 mm, la mesure étant effectuée sur une partie non chargée du pneu.

Toute modification – rechapage, traitement mécanique ou chimique – est interdite.

Tout moyen de chauffage des pneus – couvertures, fours, systèmes de rouleaux, etc. – est interdit.

Seuls les pneus Goldspeed/Maxxis pour Cross Car sont autorisés. Toutes les couleurs de la gamme de pneus Goldspeed/Maxxis pour Cross Car sont autorisées.

9.3.1 Soupapes de surpression

Les soupapes de surpression sont interdites sur les roues.

9.4 Enjoliveurs

Les enjoliveurs sont interdits.

9.5 Extracteurs d'air

Les extracteurs d'air ajoutés sur les roues sont interdits.

ART. 10. Système de freinage

10.1 Freins

Libres, mais doivent être conformes à l'Article 253-4 de l'Annexe J.

Les canalisations de freins doivent être conformes à l'Article 253-3 de l'Annexe J.

Un système de frein à main hydraulique est autorisé ; il doit être efficace et agir simultanément sur les deux roues avant ou les deux roues arrière.

Un système de freinage central sur l'essieu arrière est autorisé. Les disques de freins doivent être faits d'alliage à base de fer. Les disques de freins en carbone sont interdits.

10.2 Le système de freinage est libre à condition :

- D'être exclusivement activé et contrôlé par le pilote
- De comprendre au moins deux circuits indépendants commandés par la même pédale (entre la pédale de freins et les étriers, les deux circuits doivent être identifiables séparément, sans interconnexion autre que le dispositif mécanique de répartition)
- Que la pression soit identique sur les roues d'un même essieu, à l'exception de la pression générée par le frein à main

Composants du système de freinage :

- Les étriers doivent provenir d'un véhicule de grande série ou d'un catalogue de pièces de compétition à 4 pistons maximum.
- Les disques doivent provenir d'un véhicule de grande série ou d'un catalogue de pièces de compétition.

- Maître-cylindres : Libres
- Régulateur : Libre
- Pédalier : Libre

10.3 Réservoirs de liquide de frein

Si dans l'habitacle, ils doivent être fixés solidement et recouverts d'une protection étanche aux liquides et aux flammes ou être fabriqués à partir d'un matériau métallique.

ART. 11. Direction

11.1 Roues directrices

La liaison entre le conducteur et les roues doit être mécanique et continue. 4 roues directrices interdites.

11.2 Mécanisme de direction

Le mécanisme de direction et sa position sont libres. Les commandes de direction flexibles, par exemple par chaîne, câble, etc. sont interdites.

11.3 Billettes de direction / Articulations de direction

Libres.

11.4 Colonne de direction

Libre, mais doit comporter un dispositif de rétraction en cas de choc. La partie rétractable doit provenir d'un véhicule de série et doit avoir une course minimale de 50 mm.

11.5 Support / colonne de direction

Libre.

11.6 Volant de direction

Le volant doit être équipé d'un mécanisme de déverrouillage rapide. Ce mécanisme doit être un moyeu concentrique à l'axe du volant, de couleur jaune et installé sur la colonne de direction derrière le volant. Le déverrouillage doit s'opérer en tirant sur le moyeu suivant l'axe du volant.

11.7 Assistance de direction

XC – Cross Car Senior : tout système de direction assistée est interdit.

XC Jr. – Cross Car Junior : Une direction assistée uniquement électrique est autorisée, pour autant qu'elle soit placée sur la colonne de direction.

ART. 12. Châssis

La structure du châssis multitubulaire formée par la construction de base obligatoire de l'armature de sécurité, les tubes de renfort obligatoires et toute autre structure tubulaire ou tout autre élément soudé ensemble pour le fonctionnement de la voiture doit être considérée comme "le châssis".

12.1 Généralités

Le montage d'une armature de sécurité est obligatoire.

a) Dans tous les cas, elle doit être construite selon les exigences des articles ci-dessous;

b) Homologation :

XC Jr. – Cross Car Junior : Elle doit être homologuée ou certifiée par une ASN conformément aux dispositions des articles ci-après.

XC – Cross Car Senior : A partir du 1-1-20, tout véhicule ne disposant pas d'une armature de sécurité homologuée ou certifiée par une ASN devra être en possession d'une attestation de châssis complet et valide délivré par le RACB pour participer à une épreuve. Les concurrents concernés doivent pour cela faire parvenir au RACB (lb.sport@racb.com) avant la première épreuve un dossier complet de construction du châssis, comprenant au minimum le numéro de série du véhicule, les schémas de design du châssis et caractéristiques des tubes utilisés (épaisseur, diamètre, géométrie, matériaux et certificats matière) ainsi que des photos du châssis ($\frac{3}{4}$ avant, $\frac{3}{4}$ arrière, côté, plaquette d'identification, et autres détails si demandé par le RACB).

Cette attestation sera valable jusqu'au 31-12-2021.

Cette attestation ne constitue en aucun cas une homologation/certification d'armature de sécurité par le RACB.

Le RACB se réserve le droit de refuser tout châssis dont la construction serait jugée trop dangereuse.

A partir du 1-1-2022, tous les châssis/armatures de sécurité devront être homologués ou certifiés par une ASN conformément aux dispositions des articles ci-après.

Toute cage homologuée ou certifiée par une ASN doit être identifiée individuellement par l'apposition par le constructeur d'une plaque d'identification, ne pouvant être copiée ni déplacée (exemple : encastrement, gravage, plaque métallique).

La plaque d'identification doit porter le nom du constructeur, le numéro d'homologation ou de certification de la fiche d'homologation ou du certificat de l'ASN et le numéro de série unique du constructeur.

Une copie authentique du document d'homologation ou du certificat portant les mêmes numéros, approuvé par l'ASN et signé par des techniciens qualifiés représentant le constructeur, doit être présentée aux commissaires techniques de la compétition.

Toute modification d'une armature de sécurité homologuée ou certifiée est interdite.

Est considérée comme modification toute opération effectuée sur l'armature par usinage, soudure, qui entraîne une modification permanente du matériau ou de la structure de l'armature.

Toute réparation d'une armature de sécurité homologuée ou certifiée, endommagée à la suite d'un accident, doit être effectuée par le constructeur de l'armature ou avec son approbation.

12.2 Définitions

12.2.1 Armature de sécurité

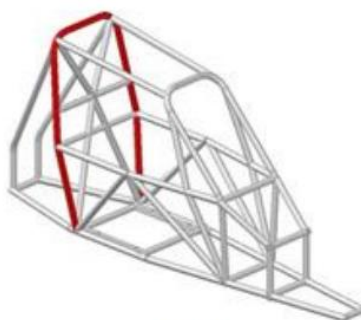
Structure multitubulaire installée et soudée au châssis, faisant partie intégrante dont la fonction est de limiter les déformations de l'habitacle en cas d'accident.

12.2.2 Arceau

Structure tubulaire formant un couple, avec deux pieds d'ancrage.

12.2.3 Arceau principal (Dessin 279B-3)

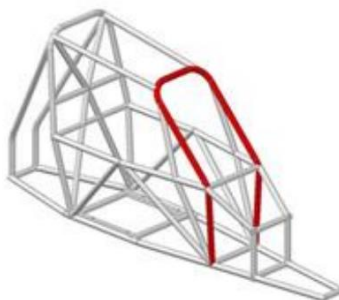
Arceau tubulaire mono pièce transversal et sensiblement vertical (inclinaison maximale +/-10° par rapport à la verticale) situé en travers de la voiture immédiatement derrière le siège du pilote. L'axe du tube doit être contenu dans un seul plan.



279B-3

12.2.4 Arceau avant (Dessin 279B-4)

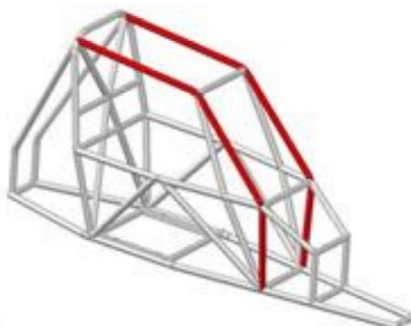
Semblable à l'arceau principal, mais situé devant le siège du pilote au niveau du pare-brise.



279B-4

12.2.5 Demi-arceau latéral (Dessin 279B-5)

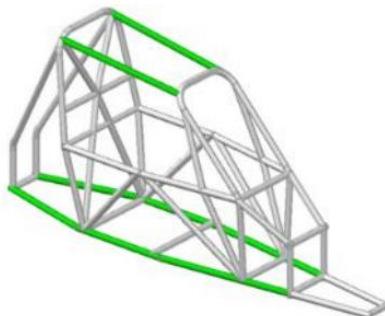
Demi-arceau latéral sans montant arrière. Arceau tubulaire mono pièce sensiblement longitudinal et sensiblement vertical situé du côté droit et du côté gauche du véhicule.



279B-5

12.2.6 Entretoise longitudinale (Dessin 279B-6)

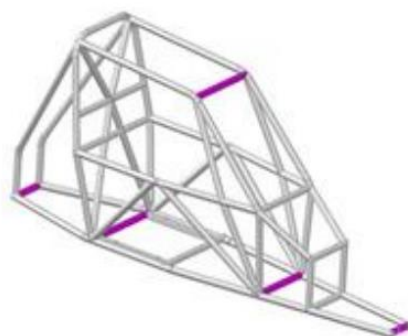
- a) Tube mono pièce sensiblement longitudinal reliant les parties supérieures de l'arceau avant et de l'arceau principal.
- b) Tube mono pièce sensiblement longitudinal reliant les pieds d'ancrage des jambes de force arrière, de l'arceau principal, du demi-arceau latéral ou de l'arceau avant et se terminant devant le châssis du pédalier. L'inclinaison maximale autorisée pour l'entretoise longitudinale par rapport à l'axe X dans le plan X/Y est de $\pm 45^\circ$.



279B-6

12.2.7 Entretoise transversale (Dessin 279B-7)

- a) Tube mono pièce sensiblement transversal reliant les parties supérieures des demi-arceaux latéraux.
- b) Tube mono pièce sensiblement transversal reliant les 2 pieds d'ancrage de l'arceau avant, de l'arceau principal, ou des jambes de force arrière, ou les 2 extrémités avant et arrière des entretoises longitudinales inférieures.

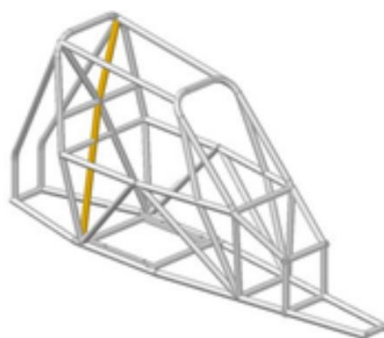


279B-7

12.2.8 Entretoise diagonale (Dessin 279B-8)

Tube transversal reliant :

L'un des coins supérieurs de l'arceau principal, au pied d'ancrage inférieur opposé de l'arceau.



279B-8

12.2.9 Entretoises amovibles

Entretoises d'une armature de sécurité devant pouvoir être enlevée.

12.2.10 Renfort d'armature

Entretoise ajoutée à l'armature de sécurité afin d'en améliorer la résistance.

12.2.11 Pied d'ancrage

L'extrémité d'un tube d'arceau permettant sa soudure sur le châssis.

12.2.12 Gousset (Dessin 253-34)

Renfort de coude ou de jonction en tôles pliées en forme de U dont l'épaisseur ne doit pas être inférieure à 1.0 mm.

Les extrémités du gousset (point E) doivent être situées à une distance comprise entre 2 et 4 fois le diamètre extérieur du plus gros des tubes joints, par rapport au sommet de l'angle (point S).

Une découpe est autorisée au sommet de l'angle mais son rayon (R) ne doit pas être supérieur à 1.5 fois le diamètre extérieur du plus gros des tubes joints.

Les faces planes du gousset peuvent comporter un trou dont le diamètre ne doit pas être supérieur au diamètre extérieur du plus gros des tubes joints.



12.3 Assemblage de l'armature de sécurité

Les armatures de sécurité doivent être soudées, c'est-à-dire sur la structure à laquelle les charges de suspension sont transmises (avec si nécessaire adjonction de renforts de liaison entre châssis et pieds d'arceau).

Les points d'ancrage des arceaux avant, demi-latéraux et principaux doivent se situer au minimum au niveau du plancher de l'habitacle. Le chromage de toute ou partie de l'armature est interdit.

Les tubes des armatures de sécurité ne doivent pas véhiculer de fluide ou quoi que ce soit d'autre.

Les armatures de sécurité ne doivent pas gêner l'entrée et la sortie du pilote.

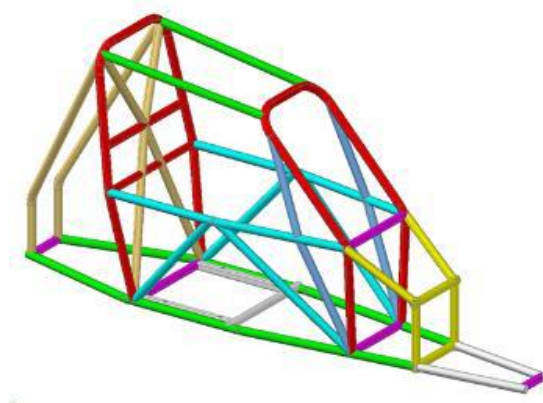
12.4 spécifications

12.4.1 Construction de base

La construction de base doit être composée de l'une des deux (2) façons suivantes :

12.4.1.1 Construction de base 1 (Dessin 279B-1)

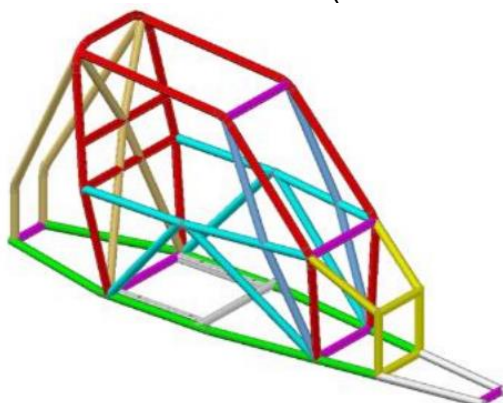
- 1 arceau principal
- 1 arceau avant
- 2 entretoises longitudinales reliant les parties supérieures de l'arceau avant et de l'arceau principal
- 2 jambes de force arrière avec 2 extensions (inclinaison maximale $\pm 10^\circ$ par rapport à la verticale) sensiblement verticales de même section et de même qualité rejoignant le niveau du plancher et l'extrémité arrière de la voiture
- 2 entretoises longitudinales reliant les extensions verticales aux jambes de force arrière, à l'arceau principal et à l'arceau avant, se terminant devant le châssis du pédalier
- 4 entretoises transversales reliant les extensions verticales aux jambes de force arrière, à l'arceau principal, à l'arceau avant et aux extrémités avant des deux entretoises latérales longitudinales inférieures
- 2 entretoises transversales reliant chaque côté de l'arceau principal, une à la hauteur des entretoises de portières (voir Article 12.4.2.1.2) et une seconde pour les harnais de sécurité (voir Article 14.3.2)
- Châssis du pédalier x Entretoise de portière
- Entretoise diagonale (voir article 12.4.2.1.1)
- Renfort de montant de pare-brise
- Entretoise transversale sur l'arceau avant (Dessin 279B-12)



279B-1

12.4.1.2 Construction de base 2 (Dessin 279B-2)

- 1 arceau principal
- 2 demi-arceaux latéraux
- 1 entretoise transversale reliant les parties supérieures des demi-arceaux latéraux
- 2 jambes de force arrière avec 2 extensions (inclinaison maximale $\pm 10^\circ$ par rapport à la verticale) sensiblement verticales de même section et de même qualité rejoignant le niveau du plancher et l'extrémité arrière de la voiture
- 2 entretoises longitudinales reliant les extensions verticales aux jambes de force arrière, à l'arceau principal et aux demi-arceaux latéraux, se terminant devant le châssis du pédalier
- 4 entretoises transversales reliant les extensions verticales aux jambes de force arrière, à l'arceau principal, aux demi-arceaux latéraux et aux extrémités avant des deux entretoises latérales longitudinales inférieures
- 2 entretoises transversales reliant chaque côté de l'arceau principal, une à la hauteur des entretoises de portières (voir Article 12.4.2.1.2) et une seconde pour les harnais de sécurité (voir Article 14.3.2)
- Châssis du pédalier
- Entretoise de portière
- Entretoise diagonale (voir Article 12.4.2.1.1) x Renfort de montant de pare-brise
- Entretoise transversale sur l'arceau avant (Dessin 279B-12)



279B-2

12.4.1.3 Partie Verticale de l'arceau principal

La partie verticale de l'arceau principal ne doit comporter qu'un seul coude entre sa partie inférieure et sa partie supérieure.

Le montant d'un arceau avant (ou le montant avant d'un demiarceau latéral) ne doit comporter qu'un seul coude entre sa partie inférieure et sa partie supérieure.

L'angle entre la partie inférieure de l'arceau avant et l'entre-toise latérale longitudinale doit être de $90^\circ \pm 1^\circ$.

Les connexions suivantes doivent se situer au niveau du toit :

- Entretoises longitudinales aux arceaux avant et principal
- Demi-arceau latéral à l'arceau principal
- Les jambes de force arrière doivent être fixées au niveau du toit et à proximité des angles supérieurs extérieurs de l'arceau principal, des deux côtés de la voiture

12.4.1.4 Entretoises amovibles

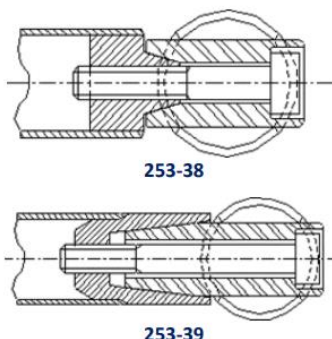
Toutes les entretoises de construction de base de l'armature de sécurité montées en arrière de l'arceau principal peuvent être réalisées à l'aide d'entretoises amovibles.

Les points d'attache à l'arceau principal doivent être au minimum de 4 (quatre) et au maximum de 6 (six).

Les joints démontables utilisés doivent être conformes à un type approuvé par la FIA (Dessins 253-38 ou 253-39).

Ils ne doivent pas être soudés une fois assemblés.

Les vis et boulons doivent avoir une qualité minimale de 10.9 (norme ISO) et une taille minimale de M10.



12.4.2 Construction de base

La conception est libre, pour autant qu'elle inclue toutes les entretoises obligatoires définies aux Articles 10.4.1.1 et 10.4.1.2.

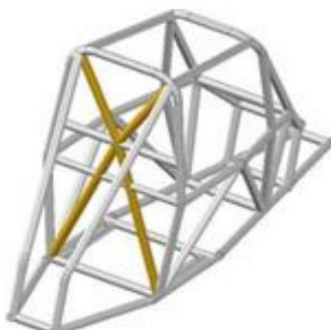
Une fois la construction de base définie, elle doit être complétée par des entretoises et renforts obligatoires (voir Article 10.4.2.1), auxquels peuvent être ajoutés des entretoises et renforts facultatifs.

Sauf explicitement autorisés, toutes les entretoises et tous les renforts tubulaires doivent être mono pièce.

12.4.2.1 Autres entretoises obligatoires

12.4.2.1.1 Entretoise diagonale (Dessin 279B-9)

L'armature doit comporter deux entretoises diagonales d'arceau principal conformément au Dessin 279B-9. Les entretoises doivent être rectilignes.



279B-9

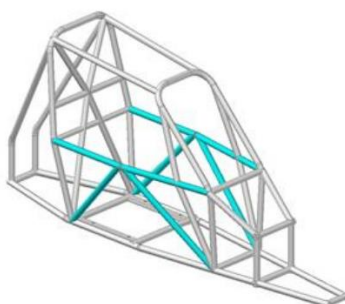
12.4.2.1.2 Entretoises de portières (Dessin 279B10)

Des entretoises longitudinales doivent être montées de chaque côté de la voiture conformément aux Dessins 279B-10.

La conception doit être identique des deux côtés. La protection latérale doit être aussi haute que possible, mais son point supérieur de fixation ne doit pas être plus haut que la moitié de la hauteur de l'ouverture latérale de l'habitacle mesurée depuis sa base.

Les points de fixation inférieurs des entretoises doivent se trouver directement sur les entretoises latérales longitudinales, à moins de 100 mm des jonctions entre les points de montage de l'arceau avant / les demi-arceaux latéraux / l'arceau principal et les entretoises latérales longitudinales.

La connexion des entretoises de portières au renfort de montant de pare-brise (Dessin 279B-11) est obligatoire. Si les entretoises de portières et le renfort du montant de pare-brise ne sont pas situés dans le même plan, le renfort peut être constitué de tôles mécano-soudées à condition de respecter les dimensions de l'Article 12.2.12.



279B-10

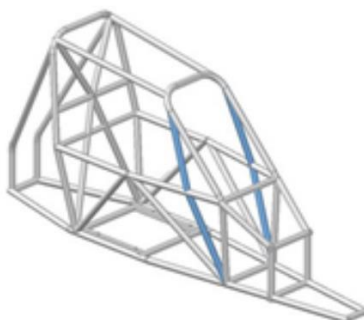
12.4.2.1.3 Renfort de montant de pare-brise (Dessin 279B-11)

Il doit être monté de chaque côté de l'arceau avant (Dessin 279B-11).

Il peut être coudé à condition qu'il soit rectiligne en vue de côté (inclinaison maximale 30° par rapport à la verticale) et que l'angle du coude ne dépasse pas 20°.

Son extrémité supérieure doit se trouver à moins de 100 mm de la jonction entre l'arceau avant (latéral) et l'entretoise longitudinale (transversale). Son extrémité inférieure doit se trouver au pied d'ancrage (avant) de l'arceau avant (latéral).

S'il y a intersection entre ce renfort et les entretoises de porte, il doit être scindé en plusieurs parties.

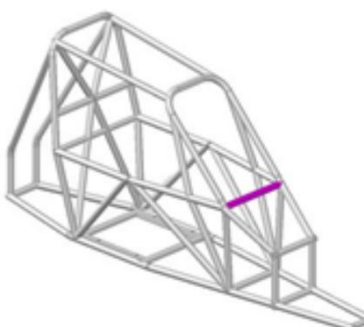


279B-11

12.4.2.1.4 Entretoise transversale sur l'arceau avant (Dessin 279B-12)

L'entretoise transversale fixée à l'arceau avant ne doit pas empiéter sur l'espace réservé au pilote.

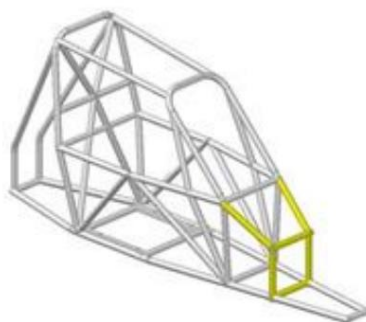
Elle peut être placée aussi haut que possible, mais son bord inférieur ne doit pas être situé en dessous de la colonne de direction.



279B-12

12.4.2.1.5 Pédalier-châssis (Dessin 279B-13)

Châssis tubulaire formant une boîte de collision devant le pédalier.



279B-13

12.4.3 Spécifications des tubes

Seuls les tubes de section circulaire sont autorisés.

Spécifications des tubes utilisés :

Spéc. Min. matériau	Résistance min. à la traction	Dimensions minimales (mm)	Utilisation
Acier au carbone non allié (ou autre - voir ci-dessous) étiré à froid sans soudure contenant au maximum 0.3 % de carbone	350 N/mm ²	40 x 2 mm	Arceau principal Arceau avant ou Demi-arceau latéral 2 entretoises transversales montées sur l'arceau principal (matériau : voir article 14.3.2)
		40 x 1.5 mm	Autres parties de l'armature de sécurité (sauf indications contraires des articles ci-dessus)

NOTE :

Pour un acier non allié, la teneur maximale des éléments d'addition doit être de 1.7 % pour le manganèse et de 0.6 % pour les autres éléments.

Pour un acier allié, la teneur maximale des éléments d'addition est de :

C = 0.29 % ; Si = 0.4 % ; Mn = 0.9 % ; Cr = 1.2 % ; Mo = 0.3 % ; autres éléments = (Pb)

En choisissant l'acier, il faudra faire attention à obtenir de bonnes qualités d'élongation et une aptitude correcte à la soudure.

Le cintrage doit être effectué à froid avec un rayon de courbure (mesuré à l'axe du tube) d'au moins trois fois le diamètre du tube.

Si le tube est ovalisé pendant cette opération, le rapport entre le petit et le grand diamètre doit être d'au moins 0.9.

La surface au niveau des cintrages doit être uniforme et dépourvue d'ondulations ou de fissures.

12.4.4 Indications pour la soudure

Elles doivent être faites sur tout le périmètre du tube.

Toutes les soudures doivent être d'une pénétration totale (de préférence soudure à l'arc sous gaz protecteur).

Lors de l'utilisation des aciers traités thermiquement, les indications spéciales des fabricants doivent être respectées (électrodes spéciales, soudure sous gaz protecteur).

12.4.5 Garniture de protection

Aux endroits où le corps du pilote pourrait entrer en contact avec l'armature de sécurité, une garniture ignifugeante doit être utilisée comme protection.

Tous les tubes de l'armature identifiés sur le Dessin 253-68 et tous les renforts de toit doivent être équipés de garnitures conformes à la norme FIA 8857-2001 type A (voir Liste Technique n°23).

Chaque garniture doit être fixée de façon telle qu'elle ne soit pas mobile par rapport au tube.

12.5 Habitable

12.5.1 Dimensions

La largeur de l'habitacle sur 500 mm à partir du point le plus reculé du siège, dans un plan horizontal vers l'avant, ne doit pas être inférieure à 600 mm mesurés au milieu de la hauteur verticale de l'habitacle.

L'emplacement prévu pour le siège doit avoir une largeur minimale de 450 mm maintenue sur toute la profondeur de ce siège.

La hauteur minimale verticale de l'armature de sécurité est de 1050 mm entre le plancher de l'habitacle (à l'emplacement du siège) mesurée en un point situé 300 mm en avant du point le plus bas de l'arceau principal (côté habitacle) et une ligne joignant (à l'extérieur de l'habitacle) l'arceau principal et l'arceau avant ou l'arceau principal et l'entretoise transversale située entre les demi-arceaux latéraux.

Les deux arceaux de sécurité doivent avoir une hauteur suffisante pour qu'une droite tirée du sommet de l'arceau arrière à celui de l'arceau avant (ou de l'entretoise transversale joignant les demiarceaux latéraux) passe au moins 50 mm au-dessus du casque du pilote, lorsque celui-ci est assis normalement dans la voiture, avec son casque mis et ses harnais de sécurité attachés.

12.5.2 Pédalier

L'axe du pédalier doit se trouver en arrière ou à l'aplomb de l'axe des roues avant.

Par ailleurs, les pieds du pilote doivent se trouver à tout moment en arrière du plan vertical passant par l'axe d'essieu avant.

La largeur minimale pour le logement des pieds doit être de 250 mm, maintenue sur une hauteur de 250 mm, mesurés horizontalement et perpendiculairement à l'axe longitudinal du châssis directement audessus des pédales.

12.5.3 Plancher

Le plancher de l'habitacle étendu vers l'avant du pédalier doit être fermé par une tôle métallique, d'une épaisseur minimale de 1.5 mm.

La tôle métallique doit être solidement fixée au châssis.

12.5.4 Toit

Un panneau de toit rigide fabriqué en tôle d'acier, d'une épaisseur minimale de 1.5 mm, au-dessus du pilote est obligatoire.

Le panneau peut être fixé par soudure aux tubes de l'armature de sécurité ou à l'aide d'au moins 6 boulons métalliques M6. Les pattes de fixation du panneau doivent être soudées aux tubes de la cage de sécurité.

Si le panneau soudé ou les pattes de fixation doivent être réparés, le travail ne peut être effectué que par le fabricant de l'armature de sécurité du châssis.

12.5.5 Parties internes

Aucun élément de l'habitacle, ou situé dans l'habitacle, ne peut présenter de parties tranchantes ou pointues.

Toutes les précautions doivent être prises pour éviter toute protubérance qui pourrait blesser le pilote.

12.5.6 Habitacle – ouvertures latérales

La voiture doit avoir des ouvertures latérales des deux côtés de l'habitacle permettant au pilote de sortir.

L'habitacle doit être conçu de telle sorte que le pilote puisse le quitter depuis sa position normale dans la voiture en 7 secondes. Pour les tests indiqués ci-dessus, le pilote doit porter tout son équipement normal conformément au Chapitre 3 de l'Annexe L au Code, les ceintures de sécurité doivent être attachées, le volant doit être en place dans la position la moins pratique, et les ouvertures doivent être fermées.

Elles doivent être complètement fermées pour empêcher le passage de la main ou du bras.

La fermeture doit être réalisée à l'aide d'un grillage métallique à mailles d'au maximum 25 mm x 25 mm, avec un diamètre de fil de 1 mm maximum et de 2 mm maximum.

Le haut de ce grillage doit être attaché par deux charnières et le bas muni d'un dispositif extérieur de dégagement rapide, également accessible de l'intérieur de la voiture (éventuellement par une ouverture), permettant de basculer la grille en position verticale.

12.5.7 Protection latérale de l'habitacle

L'habitacle doit avoir une protection latérale qui couvre l'espace compris entre la partie supérieure des entretoises de portière latérales supérieures et le niveau du plancher et allant de l'arceau principal vers le point de pédalier le plus en avant.

Cette protection doit consister en une tôle métallique d'une épaisseur minimale de 1.5 mm ou un panneau en Kevlar ou carbone-Kevlar d'une épaisseur minimale de 2.5 mm,

solidement fixé(e) sur la face externe de l'armature de sécurité à l'aide de supports en acier soudés.

La protection latérale de l'habitacle peut faire partie de la carrosserie.

12.5.8 Protection latérale anti-blocage des roues

En outre, une structure tubulaire qui doit être conforme aux spécifications de matériaux mentionnées à l'Article 253-8.3.3 de l'Annexe J, à l'exception des dimensions des tubes, qui doivent mesurer au moins 30 x 2 mm, doit être fixée à la construction de base de la voiture.

Cette structure ne doit pas comporter de coins tranchants. La partie la plus extérieure de la protection doit être située au niveau du centre des moyeux des roues, sur une longueur d'au moins 60 % de l'empattement.

Ces protections doivent s'étendre de chaque côté, vers l'extérieur, au moins jusqu'aux plans verticaux passant par les milieux de la partie la plus en avant des pneus arrière et par les milieux de la partie la plus en arrière des pneus avant, mais pas au-delà des plans verticaux passant par l'extérieur de la partie la plus en avant des pneus arrière et par l'extérieur de la partie la plus en arrière des pneus avant.

12.5.9 Paroi anti-feu

Une paroi anti-feu métallique et étanche, d'une épaisseur minimum de 0.8 mm, doit séparer l'habitacle du compartiment moteur.

Derrière le siège du pilote, la cloison doit s'étendre du plancher au toit.

Tout objet présentant des dangers (produits inflammables, etc.) doit être transporté en dehors de l'habitacle.

ART. 13. Carrosserie

Tous les éléments de carrosserie doivent être soigneusement et complètement finis, sans pièces provisoires ni de fortune, ni aucun angle vif.

Aucun élément de carrosserie ne peut présenter de parties tranchantes ou pointues. Toutes les parties ayant une influence aérodynamique et toutes les parties de la carrosserie doivent être rigidement fixées à la partie entièrement suspendue de la voiture (ensemble châssis/ carrosserie), ne comporter aucun degré de liberté, être solidement fixées et rester immobiles par rapport à cette partie lorsque la voiture se déplace à l'exception des guillotines / écopés de ventilation des pilote.

13.1 Carrosserie avant et latérale

Les pare-chocs sont interdits.

La carrosserie doit recouvrir entièrement la partie avant du châssis.

Toute voiture doit être équipée à l'avant et latéralement d'une carrosserie dure et opaque fournissant une protection contre les projections de pierres.

A l'avant, elle doit s'élever au minimum jusqu'au centre du volant, sans que sa hauteur puisse être de moins de 42 cm par rapport au plan de fixation du siège du pilote.

La hauteur de la carrosserie latérale ne doit pas être inférieure à 42 cm, mesurée par rapport au plan passant par la fixation du siège du pilote.

13.2 Carrosserie arrière

Tous les éléments mécaniques nécessaires à la propulsion (moteur, transmission, à l'exception des arbres de transmission) doivent être couverts par la carrosserie ou par les garde-boue.

Vues du dessus, toutes les parties du moteur doivent être recouvertes d'une carrosserie solide dure et opaque, les côtés du moteur pouvant être laissés à découvert. Les tôles utilisées ne peuvent excéder 10 mm d'épaisseur.

13.3 Rétroviseurs

Un rétroviseur extérieur doit être présent de chaque côté de la voiture. La surface réfléchissante de chacun de ces rétroviseurs ne doit pas être inférieure à 90 cm², et il doit être possible d'inscrire dans cette surface un carré de 6 cm de côté.

13.4 Dispositifs aérodynamiques

Les dispositifs aérodynamiques avant sont interdits.

Un dispositif aérodynamique arrière peut être autorisé aux conditions suivantes :

- Le matériau du dispositif doit être identique à celui de la carrosserie principale
- Le dispositif doit être construit en une seule pièce et sans aucun type de réglage ni aucun élément ajouté ou démontable
- Le dispositif peut être vissé à la carrosserie principale
- La largeur totale du dispositif en direction Y ne doit pas être supérieure à 1080 mm

13.5 Pare-brise

Doit être en polycarbonate ou un grillage métallique.

Pare-brise en polycarbonate :

L'épaisseur ne doit pas être inférieure à 5 mm.

Les voitures dont les pare-brise comportent des impacts ou des fêlures qui gênent sérieusement la visibilité ou qui les rendent susceptibles de se casser davantage pendant la compétition, ne seront pas acceptées.

Les pare-brise ne doivent pas être teintés.

Grillage métallique :

Le pare-brise peut être remplacé ou protégé par un grillage métallique à mailles, couvrant toute la surface de l'ouverture du pare-brise. Les dimensions des mailles du grillage doivent être comprises entre 10 x 10 mm et 25 x 25 mm, et le diamètre minimum du fil constituant les mailles doit être de 1 mm, maximum 2 mm.

Dans les voitures ayant un pare-brise ou un grillage métallique comme défini ci-dessus, des lunettes de type moto ou une visière équipant le casque doivent être portées par le pilote. Des ouvertures peuvent être pratiquées dans le pare-brise sur une surface totale n'excédant pas 64 cm².

13.5.1 Balais, moteur et mécanisme d'essuie-glace (pare-brise)

Libres.

13.5.2 Réservoir de lave-glace

La capacité et la position du réservoir de lave-glace sont libres.

Les pompes, les canalisations et les gicleurs sont libres.

13.6 Numéro de compétition

Il doit être présenté une seule fois sur chaque côté de la voiture.

Aucun numéro susceptible d'être confondu avec le numéro de compétition ne doit être porté.

Le numéro aura une hauteur de 18 cm et les traits le composant une épaisseur de 4 cm.

ART. 14. Equipment de sécurité

14.1 Sécurité – Généralités

Tout équipement de sécurité doit être utilisé dans sa configuration d'homologation sans aucune modification ou suppression de pièce, et en conformité avec les instructions d'installation du fabricant.

14.2 Siège du pilote

Un siège complet homologué par la FIA (normes 8855-1999 ou 8862- 2009) est obligatoire.

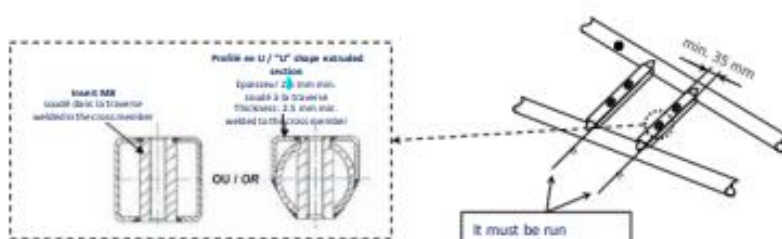
Il ne peut subir aucune modification.

Le dossier du siège du pilote peut être incliné de 15° au maximum vers l'arrière par rapport à la verticale.

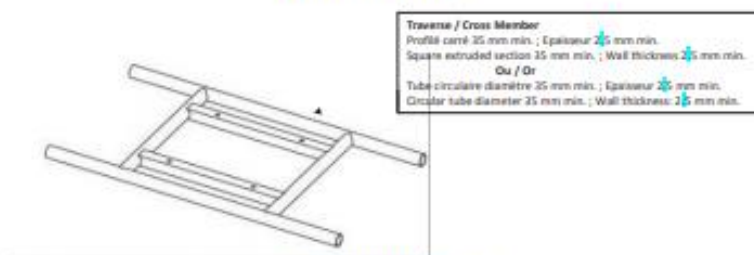
14.2.1 Ancrages pour fixation des supports de siège

Ils doivent être conformes à la Construction « C » ou « D » ci-dessous, mais au lieu de boulonner les traverses à la construction de base, les traverses doivent être soudées à la structure de base de la voiture, transversalement ou longitudinalement.

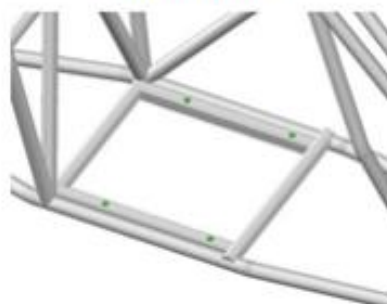
Installation – propositions



Construction "C"



Construction "D"



Exemple de construction "D" / Example of construction "D"

14.2.2 Supports de siège

Les supports de siège doivent être fixés aux ancrages pour fixation de siège avec au minimum 4 attaches par siège utilisant des boulons de 8 mm minimum de diamètre. Les Articles 253-16.4 à 253-16.5 de l'Annexe J sont également applicables.

14.3 Harnais de sécurité

14.3.1 Type

Obligatoire, avec 6 points minimum, conforme aux spécifications de l'Article 253-6 de l'Annexe J.

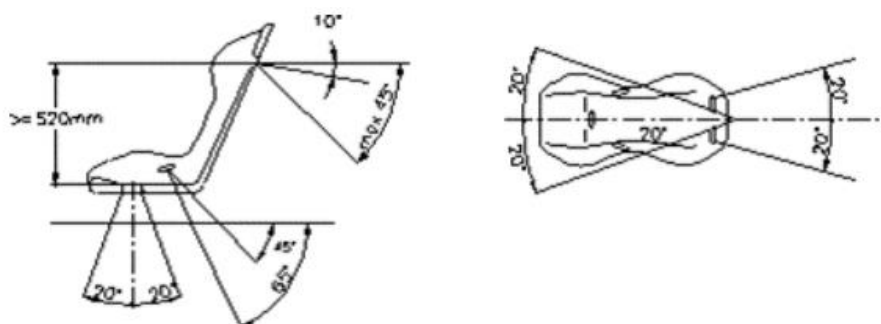
Les deux sangles d'épaules doivent avoir chacune un point d'ancrage séparé.

14.3.2 Installation

Il est interdit de fixer les harnais de sécurité aux sièges ou à leurs supports.

Un harnais de sécurité peut être installé sur les points d'ancrage de la construction de base.

Les localisations géométriques recommandées pour les points d'ancrage sont montrées sur le Dessin 253-61 de l'Annexe J.



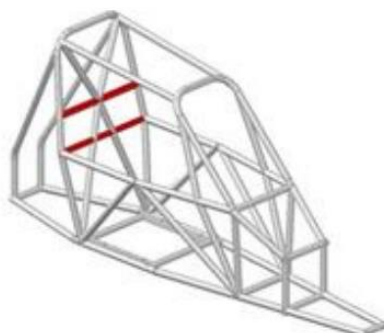
253-61

Les sangles d'épaules doivent être dirigées en arrière vers le bas et ne doivent pas être montées de façon à créer un angle de plus de 45° par rapport à l'horizontale, à partir du bord supérieur du dossier, et il est conseillé de ne pas dépasser 10°.

Les angles maximums par rapport à l'axe du siège sont de 20° divergent ou convergent (les sangles d'épaules peuvent être montées de façon à se croiser symétriquement par rapport à l'axe du siège avant).

Les sangles d'épaules doivent être fixées à une barre de renfort sur l'armature de sécurité par une boucle.

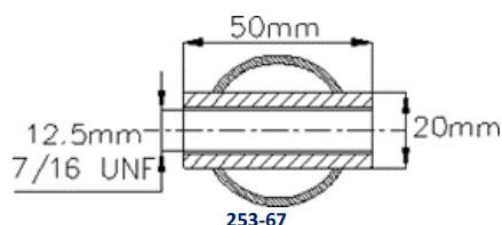
Le renfort transversal doit être un tube d'au moins 40 mm x 2 mm en acier au carbone étiré à froid sans soudure, d'une résistance minimale à la traction de 350 N/mm² (Article 12.4.3).



279B-14

La hauteur de ce renfort doit être telle que les sangles d'épaules soient, vers l'arrière, dirigées vers le bas avec un angle compris entre 10° et 45° par rapport à l'horizontale, à partir du bord supérieur du dossier, un angle de 10° étant conseillé.

La fixation des sangles par boucle est autorisée, ainsi que celle par vissage, mais dans ce dernier cas on doit souder un insert pour chaque point d'ancrage (voir Dessin 253-67 pour les dimensions).



Ces inserts doivent être disposés dans le renfort et les sangles doivent y être fixées par des boulons M12 8.8 ou 7/16 UNF.

Chaque point d'ancrage doit pouvoir résister à une charge de 15 kN.

14.4 Garde-boue

Il est obligatoire de fixer des garde-boue sur chaque roue.

Ils doivent être réalisés en matériau plastique souple d'une épaisseur minimale de 2 mm (à partir du 1-1-2021 : 4 mm).

Ils doivent être solidement montés sur au moins 2 supports de montage.

Les garde-boue doivent surplomber les roues de façon à les couvrir efficacement à tout moment sur au moins la moitié de leur circonférence et sur au moins toute la largeur du pneumatique, et doivent se trouver derrière les roues motrices à au plus 5 cm du sol. Les garde-boue ne doivent présenter aucune perforation ni d'angle aigu.

Les roues complètes ne doivent pas être visibles en vue de dessus.

S'il est nécessaire de renforcer les garde-boue, cela peut se faire à l'aide d'un tube en alliage d'aluminium d'un diamètre maximal de 15 mm.

Ces renforts de garde-boue ne peuvent servir de prétexte à la fabrication de butoirs ou pare-chocs.

14.5 Dispositif de remorquage

Un dispositif de remorquage avant et un dispositif de remorquage arrière sont obligatoires.

Ils doivent :

- Être clairement visibles et indiqués en jaune, rouge ou orange ;
- Permettre le passage d'un cylindre de 60 mm de diamètre ;
- Être de type ceinture, dans un matériau souple ;
- Permettre de tracter la voiture sur un revêtement sec (béton ou asphalte), en exerçant la traction dans un plan parallèle au sol, avec un angle de plus ou moins 15 degrés par rapport à l'axe longitudinal de la voiture.

Ce contrôle doit être effectué en bloquant la rotation des roues au moyen du système de freinage principal.

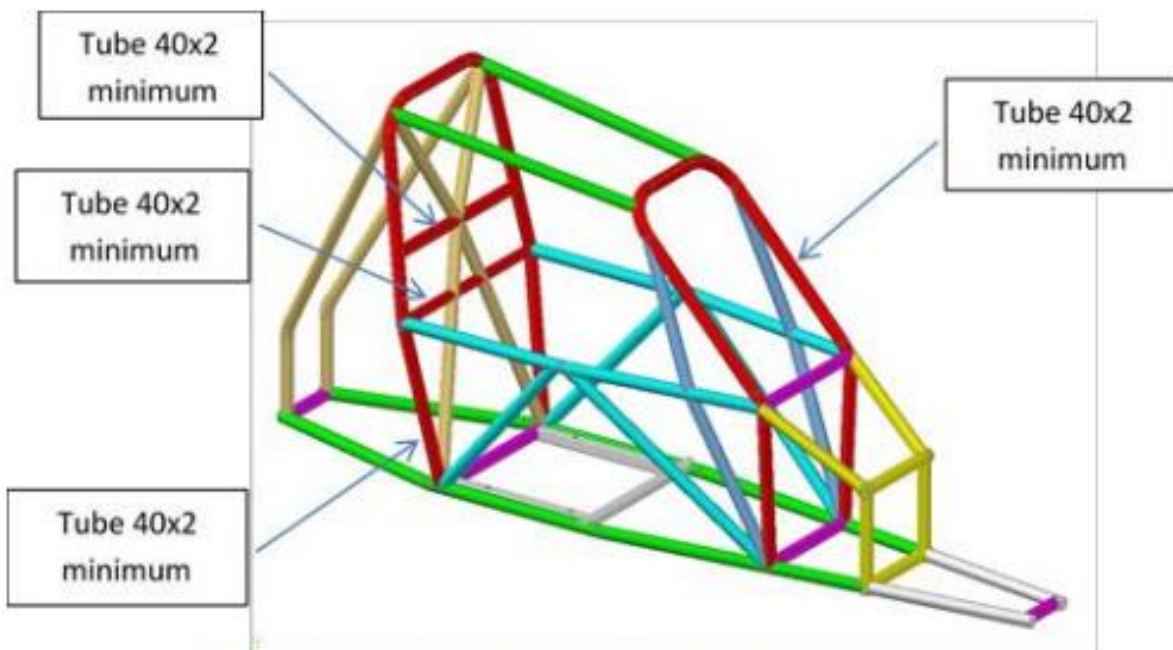
La voiture doit être équipée de pneumatiques d'un type identique à celui utilisé lors de la compétition.

Il peut avoir lieu lors des vérifications techniques préliminaires.

14.6 Equipement des pilotes

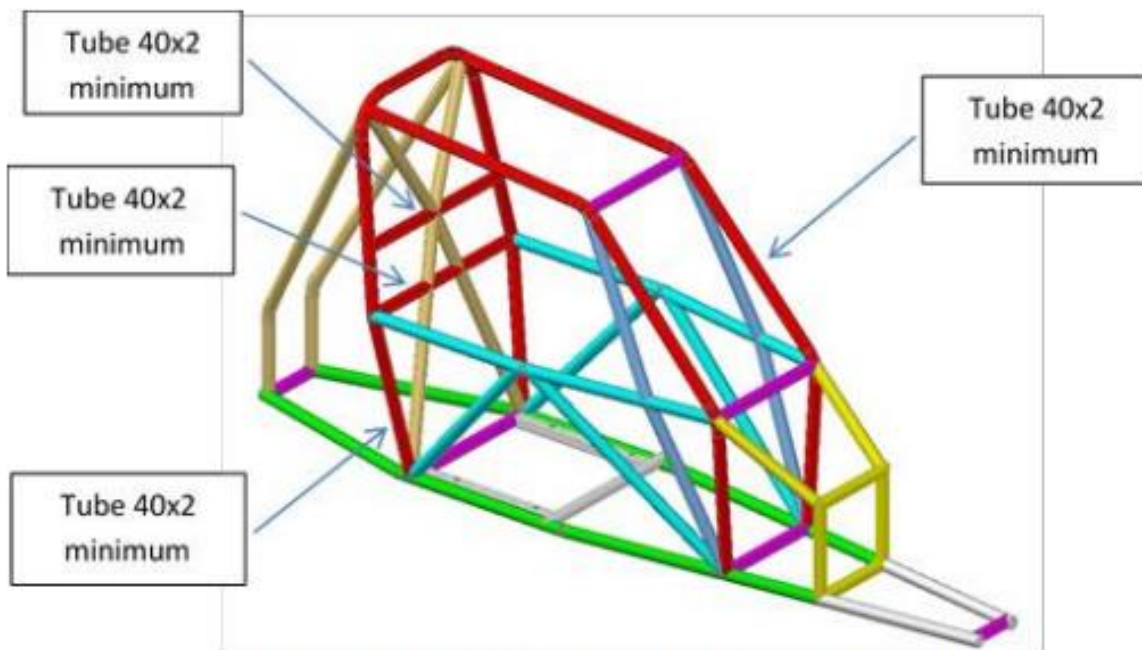
Conformément au Chapitre 3 de l'Annexe L au Code.

EXAMPLE OF DRAWING WITH ALL MANDATORY MEMBERS (BASE STRUCTURE 1)



All other coloured tubes must be 40 x 1.5 mm minimum

EXAMPLE OF DRAWING WITH ALL MANDATORY MEMBERS (BASE STRUCTURE 2)



All other coloured tubes must be 40x1.5 mm minimum

Texte applicable

Le texte Français de ce règlement technique est le texte définitif qui sera invoqué en cas de litige sur l'interprétation. Les titres de ce document ne sont fournis qu'à des fins de lisibilité et ne font pas partie des réglementations techniques en vigueur.

Approbation

Ce règlement technique 2020 est approuvé par le RACB Sport au 14/02/2020
Numéro de Visa: T01-XC/B20

Organisation

Le X Cross Car est une initiative de Group'Amo, Industriezone Ambachtsweg 1B – 3890 Montenaken, BE0717.583.729.

Le promoteur organise en 2019 & 2020 le Championnat X Cross Car en collaboration avec le BORA soutenu par le RACB.

Constructeurs de XC Cross Car :

1. Peters Autosport – www.petersautosport.nl - cindy@petersautosport.nl
2. Life Live – www.life-live.be – info@lifelive.be
3. Planet Kart Cross – www.planet-kartcross.com – direction@planet-kartcross.com
4. Camotos – www.camotos.free.fr - camotos@wanadoo.fr
5. Mygale – www.mygale-cars.com - decoster@mygale.fr

Contact promoteur :

Jerome Fontaine
jerome@x-crosscar.be
+32 (0) 498/40.53.12.