

REGLES TECHNIQUES ET DE SECURITE DES CIRCUITS ASPHALTE

SOMMAIRE :

TITRE I : RAPPEL DES PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES.

TITRE II : REGLES TECHNIQUES D'ORGANISATION ET D'ENCADREMENT

II-A - Pour les manifestations soumises à déclaration ou autorisation.

II-B - En dehors des manifestations soumises à déclaration ou autorisation.

TITRE III : CRITERES D'APPROBATION DES CIRCUITS.

III-A : CIRCUIT DE COMPETITION

III-B : CIRCUIT D'ESSAIS, ENTRAÎNEMENTS ET ÉCOLES DE PILOTAGE,

TITRE IV : ANNEXES, FIGURES ET PLANCHES.

MISES A JOUR :

3-1-2008 : MAJ des références réglementaires. (1)

23-12-2009 : MAJ feux PC et divers

15-07-2011 : MAJ bruit manifestations sportives internationales

09-11-2011 : MAJ bruit manifestations sportives.

03-07-2012 : MAJ signaleurs, ambulance.

16-11-2012 : PC vidéo – Equipement vestimentaire - Véhicules

18-12-12 : MAJ Ravitaillements

19-04-13 MAJ Ravitaillements après BE

20-11-13 : MAJ Ravitaillement, FY, après BE

05-12-13 : MAJ Annexe 5

29-10-2014 : MAJ Catégorie des véhicules

28-04-2015 : MAJ Catégorie de véhicules Art II-B11.1

28-10-2015 : MAJ Catégorie de véhicules, équipement vestimentaire. Application à partir du 1^{er} janvier 2016.

04-05-2016 : MAJ catégorie de véhicules, ravitaillements...

28-06-2017 : MAJ capacité en piste et épreuve de régularité

27-11-2017 : MAJ dispositions réglementaires – nouveau dispositif

11-04-2018: MAJ CD : extincteurs, capacité, casque, régularité.

20-06-2018: Version validée par la CERFRES AVIS 2018-001

12-11-2018: MAJ après CD du 24/10: parade, directeur de course, régularité.

28-01-2019: MAJ après CD du 24/01: MAJ ARTICLE II-A12

09-07-2019 : MAJ après CD du 3/07 : MAJ commissaire technique

23-01-2020 : MAJ après CD du 20/11 : Bruit, roulage véhicule électrique, homologation.

02-04-2021 : MAJ après e-Vote CD du 26/03 : Camions

29-11-2021 : MAJ après CD du 24/11 : Capacité, équipement, définition, safety car.

03-06-2022 : MAJ après e-Vote CD du 25/05 : capacité en piste

21-08-2023 : MAJ après CD du 01/07 : Années VH, équipements

02-02-2024 : MAJ : Equipement au bord de piste

27-11-2025 : MAJ après CLA du 25/11 : Composition des plateaux, équipe d'extraction

TITRE I :
RAPPEL DES PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES

A- ARTICLES R.331-18 à R.331-45-1 DU CODE DU SPORT modifié par le décret 2019-1406 du 18 décembre 2019.

B- ARTICLES A.331-17 à A.331-21-3 DU CODE DU SPORT modifié par l'arrêté du 24 novembre 2017.

C- ARTICLES A.331-32 DU CODE DU SPORT.

D- INSTRUCTION DU 19 OCTOBRE 2006.

TITRE II :
REGLES TECHNIQUES D'ORGANISATION ET D'ENCADREMENT

II-A - Pour les manifestations soumises à déclaration ou autorisation.

ARTICLE II-A1 : Définition.

II-A1-1- Manifestation : le regroupement d'un ou de plusieurs véhicules terrestres à moteur et d'un ou de plusieurs pilotes ou pratiquants visant à présenter, de façon organisée pour les spectateurs, un sport mécanique sous ses différentes formes. Sans préjudice des dispositions de l'article L. 411-7 du code de la route, toute compétition ou démonstration est assimilée à une manifestation. **A l'exclusion des essais et entraînements à la compétition, tout événement motorisé qui comporte au moins un classement, un temps imposé ou un chronométrage, même sur une distance réduite, est également regardé comme une manifestation.**

II-A1-2- Une automobile est un véhicule terrestre à moteur, roulant sur au moins 4 roues non alignées, dont 2 au moins assurent la direction et 2 au moins assurent la propulsion, toujours en contact avec le sol, que le conducteur dirige au moyen d'un volant. Tous les occupants du véhicule doivent être assis dans un siège, et pouvoir y être attachés au moyen d'une ceinture de sécurité.

La pratique du karting relève des règles techniques et de sécurité des circuits de Karting.

Parade : présentation de groupe de véhicules à vitesse modérée.

L'organisation d'une parade est soumise aux conditions suivantes :

- Une voiture officielle dirige la Parade et une autre la ferme ;
- Ces deux voitures officielles sont conduites par des pilotes expérimentés sous l'autorité du directeur de course ;
- Les dépassements sont strictement interdits ;
- Le chronométrage est interdit.

ARTICLE II-A2 : Juridiction.

Toutes ces manifestations devront être organisées conformément aux présentes règles techniques, aux dispositions des articles R.331-18 à R.331-45-1 du code du sport et des textes pris en application, et suivant le règlement particulier de la manifestation, celui-ci ne pouvant, en aucun cas, être en contradiction avec les précédents règlements.

Nota : Il sera possible de déposer en un seul dossier, une demande groupée pour un ensemble de manifestations, de même nature, sur un même circuit, qui se déroulent dans les 12 prochains mois. Dans ce cas précis, l'organisateur devra adresser sa demande à la FFSA en précisant les différents types de d'évènements organisés, sans mentionner de dates précises s'il s'agit d'une organisation récurrente (hebdomadaire ou mensuel...) et joindre pour chaque type d'évènement un règlement particulier type qui est appliqué lors de celui-ci. La FFSA pourra alors se prononcer sur un calendrier type qui mentionnera les différents évènements qui peuvent être organisés d'une semaine à l'autre selon les réservations, mais dans le respect des renseignements fournis dans le règlement particulier prévu par les RTS.

Rappel :

- L'avis de la FFSA pour une manifestation sur un circuit permanent homologué ne pourra être favorable, uniquement si le circuit a été préalablement approuvé par le service Sécurité et Homologation de la FFSA, et que le règlement de la manifestation est conforme aux présentes règles.

ARTICLE II-A3 : Homologation des circuits

Aux fins d'homologation, et conformément à l'article R.331-35 du code du sport, les circuits devront se conformer aux présentes Règles Techniques et de Sécurité, et notamment aux dispositions du Titre III dénommé « Critères d'Approbation des Circuits ».

Rappel : l'article R.331-45-1 prévoit des dispositions pénales pour le défaut d'homologation.

Pour les circuits permanents, pour les circuits dont la vitesse des véhicules peut dépasser 200 km/h en un point quelconque, l'homologation relève du préfet, conformément à l'article R.331-37 du code du sport. L'avis de la FFSA sera délivré dans le cadre de l'instruction du dossier par la CNECV.

Pour les circuits permanents, dont la vitesse ne peut dépasser 200km/h, l'homologation relève du préfet.

Dans le cadre de la procédure d'homologation d'un circuit permanent prévue aux articles R.331-35 et suivants du code du sport, l'avis du représentant en Commission Départementale de la Sécurité Routière (CDSR) sera émis après une inspection technique du circuit.

Cette inspection a pour unique objectif de vérifier le respect des règles minimales de sécurité imposées par les présentes Règles Techniques et de Sécurité (RTS).

Quand la demande d'inspection est effectuée auprès de la FFSA, celle-ci doit être accompagnée des pièces complémentaires dans un délai de 3 à 6 mois avant la date souhaitée pour l'homologation du circuit. La liste des pièces complémentaires à fournir est disponible auprès du service sécurité & homologation de la FFSA.

Par ailleurs, conformément à l'article R.331-40 du code précité, la CDSR peut demander une expertise à toute personne dont le concours lui paraît utile. Dans ce cas précis, l'avis du représentant de la FFSA en CDSR sera émis uniquement après l'étude, par les services de la FFSA, de ce rapport d'expertise.

En application de l'article R.331-27 du code du sport, l'organisateur technique d'une manifestation se déroulant sur un circuit non permanent devra produire une attestation de conformité aux présentes règles techniques et de sécurité.

La mise en place de la piste sera sous la responsabilité de l'organisateur technique de la manifestation.

S'agissant de l'évolution des camions : dans le cadre de la procédure d'homologation, le demandeur devra fournir un plan masse, conformément à l'article A.331-21-2 du code sport, mentionnant les zones accessibles aux spectateurs et leurs délimitations.

Sur ce dernier point, les zones accessibles aux spectateurs seront celles :

- situées dans des zones du circuit où la vitesse sera inférieure à 130 km/h ;
- situées derrières des murs bétons (conformes à l'annexe 2C des présentes règles) d'une longueur minimale de 100m ou un dispositif équivalent.

En tout état de cause, et conformément à l'article R.331-39 du code du sport, la Commission Nationale d'Examen des Circuits de Vitesse (CNECV) étudiera toutes les hypothèses (configuration du tracé et de la zone spectateur, dispositif de protection utilisé, trajectoire des véhicules etc.) afin de déterminer ou proposer les dispositions qu'elle estimera justifiées par les nécessités de sécurité.

Une licence de parcours est délivrée par la FFSA, après homologation du circuit, sur laquelle sont mentionnés, la date de validité, le nombre et le type de véhicules autorisés, les tracés homologués.

ARTICLE II-A4 : Organisation.

II-A4.1 - Organisateur technique :

L'organisateur technique est une personne physique ou morale qui est responsable de la mise en place des sites et infrastructures de l'épreuve et notamment de l'établissement du plan de sécurité :

- Les fonctions d'organisateur technique peuvent être tenues par des personnes physiques ou morales distinctes de l'organisateur administratif.
- Elles peuvent également être assumées par l'organisateur administratif tel que défini ci-dessus.

- L'organisateur technique est responsable de la mise en œuvre des décisions administratives permettant le déroulement de l'épreuve.
- Il doit prendre les mesures qui s'imposent pour l'information du public en matière de sécurité, notamment par l'indication des zones strictement interdites au public : les contrevenants s'exposent aux dispositions pénales prévues à l'article R.331-45 du code du sport.

II-A4.2 - Organisateur administratif :

L'organisateur administratif est une personne physique ou morale qui est responsable du traitement de l'épreuve sur le seul plan administratif, à savoir :

- Dépôt des demandes auprès des autorités préfectorales compétentes nécessaires à l'organisation de la manifestation.
- Nomination des officiels de la manifestation.
- Constitution et dépôt du règlement particulier de la manifestation.
- D'une façon générale, l'accomplissement de toutes les tâches administratives obligatoires pour le déroulement d'une épreuve vis-à-vis des autorités publiques compétentes.
- L'organisateur administratif ne dispose d'aucun pouvoir et n'encourt aucune responsabilité concernant le déroulement de l'épreuve, sur le plan sportif, commercial, financier, ni sur celui de la sécurité vis-à-vis du public ou des concurrents, ou encore de l'ordre public.
- L'inscription éventuelle de l'épreuve au calendrier de la Fédération Délégitaire.
- De la demande d'avis auprès du service sécurité et homologation de la FFSA, pour une manifestation qui se déroule sur circuit permanent homologué, et qui n'est pas inscrite au calendrier de la FFSA (art. R.331-22-1 du code du sport).

ARTICLE II-A5 : Encadrement.

II-A5.1 – Formation.

Lors d'une manifestation soumise à déclaration ou autorisation, tous les personnels d'encadrement définis ci-dessous devront avoir la qualification requise pour la discipline. Cette qualification, dans le cadre de la délégation de pouvoir, est validée par la FFSA, fédération délégitaire sur la base d'un référentiel de compétences qu'elle a élaboré.

Cette qualification qui prend la forme d'une attestation délivrée par la fédération délégitaire, doit pouvoir être présentée par les officiels en fonction sur la manifestation à toute réquisition des autorités, (cf. circulaire du Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la vie associative, relative à la Qualification des officiels en charge de la sécurité dans les manifestations de véhicules terrestres à moteur.) ou d'une licence encadrement, spécifiant la qualification requise, délivrée par la fédération délégitaire.

II-A5.2 - Directeur de Course.

La mission du Directeur de Course est d'assurer la conduite sportive de l'épreuve, à l'exclusion de toutes autres responsabilités.

Il lui appartient de :

- Demeurer en liaison avec les autorités civiles et militaires de sorte à être en mesure de recevoir de celles-ci, à tout moment, les informations concernant la situation, sur le plan de la police et de la sécurité publique.
- S'assurer que tous les officiels sont à leur poste.
- S'assurer que tous les officiels disposent des informations concernant l'épreuve, leur permettant de remplir leurs fonctions.
- Surveiller les concurrents et leurs véhicules et d'empêcher tout concurrent exclu, suspendu ou disqualifié, de prendre part aux épreuves pour lesquelles il n'est plus qualifié.
- S'assurer que chaque véhicule, et s'il y a lieu chaque concurrent, est porteur des numéros distinctifs correspondant à ceux de la liste des inscrits au départ.
- S'assurer que chaque véhicule est conduit par le concurrent désigné, de grouper les véhicules d'après leur catégorie ou leur classement.
- Faire avancer les véhicules aux lignes de départ, de les placer dans l'ordre prescrit et s'il y a lieu de donner le départ.
- Réunir les procès-verbaux des Chronométreurs, des Commissaires Techniques, des Commissaires de Piste ainsi que tous les renseignements nécessaires pour établir les classements.
- Organiser le briefing obligatoire pour tous les participants de la manifestation.

Les questions de nature administrative, financière ou celles qui touchent à la sécurité du public, ne relèvent pas de la compétence du directeur de course dont les seules attributions sont d'ordre sportif à l'exclusion de toutes autres.

Il en est autrement lorsque le Directeur de Course reçoit des instructions précises des autorités chargées de la sécurité publique, touchant le déroulement de la manifestation.

Il est alors de son devoir de les exécuter.

Pour les manifestations sans chronométrage, ni classement, le DC pourra être le chef de piste s'il dispose de la qualification nécessaire pour officier en tant que tel (personne titulaire du BPJEPS mention circuit ou perfectionnement au pilotage, ou d'un DEJEPS, selon les prérogatives acquises par ce diplôme).

II-A5.3 - Commissaire Technique.

Les vérifications et contrôles techniques seront effectués sous la responsabilité d'un Commissaire Technique désigné au règlement particulier de la manifestation en tant que "Commissaire Technique responsable".

Le Commissaire Technique responsable est le seul accrédité à présenter au Directeur de Course les différents rapports qui doivent être établis.

Sa présence n'est pas requise pour les manifestations sans chronométrage, ni classement, avec des véhicules de série.

Préalablement,

- Il s'assurera et organisera la mise en œuvre des moyens humains, matériels et structures nécessaires devant être mis à disposition par l'organisateur pour réaliser l'ensemble de sa mission et les différents contrôles techniques jugés nécessaires.
- Il devra disposer des documents et matériels pour assurer sa fonction.
- Il pourra présenter à son initiative un rapport sur les contrôles visuels et les anomalies techniques qu'il aurait pu relever durant le déroulement de la manifestation en sus du rapport des contrôles qui auraient été demandés par la Direction de Course durant la manifestation.

II-A5.4 - Commissaires de Piste.

Dans le cadre d'une manifestation, des postes de Commissaires de Piste pour la signalisation officielle doivent être implantés, en nombre suffisant de façon à :

- Etre situés à un emplacement correctement sécurisé en conformité avec les « Critères d'Approbation des Circuits ».
- Couvrir une visibilité sur la totalité du tronçon de piste qu'ils contrôlent.
- Donner aux concurrents, au moyen de drapeaux, toute information nécessaire pendant la course.
- Ce que les commissaires puissent communiquer entre eux d'un poste à l'autre.
- Etre distinctivement indiqués.
- Être choisis de manière que les signaux donnés soient parfaitement visibles des concurrents.

Chaque poste devra être tenu par au moins deux Commissaires de Piste dont au moins une possède, de préférence, la qualification de Chef de Poste, et être relié directement au Directeur de Course ou au Chef de Piste au moyen d'une liaison radio, VHF ou téléphonique.

Nota : Certains postes pourront être remplacés par de puissants feux à éclats. Ces feux seront alors télécommandés par un Commissaire de Piste situé à proximité de la zone, et/ou par le directeur de course si celui-ci a une vision de la piste sur les écrans du PC. Le rouge sera obligatoirement présenté sur demande du Directeur de Course uniquement.

Les postes ne devront pas être distants de plus de 500m.

Il faudrait prévoir dans chaque poste :

- Un ensemble de drapeaux de signalisation comprenant :
 - 2 jaunes ;
 - 1 jaune rayé de rouge ;

- 1 bleu ;
- 1 blanc ;
- 1 vert ;
- 1 rouge.

Tout poste supplémentaire ou de relais doit également être pourvu d'un ensemble similaire de drapeaux. Certains postes, à la demande du Directeur de la Course, peuvent également être pourvus d'un drapeau noir et d'un drapeau noir/orange. En outre, chaque poste doit être pourvu d'un panneau portant le message 'SC' (Safety Car) à utiliser lorsque la Voiture de Sécurité est sur la piste.

- Un récipient de 15 litres et deux récipients de 4 litres remplis de carbonate de calcium ou de tout autre produit de poids similaire destiné à absorber l'huile.
- Deux balais très durs
- 2 extincteurs portatifs dotés chacun d'un potentiel d'extinction au moins égale à celui d'un extincteur portatif à BCF de 9 kg ou 3 extincteurs portatifs dotés chacun d'un potentiel d'extinction au moins égale à celui d'un extincteur portatif à BCF de 6 kg.

Les postes devront couvrir une visibilité sur la totalité de la piste, et devront être conformes aux Règles Techniques et de Sécurité, et notamment à leur annexe dénommée « Critères d'Approbation des Circuits ».

Devoirs des Commissaires de Piste.

Les Commissaires de Piste, occupent, le long du parcours, des postes qui leur sont désignés par le directeur de course ou le comité d'organisation. Dès le début de la manifestation chaque Chef de Poste est sous les ordres du Directeur de Course auquel il doit rendre compte immédiatement par les moyens dont il dispose (téléphone, radios, drapeaux, etc.) de tous les incidents ou accidents qui peuvent se produire dans la section dont son poste a la surveillance.

Le Commissaire de Piste doit entretenir son secteur de piste pour qu'il reste propre et libre d'obstacles, en essayant d'éliminer l'huile qui s'y serait répandue, sauf s'il est formellement demandé de ne pas le faire, à l'aide de produit absorbant, de balais.

A la fin de chaque compétition, chaque chef de poste doit remettre au Directeur de Course un rapport écrit sur les incidents ou accidents constatés par lui.

II-A5.5 - Responsable Médical.

Un docteur en médecine inscrit au tableau de l'Ordre des Médecins,

Il devra de préférence être spécialiste en anesthésie-réanimation chirurgicale ou réanimation médicale ou éduqué dans les services mobiles d'urgence et de réanimation et ayant acquis une formation à la prise en charge des urgences soit par une qualification universitaire, soit par une expérience professionnelle d'au moins un an dans le domaine de l'urgence et de la réanimation.

II-A5.6 - Chronométreurs.

Les principaux devoirs des Chronométreurs sont :

- A l'ouverture de la manifestation, se mettre à la disposition du Directeur de Course qui leur donnera, si besoin est, les instructions nécessaires.
- Donner les départs, s'ils en reçoivent l'ordre du Directeur de Course.
- Etablir en permanence l'ordre de passage de chaque voiture sur la ligne de passage.
- Etablir éventuellement les temps mis par chaque concurrent pour accomplir le parcours.
- Dresser et signer, sous leur propre responsabilité, leurs procès-verbaux relatifs aux performances réalisées (temps, classement, etc.) et les remettre, accompagnés de tous les documents nécessaires au Directeur de Course.

Les chronométreurs ne sont pas obligatoires pour les démonstrations avec des véhicules de série ainsi que pour les manifestations sans chronométrage ni classement.

ARTICLE II-A6 : Aménagements des circuits.

Les circuits seront aménagés conformément aux présentes règles et aux « Critères d'Approbation des Circuits ».

Dans le cadre d'une manifestation, l'organisateur devra prévoir également :

- Une prégrille.
- Une zone pour les contrôles techniques et administratifs.
- Une liaison téléphonique avec l'extérieur en état de marche.
- Des moyens de liaison entre le Directeur de Course, les postes de Commissaires, le Responsable Médical.
- Un poste de chronométrage pointage situé à la hauteur de la ligne d'arrivée.
- Un tableau d'affichage officiel situé à proximité immédiate du parc des concurrents et de la prégrille. Il devra être signalé et à l'abri des intempéries. L'emplacement exact sera précisé au règlement particulier
 - La liste des engagés, les horaires seront affichés par l'organisateur et dans le règlement particulier.
 - La liste des autorisés à prendre le départ des essais, l'ordre de passage aux essais, le classement des manches qualificatives et des finales, le classement général provisoire et le classement définitif seront affichés et signés par l'officiel en charge du classement.
 - Le classement des essais, des manches qualificatives et la composition des grilles des finales seront affichés et signés par le responsable du chronométrage.
- Une balayeuse pour l'entretien de la piste.

Mise en application du cahier des charges pour la réalisation de nouvelles installations. **Application au 1^{er} janvier 2014**

- Tous les circuits doivent s'équiper d'un PC Vidéo :
 - À chaque caméra doit correspondre un écran de surveillance spécifique
- Ecran
 - Si la distance de l'écran au pupitre est inférieure à 3 mètres, la dimension minimale de la diagonale de l'écran doit être de 56 cm (22 pouces)
 - Si la distance de l'écran au pupitre est supérieure à 3 mètres, la dimension minimale de la diagonale de l'écran doit être de 81 cm (32 pouces)
 - Définition des images : minimum 12 images par seconde et 24 souhaitées.
- Circuits grade 4 (compétition) et 5 (loisir)
 - Installer des caméras fixes de façon à ce qu'elles aient une vue totale du parcours sans dépasser 300 mètres de pistes.
- Circuits de compétition de grade 1, 2 et 3
 - Installer des caméras fixes de façon à ce qu'elles aient une vue totale du parcours sans dépasser 300 mètres de pistes
 - Prévoir un nombre suffisant de caméras "dôme" (réglables en orientation sur 360° et en zoom) pour analyse détaillée du parcours sans avoir à intervenir sur le réglage des caméras fixes.
 - Installer soit deux caméras fixes sur un même poteau soit une caméra mobile sur l'axe de l'entrée du virage et Pitlane.
 - Enregistrement en continu de chaque caméra et capacité de relire les enregistrements sur un autre écran dédié à cette fonction tandis que l'enregistrement se poursuit.

ARTICLE II-A7 : Médicalisation des manifestations.

II-A7.1 – Un Responsable Médical en conformité avec l'article II-A5.5. Le choix du personnel et les moyens matériels de secours doivent être placés sous sa responsabilité et dans tous les cas soumis à son approbation.

Il devra disposer :

- D'un véhicule adapté au terrain, ce véhicule pouvant être celui du Directeur de Course.
- D'au moins deux ambulances seront présentes sur place. Toutefois dans le cadre de certaines manifestations (course club, épreuve de régularité, démonstration), il sera

- possible d'avoir une seule ambulance qui devra être présente en permanence sur le circuit. En conséquence de cette condition, en cas de départ de l'ambulance pour une intervention médicale la manifestation devra être interrompue jusqu'au retour de l'ambulance. Aussi, selon les modalités d'organisation prévue, notamment si l'évènement ne prévoit aucun classement ou chronométrage, la présence de l'ambulance et du médecin pourra être uniquement recommandé.
- D'un véhicule médicalisé adapté au terrain (ce peut être celui du Directeur de Course) avec présence à bord, avec le matériel approprié, d'un médecin spécialiste en anesthésie-réanimation chirurgicale ou réanimation médicale ou éduqué dans les services mobiles d'urgence de réanimation et ayant acquis une formation à la prise en charge des urgences soit par une qualification universitaire, soit par une expérience professionnelle d'au moins un an dans le domaine de l'urgence et de la réanimation.

II-A7.2 - Une structure de soins intensifs.

- Un module capable d'être utilisé à la fois pour les soins courants et les soins intensifs sous forme de structure provisoire (par ex : tente, éléments démontables) ou d'ambulance "REANIMATION" (ou de centre permanent) ;

II-A7.3 - Une équipe d'extraction.

~~Au moins une équipe d'extraction est fortement conseillée.~~

La présence d'une équipe d'extraction est obligatoire.

Elle doit être conforme au cahier des charges décrit ci-dessous :

Composition :

- **5 personnes :**
- **1 médecin (faisant partie de l'équipe ou désigné pour l'accompagner à l'occasion d'une intervention).**
 - Composition 6 personnes, dont un médecin :
 - Soit faisant partie de l'équipe,
 - Soit désigné pour l'accompagner à l'occasion d'une intervention.

~~Dans ce cas, ce médecin doit être spécialiste en anesthésie réanimation chirurgicale ou réanimation médicale ou éduqué dans les services mobiles d'urgence et de réanimation et ayant acquis une formation à la prise en charge des urgences soit par une qualification universitaire, soit par une expérience professionnelle d'au moins un an dans le domaine de l'urgence et de la réanimation.~~

- Matériel
 - Un extracteur vertébral,
 - Un matelas coquille,
 - Un collier cervical,
 - Une planche d'extraction,
 - Ciseaux ou couteaux.
- Tenue :
 - Combinaison simple, portant la mention "EXTRACTION" dans le dos,
 - Chaussures pratiques type "basket",
 - Gants.
- Véhicule
 - Un seul véhicule pour l'équipe et son matériel, type monospace.
- Mission
 - Porter assistance et extraire de sa voiture tout pilote qui n'en sort pas spontanément après un accident ou une sortie de route.
- Entraînement
 - Indispensable et obligatoire : un exercice devra se dérouler à l'occasion de chaque épreuve où est présente une équipe d'extraction.
- Validation
 - Toutes les équipes d'extraction doivent être, au moins tous les 2 ans, contrôlées par la commission médicale de la fédération délégataire. A cette fin, un stage national est prévu chaque année, avant le début de la saison sportive. Des stages régionaux pourront également être organisés.
 - Ces stages sont organisés par la fédération délégataire.

II-A7.5 – Critères d'âges.

| CATEGORIE | AGE MINIMUM | CONDITIONS PRATIQUE (<i>conditions cumulatives</i>) |
|-----------------------|--|---|
| Tout type de véhicule | - 16 ans <i>Permis de conduire nécessaire au-delà de la 18^{ème} année.</i> | - Autorisation parentale pour les mineurs. - Compétition possible. |
| Monoplace F4 | - 15 ans dans l'année | - Autorisation parentale pour les mineurs. - Compétition encadrée par le centre de formation de la FFSA. |

II-A7.6 – Dispositif Prévisionnel de Secours.

Les présentes règles n'ont pas vocation à réglementer le dispositif prévisionnel de secours éventuellement nécessaire à l'organisation d'une manifestation. Les services préfectoraux concernés disposent de cette prérogative.

ARTICLE II-A8 : Protection incendie.

II-A8.1.1 - Parc coureurs

Chaque concurrent devra, dans sa structure, disposer d'au moins un extincteur (6kg minimum) à portée opérationnelle. Des contrôles seront effectués par l'organisateur.

II-A8.1.2 - Equipement au bord de la piste

Sur toute la longueur du circuit, des opérateurs, chacun avec un extincteur portatif, doivent être placés de chaque côté de la piste, à 300 m d'intervalle. Cet intervalle est le maximum acceptable. S'il s'avère impossible ou pas pratique d'employer les 2 côtés de la piste, ils peuvent tous être disposés d'un seul côté, mais dans ce cas, la distance maximum entre les opérateurs sera de 150 m. Il est recommandé de prévoir un extincteur portatif (sans opérateur) tous les 50 m. Tous ces points munis d'extincteurs devraient être indiqués aux pilotes sur la piste au moyen de panneaux de 25 cm x 25 cm minimum, peints en orange fluorescent. Ces panneaux seront placés à des emplacements clairement visibles, perpendiculaires à la première ligne de protection et à une hauteur d'environ 2 m au-dessus du sol. Les postes de surveillance devront être équipés d'extincteurs de réserve supplémentaires.

II-A8.1.3 - Equipement de la zone des stands de ravitaillement

En plus des extincteurs portatifs (un par stand), il est recommandé d'installer tous les 6 stands, au moins un appareil composé de 2 cylindres d'une capacité de 30 kg chacun, avec une lance dont la longueur sera équivalente aux deux tiers de la distance le séparant du prochain appareil. Au centre de l'aire des stands, il faudrait prévoir un équipement supplémentaire comme spécifié pour les bords de piste.

NB : Il ne devrait pas être permis d'entreposer du carburant dans les stands sauf selon les conditions précisées dans le règlement de l'épreuve.

De plus il est interdit de fumer dans la zone des stands de ravitaillement et dans les zones de départ, d'arrivée...

Les rallonges électriques utilisées par les concurrents pour alimenter leurs structures doivent être aux normes NFC 15-100.

II-A8.1.4 - Ravitaillements

Prescriptions techniques du dispositif de remplissage :

1. Clap sur véhicule avec système anti-débordement et dégazage : 20 Litres maximum



2. Pompe rotative manuelle avec pistolet auto-obturant et fût fixé sur un chariot : Le fût devra avoir une homologation ONU 1A1/X-1,6/400, et une capacité de 60 litres maximum.



3. Bidon de ravitaillement AUTO 20 Litres maximum JUG TUFF



4. Citerne



Tout système suspendu est interdit, sauf s'il s'agit d'un système centralisé de remplissage de carburant conforme aux prescriptions prévues au 9.5 de l'article 252 (annexe J FIA).



5. Pompe à carburant



Prescriptions générales :

En cas d'utilisation des systèmes 2, 3, 4 et 5 si les ravitaillements ne se déroulent pas devant des stands vides d'un circuit, une zone prévue à cet effet devra être matérialisée par l'organisateur en collaboration avec le responsable du circuit. Cette zone de ravitaillement sur un circuit devra respecter les caractéristiques suivantes :

- Etre placée de préférence en début de la voie des stands, ou à défaut devant les derniers stands libres en fin de voie.
- Etre au moins équivalente à la surface de travail nécessaire devant les stands du circuit sur lequel se déroule la manifestation.
- Un couloir de 1m minimum, délimité par des lignes blanches en pointillés blanc, devra être situé entre cette zone et la voie rapide des stands.

L'utilisation du dispositif prévu en 5, nécessite un positionnement en toute sécurité de celui-ci afin d'éviter qu'un pilote puisse le heurter lors de son arrêt pour ravitaillement.

Dans les cas 1, 2, 3 et 5 lorsque le ravitaillement se situe devant le garage :

En dehors du pilote et de la personne en charge du ravitaillement, personne ne devra se trouver dans zone prévue à cet effet.

Les autres personnes devront rester dans le garage voire dans le fond du garage.

Le stockage du carburant se fera en dehors de la zone de ravitaillement.

Si une terrasse se situe au-dessus des garages, une personne du circuit en charge de la sécurité devra assurer que personne ne pourra accéder aux abords de cette terrasse durant les ravitaillements.

Dans le cas 4, en dehors du pilote et de la personne en charge du ravitaillement, personne ne devra se trouver dans l'emplacement prévu à cet effet.

Nota : La zone de ravitaillement doit être étanche au carburant et avoir des propriétés antidérapantes similaires à celles de la piste.

Utilisation de la zone :

- Les emplacements devront être clairement matérialisés pour les concurrents.
- Aucun changement de pilote ne pourra se faire pendant le remplissage du carburant.

Effectif obligatoire :

- Un seul ravitailleur
- Une personne équipée d'un extincteur

Ces personnes seront équipées de cagoule, gants ininflammables conformes aux normes FIA et combinaison normes FIA 86 et de lunettes de protection, le port et l'utilisation des radios ainsi que les téléphones portables sont interdits dans la zone de ravitaillement.

II-A8.1.5 – Stockage de carburant.

Les présentes règles n'ont pas vocation à réglementer le stockage de carburant nécessaire à l'organisation d'une manifestation. Les services du SDIS concernés disposent de cette prérogative.

II-A8.2 - En permanence

Véhicule d'intervention

Il est recommandé d'avoir pour les interventions lors d'une épreuve de régularité :

Un véhicule d'intervention rapide (pick up 4x4) avec à son bord :

- Deux personnes spécialisées en incendie et équipées (pompiers ou personnes formées),
- Un pilote en liaison radio avec le directeur de course ou le chef de piste,
- 10 extincteurs à eau et à poudre,
- 1 extincteur à boule 50 kg de poudre,
- Du matériel divers (pinces, sangles, scie à métaux, crochets etc.),
- Il devra être stationné à proximité de la grille de départ, avec accès direct à la piste.
- Ce véhicule pourra être celui du Directeur de Course.

La présence de ce véhicule est obligatoire pour toute autre manifestation.

Safety Car (voiture de sécurité)

Sur décision du Directeur de Course, la voiture de sécurité pourra être mise en service pour neutraliser la course si des concurrents ou des officiels courent un danger immédiat, dans des circonstances ne justifiant néanmoins pas l'arrêt de la course ;

Le Safety car n'est pas obligatoire pour l'organisation, d'une démonstration de véhicules de série, d'une épreuve de régularité, ou pour une manifestation ne comportant ni classement, ni chronométrage.

- Le SC numéro 1 est obligatoire pour toute autre manifestation (Préconisation des emplacements disponible à la FFSA)
- Un deuxième SC est préconisé pour les circuits de plus de 7 km.

ARTICLE II-A9 : Contrôles Techniques

Les vérifications effectuées avant le départ seront d'ordre tout à fait général :

- Contrôle de la marque et du modèle de la voiture et de sa conformité apparente de la voiture avec la catégorie dans lequel elle est engagée.
- Contrôle de la conformité des éléments de sécurité essentiels du véhicule.
- Contrôle des dispositifs prévus pour assurer la Tranquillité Publique.
- Contrôle de la conformité des équipements de sécurité de l'équipage.

Pendant les vérifications techniques préliminaires, qui interviendront aux dates et lieux précisés dans le règlement de l'épreuve, le concurrent doit tenir disponibles tous les documents exigés.

Les concurrents s'engagent sur l'honneur, et sous leur propre responsabilité, à présenter un véhicule conforme au règlement technique de la catégorie dans laquelle le véhicule est engagé.

Toute omission ou fausse déclaration concernant les caractéristiques du véhicule entraînera l'exclusion du concurrent.

Les numéros (et plaques) de course devront figurer sur le véhicule pour l'inspection pendant les vérifications techniques.

Il est du devoir de chaque concurrent de prouver aux Commissaires Techniques que son véhicule est en conformité avec le règlement dans son intégralité à tout moment de l'épreuve. Toute modification est interdite si elle n'est pas expressément autorisée.

La présentation d'un véhicule aux vérifications techniques sera considérée comme une déclaration implicite de conformité.

On ne peut exiger d'un concurrent ou toute autre personne concernée par un véhicule, qu'il signe une décharge ou tout autre document technique, sauf indication expressément formulée dans le règlement de l'épreuve.

Aucun véhicule ne pourra prendre part à une épreuve tant qu'il ne figurera pas sur la liste des autorisés au départ.

Le départ sera refusé aux véhicules non conformes à la réglementation en vigueur. Dans ce cas, les droits d'engagement ne seront pas remboursés.

Tout véhicule qui, après avoir été approuvé par les Commissaires Techniques, est démonté ou modifié de telle manière que cela puisse affecter sa sécurité ou mettre en question sa conformité, ou qui est impliqué dans un accident avec des conséquences analogues, doit être présenté de nouveau aux Commissaires Techniques pour approbation.

Le Directeur de Course peut demander que tout véhicule impliqué dans un accident soit arrêté ou contrôlé.

Les Commissaires Techniques peuvent, à la demande de la Direction de course :

- Vérifier la conformité d'un véhicule à tout moment d'une épreuve.
- Exiger que des éléments soient démontés par le concurrent pour s'assurer que les conditions d'admission ou de conformité sont pleinement respectées.
- Demander à un concurrent de leur fournir tel échantillon ou telle pièce qu'ils pourraient juger nécessaire.

Ils présenteront un rapport des activités ci-dessus au Directeur de Course.

ARTICLE II-A10 : Les drapeaux.

Les dimensions minima des drapeaux de signalisation sont de 60 cm sur 80 cm. (sauf SC et FY)

Le drapeau rouge mesurera 80 cm x 100 cm

De nuit, les drapeaux peuvent être avantageusement remplacés par une signalisation lumineuse et par des panneaux réfléchissants, mais tous les pilotes doivent en être informés par avance lors d'un briefing. Pour les épreuves se déroulant la nuit, des feux jaunes doivent se trouver obligatoirement à chaque poste

- Drapeau national tricolore
- Drapeau à damier noir et blanc
- Drapeau jaune
- Drapeau vert
- Drapeau rouge
- Drapeau blanc
- Drapeau bleu clair
- Drapeau jaune à bandes rouges verticales
- Drapeau à triangles noirs et blancs
- Drapeau noir à disque orange
- Drapeau noir accompagné d'un numéro blanc.
- Drapeau SC (Safety Car)

(Voir Planche 12)

Les panneaux SC seront obligatoirement réalisés comme tels :

- construction rigide
- largeur : 80 cm
- hauteur : 40 cm
- fond noir
- lettres « SC » jaune fluo, hauteur 35 cm, épaisseur du trait 7 cm

Les panneaux Full Yellow (FY) seront obligatoirement réalisés comme tels :

- Construction rigide
- Largeur 80 cm

- Hauteur 40 cm
- Couleur du fond : JAUNE
- Lettres "FY" de couleur NOIRE hauteur 35 cm, épaisseur du trait 7 cm

La signalisation prévue au niveau des postes de Commissaire de piste peut être complétée ou remplacée par des feux approuvés par la fédération délégataire.

Ceux-ci devront être placés de manière à ne pas constituer un obstacle dangereux et être dans la ligne suivie par le regard des pilotes en condition de course.

L'allumage et l'extinction de ces feux seront commandés par le Commissaire chef de poste et/ou le PC de Direction de Course.

Il est recommandé que l'allumage du feu rouge ne puisse être commandé qu'exclusivement par le PC de Direction de Course.

Pour améliorer la visibilité des feux il est recommandé que ceux-ci soient placés au centre d'une surface carrée noire de dimensions minimales 50 cm x 50 cm.

ARTICLE II-A11 : Catégorie des véhicules.

II-A11.1 Listes des véhicules admis :

- **Catégorie 1 – Véhicules à carrosserie fermée.**
 - Possédant au moins deux places,
 - Dont les roues sont entièrement recouvertes, sur plus de 120° de leur circonférence.
- **Catégorie 2 – Véhicules à carrosserie ouverte.**
 - Possédant au moins deux places,
 - Dont les roues sont entièrement recouvertes, sur plus de 120° de leur circonférence.
- **Catégorie 3 - Véhicules monoplaces.**
 - À carrosserie fermée
 - À carrosserie ouverte
 - Dont les roues sont recouvertes sur moins de 120° de leur circonférence
- **Catégorie 4 – Camions (la vitesse est limitée à 160km/h)**
 - D'un poids à vide compris entre 2,0 T et 3,0 T
 - D'un poids à vide supérieur à 3,0 T
- **Catégorie 5 – Véhicules expérimentaux.**

Les véhicules seront admis selon le règlement technique des disciplines et le règlement particulier de l'épreuve et le nombre maximal fixé sur l'arrêté d'homologation du circuit. La méthode de calcul du nombre de véhicule admis figure en annexe.

Les karts ne rentrent pas dans ces règles techniques. Des règles spécifiques à cette discipline font partie des « règles techniques des circuits de Karting ».

Toutefois, les karts sont admis sur les circuits de vitesse homologués pour la pratique de la moto par le préfet ou la CNECV, après approbation de la fédération délégataire.

Celle-ci pourra demander des dispositifs de protection complémentaires

En ce cas, la capacité maximale de karts présents simultanément sur la piste sera de :

- 45 si le développement du circuit est compris entre 1501m et 2000m,
- 60 si le développement du circuit est supérieur à 2000m

II-A11.1.1 – Composition des plateaux.

Il n'est pas autorisé de mélanger des véhicules à roues découvertes avec des véhicules à roues couvertes par des ailes.

La composition des plateaux se fera dans les conditions suivantes :

- I. Répartition en fonction du poids des véhicules selon trois configurations possibles :

| CONFIGURATIONS | POIDS* |
|----------------|--------------------------------|
| 1 | Véhicules de moins de 800 kg |
| 2 | Véhicules entre 700 et 1100 kg |
| 3 | Véhicules de plus de 800 kg |

*Poids :

- Pour les véhicules avec une homologation routière : Poids à vide du Certificat d’Immatriculation.
- Pour les véhicules de compétition : Poids à vide qui figure sur la fiche d’homologation ou poids réel conforme au règlement de la catégorie du véhicule.

Nota : Cette disposition ne s'applique ni aux compétitions VHC, ni aux courses de moins d'une heure. Toutefois, en ce qui concerne ces dernières, l'organisateur de l'épreuve devra s'assurer que la composition du plateau présentera des écarts de performances adaptés à la longueur du circuit, pour limiter la différence de tours entre la tête de la course et les retardataires. »

II-A11.1.2 Bruit

Afin d’assurer le respect de la tranquillité publique, des contrôles de bruit pourront être effectués dans le respect des prescriptions suivantes :

Le bruit sera mesuré conformément à la procédure de « Méthode de mesure de bruit pour les voitures de courses » mentionnée dans le livret technique FFSA en vigueur :

| Niveau sonore maximale mesuré | Régime de mesure |
|-------------------------------|--------------------|
| 100 dB (A) | 75% du régime maxi |

Il pourra être dérogé à ces valeurs maximales, après avis de la fédération délégataire, uniquement dans le cadre de l’organisation d’une manifestation, soumise à autorisation ou à déclaration :

- Comportant la participation de véhicules des catégories internationales, dont le niveau de bruit est conforme à la réglementation en vigueur ou applicable à l’époque du véhicule concerné.
- Ou inscrite au calendrier de la fédération internationale, et/ou des essais qui s’y rapportent.

S’agissant des véhicules historiques, et afin de faciliter le contrôle du niveau de bruit, celui-ci pourra être effectué selon deux mesures :

- Soit une mesure statique : selon la procédure de « Méthode de mesure de bruit pour les voitures de courses » mentionnée dans le livret technique FFSA en vigueur. Le niveau sonore maximale mesuré sera de 100 db (A) avec une tolérance de 5 db (A) à 75% du régime maxi.
- Soit une mesure dynamique : la mesure doit être effectuée avec un sonomètre en position courbe A et un temps de réponse rapide tel que décrit dans la publication 179 (1065) « sonomètre de précision » de la commission électronique inter (CAI) sur les caractéristiques des appareils de mesure de bruit. La mesure sera prise en bord de piste en un ou plusieurs points défini(s) par le Commissaire technique responsable¹ de la manifestation.

Position du sonomètre :

- Axe de mesure : Perpendiculaire à la piste
- Hauteur : 1,30 m par rapport au sol

Cette méthode sera effectuée sur la base d’un véhicule conforme au niveau sonore maximale mesuré en statique et qui ne dispose pas d’un système de valve.

II-A11.1.3 Conformité :

Chaque voiture devra être soumise aux vérifications techniques préliminaires et déclarée admise à participer à la manifestation.

Il est de la responsabilité du concurrent de maintenir la voiture en conformité tout au long de la manifestation.

¹ Ou d'un responsable technique de la manifestation le cas échéant.

II-A11.2 EQUIPEMENT DE SECURITE DES VOITURES

L'ensemble des prescriptions, suivantes peuvent être retrouvée dans l'espace réglementation et sécurité sur le site <http://www.ffsa.org>.

Les dispositions de cet article ne s'appliquent pas aux démonstrations comportant exclusivement des véhicules de série.

A l'exception de l'article II-A11.2.2, les dispositions de cet article ne s'appliquent pas aux manifestations, sans chronométrage ni classement, pour des véhicules de série.

II-A11.2.1 Ceintures de sécurité

Le montage d'un harnais « 4 points » homologué ou ayant été homologué est obligatoire portant les normes FIA suivantes :

- 4 sangles : FIA 8854/98.
- 6 sangles : FIA 8853/98.

Ce harnais devra être en cours de validité.

Les voitures de la catégorie 4 doivent être en conformité avec les dispositions de l'article 290 de l'annexe J de la FIA.

Les voitures de la catégorie 5 doivent au minimum être en conformité avec l'une des dispositions ci-dessus.

II-A11.2.2 Extincteur

Chaque voiture doit être équipée au minimum d'un extincteur manuel.

Quantité minimale d'agent extincteur selon le type de produit extincteur :

- type de produit extincteur : AFFF : 2,4 litres
- type de produit extincteur : Viro 3 : 2,0 kg
- type de produit extincteur : FX G-TEC : 2,0 kg
- type de produit extincteur : Poudre : 2,0 kg

Les informations suivantes doivent figurer visiblement sur chaque extincteur :

- capacité,
- type de produit extincteur,
- poids ou volume du produit extincteur,
- type de produit extincteur,
- date de vérification de l'extincteur, qui ne doit pas être de plus de deux années après la date de mise en service ou après celle de la dernière vérification.

Chaque bonbonne d'extincteur doit être protégée de façon adéquate. Ses fixations doivent être capables de résister à une décélération de 25 g. De plus, seules les fermetures métalliques seront acceptées.

De manière générale, un extincteur manuel doit être obligatoire fixé dans l'habitacle afin d'éviter qu'il se désolidarise de celui-ci en cas de choc.

Les extincteurs devront être facilement accessibles au pilote.

Les voitures de la catégorie 4 doivent être en conformité avec les dispositions de l'article 290 de l'annexe J de la FIA.

Les voitures de la catégorie 5 doivent au minimum être en conformité avec l'une des dispositions ci-dessus.

II-A11.2.3 Armature de sécurité (pour les voitures à partir de la période F (1962)).

Chaque voiture de la catégorie 1 doit être équipée au minimum d'une cage de sécurité « 6 points » conforme aux dispositions de l'article 253.8 du livret Technique FFSA en vigueur.

Les voitures des catégories 2 et 3 doivent être en conformité soit avec ce qui précède soit avec les dispositions prévues par les articles 277 et 278 de l'annexe J de la FIA

Les voitures de la catégorie 4 doivent être en conformité avec les dispositions de l'article 290 de l'annexe J de la FIA.

Les voitures de la catégorie 5 doivent au minimum être en conformité avec l'une des dispositions ci-dessus.

II-A11.2.4 Sièges (pour les voitures à partir de la période F (1962)).

Pour les voitures de la catégorie 1, si les sièges d'origine ne sont pas conservés, ceux-ci doivent être remplacé par des sièges de qualité, de préférence homologués par la FIA, possédant un appui-tête et être fixé conformément aux exigences du groupe ou à défaut conformément aux dispositions de l'article 26 de la Réglementation F 2000 de la FFSA.

Les voitures des catégories 2 et 3 doivent être en conformité soit avec ce qui précède soit avec les dispositions prévues par les articles 277 et 278 de l'annexe J de la FIA

II-A11.2.5 Réservoir de carburant

Les voitures des catégories 1, 2 et 3 doivent être en conformité soit avec ce qui suit soit avec les dispositions prévues par les articles 277 et 278 de l'annexe J de la FIA

Si le réservoir de carburant d'origine n'est pas conservé, celui-ci ne peut être remplacé que par un réservoir conforme à la spécification FT3 installé conformément aux dispositions suivantes :

Un réservoir FT3 et sa goulotte de remplissage devront être installés dans une structure étanche aux liquides et aux flammes, avec une fenêtre étanche laissant apparaître la date de validité (durée 5 ans), situé dans le compartiment à bagages ou à l'emplacement d'origine.

L'orifice de remplissage peut être déplacé, il ne fera pas saillie par rapport à la carrosserie.

Les voitures de la catégorie 4 doivent être en conformité avec les dispositions de l'article 290 de l'annexe J de la FIA.

Les voitures de la catégorie 5 doivent au minimum être en conformité avec l'une des dispositions ci-dessus.

ARTICLE II-A12 : Equipements et vêtement de protection des participants.

L'équipement minimum obligatoire pour une épreuve de régularité avec des véhicules de série sera :

- Un casque homologué à minima à la norme CE. Le casque intégral avec visière est obligatoire s'il n'y a pas de pare-brise totalement fermé.
- Des gants ininflammables.

L'équipement minimum obligatoire pour une démonstration sera pour des véhicules de série :

- Un casque homologué à minima à la norme CE. Le casque intégral avec visière est obligatoire s'il n'y a pas de pare-brise totalement fermé.

L'équipement minimum obligatoire pour un véhicule de compétition, (sauf régularité) sera :

- Un casque homologué ou ayant été homologué conformément aux prescriptions mentionnées dans le livret technique FFSA en vigueur. Le casque intégral avec visière est obligatoire s'il n'y a pas de pare-brise totalement fermé.
- Système RFT pour :
 - Tous les véhicules (voitures T / CT et GT / GTS construites ou homologuées) à partir de la période I (1977)
 - Toutes voitures ouvertes (monoplaces et bi-place) construites à partir de la période IR (1977) sauf les Formule FORD. Les Formules FORD construites à partir de la période JR (1983)
- Cagoule norme FIA et sous-vêtements aux normes FIA recommandés.
- Une combinaison ignifugée homologuée ou ayant été homologuée FIA conformément aux prescriptions mentionnées dans le livret technique FFSA en vigueur.
- Des gants ininflammables homologués ou ayant été homologués FIA.

L'équipement minimum obligatoire pour une manifestation sans chronométrage ni classement, sera pour un véhicule de série :

- Un casque homologué à minima à la norme CE. Le casque intégral avec visière est obligatoire s'il n'y a pas de pare-brise totalement fermé.
- Cagoule norme FIA et sous-vêtements aux normes FIA recommandée.
- Une combinaison ignifugée homologuée ou ayant été homologuée, conformément aux prescriptions mentionnées dans le livret technique FFSA en vigueur, est recommandée.
- Des gants ininflammables sont recommandés.

De manière générale, les vêtements et chaussettes synthétiques ou acryliques, ainsi que les chaussures synthétiques ou caoutchouc sont interdits.

ARTICLE II-A13 : Règlement particulier type pour les manifestations inscrites au calendrier de la FFSA.

Voir réglementation sportive FFSA en vigueur.

ARTICLE II-A14 : Règlement particulier type pour les manifestations non inscrites au calendrier de la FFSA.

REGLEMENT PARTICULIER

(Suite au décret n°2017-1279 du 9 août 2017 portant simplification de la police des manifestations sportives)

A utiliser obligatoirement pour les manifestations non inscrites au calendrier de la FFSA

ARTICLE 1. ORGANISATION

Type d'épreuve :

Dénomination de la manifestation :

Date de la manifestation :

Identité de l'organisateur administratif :

Identité de l'organisateur technique :

Lieu de la manifestation :

1.1. OFFICIELS EN CHARGE DE LA SECURITE (instruction 06-173 JS du 19 octobre 2006).

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

***Si des feux sont utilisés en remplacement ou en complément des commissaires, mentionner la position des feux et/ou des commissaires sur le plan.**

1.2. HORAIRES DE LA MANIFESTATION.

Demande d'engagement : Ouverture le : Clôture le :

| | <i>DATE</i> | <i>HEURE</i> |
|-------------------------------|-------------|--------------|
| Vérifications administratives | | |
| Vérifications techniques | | |
| Essais libres | | |
| Essais chronométrés | | |
| Course | | |
| Remise des prix | | |

ARTICLE 2. MOYENS DE SECOURS

Pour toutes les manifestations :

- Médecin Chef :
- Nombre d'ambulance :
- Véhicule médicalisé adapté au terrain : O/N

Une ambulance sera-t-elle équipée du matériel nécessaire à la réanimation ? **O/N**

Le circuit **est/n'est pas** équipé d'un centre médical permanent, non permanent.

Une équipe d'extraction est-elle prévue dans le respect du cahier des charges ? **O/N**. Si OUI liste des extracteurs :

Nom : Prénom : Numéro de certification FFSA ou Numéro de licence :

ARTICLE 3. CONCURRENTS ET PILOTES

- La manifestation est ouverte aux concurrents âgés de ans et plus.

Je m'engage à vérifier que tous les participants mineurs sont titulaires d'une autorisation parentale et remplissent les critères déterminés par les Règles Techniques et de Sécurité (RTS) édictées par la fédération délégataire.

- La manifestation est **ouverte/non ouverte** aux licenciés de la FFSA.

Je m'engage à vérifier que tous les participants d'une compétition sont titulaires d'un certificat de non-contre-indication à la pratique du sport automobile ou titulaires d'une licence délivrée par une fédération sportive permettant la participation aux compétitions de la discipline concernée et portant attestation de la délivrance du certificat précité.

ARTICLE 4. VEHICULES ET EQUIPEMENTS

4.1. VEHICULES ADMIS

4.2. EQUIPEMENTS DE SECURITE DES PARTICIPANTS.

Véhicules de compétition :

| | |
|---|-----------|
| Casque homologué FIA | OUI / NON |
| Système de retenue de la tête (RFT) FIA | OUI / NON |
| Combinaison ignifugée FIA norme 8856-2000 ou 1986 | OUI / NON |
| Gants ignifugés FIA norme 8856-2000 | OUI / NON |
| Cagoule FIA norme 8856-2000 | OUI / NON |
| Bottines FIA norme 8856-2000 | OUI / NON |

Véhicules de série :

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Casque homologué CE (à minima) | OUI / NON |
|--------------------------------|-----------|

ARTICLE 5. SITES ET INFRASTRUCTURES**5.1. PARCOURS**

Nom du circuit :

Tracé utilisé : Longueur : Largeur :

Sens de rotation : **Horaire/Antihoraire**

N° de licence de parcours du circuit en date du

N° d'homologation de la Préfecture (Nom du département) N° /..... en date du

Emplacement de la pole position : **droite/gauche**

Dispositif utilisé en cas de ravitaillement :

Présence d'une Safety Car : **O/N**

Nombre de postes de commissaires (hors DC) :

Nombre, type et capacité des extincteurs par poste :

Nombres de commissaires de piste (en permanence) :

Nota : pour les épreuves d'endurance prévoir un nombre permettant les roulements.

5.2. PROTECTION INCENDIE

Les emplacements incendie sont conformes avec l'article IIA8.2 ? **Oui/Non**

ARTICLE 6. DIVERS

Cet article est destiné à donner des indications particulières sur le déroulement de la manifestation ou son organisation, par exemple :

N° de téléphone et adresse mail de l'organisateur

Les horaires d'ouvertures du parc concurrents

Montant de la valeur de la remise des prix

Les actions engagées pour la protection de l'environnement

ARTICLE 7. PIECES A FOURNIR

- Plan avec dispositif de sécurité : emplacement PC, DC, Ambulance, ZP ouverte...
- Horaires de la manifestation avec tous les plateaux et détails des animations avec véhicules.
- Attestation de présence des ambulances et du médecin.
- Attestation de l'organisateur technique qui s'engage à respecter les prescriptions de la FFSA au regard des RTS applicables. (Annexe 1)

ARTICLE 8. PIECES COMPLEMENTAIRES POUR UNE DECLARATION

- Arrêté portant homologation du circuit.
- Un chèque de 200€ à l'ordre de la FFSA relatif aux frais de traitement de la déclaration.

NOTA. CONTACT

Le règlement particulier dûment complété et son dossier complémentaire peuvent être envoyés par **voie électronique** aux adresses suivantes : cpilato@ffsa.org et blamy@ffsa.org ou par **voie postale**, à l'adresse suivante : FFSA, service Sécurité & Homologation, 32 Avenue de New-York, 75781 PARIS Cedex 16

ANNEXE 1. ATTESTATION DE L'ORGANISATEUR TECHNIQUE

En ma qualité d'organisateur technique, je soussigné(e).....,

m'engage à respecter les prescriptions de la FFSA au regard des RTS Asphalte en vigueur.

Fait àle

Signature :

II-B - En dehors des manifestations soumises à déclaration ou autorisation.

ARTICLE II-B1 : Définition.

II-B1-1 Manifestation : le regroupement d'un ou de plusieurs véhicules terrestres à moteur et d'un ou de plusieurs pilotes ou pratiquants visant à présenter, de façon organisée pour les spectateurs, un sport mécanique sous ses différentes formes. Sans préjudice des dispositions de l'article L. 411-7 du code de la route, toute compétition ou démonstration est assimilée à une manifestation. **A l'exclusion des essais et entraînements à la compétition, tout événement motorisé qui comporte au moins un classement, un temps imposé ou un chronométrage, même sur une distance réduite, est également regardé comme une manifestation.**

Le présent chapitre, concerne les entraînements y compris les stages de pilotage ou de découverte, les journées de roulage libre, les journées club, qui ne sont pas soumises à déclaration.

Entrainement : Séance de roulage organisée par une association sportive pour ses adhérents, ou par un team pour ses pilotes, pour pratiquer une activité sportive.

Ecole de pilotage : **Enseignement ou perfectionnement du pilotage, sur la base d'un contenu pédagogique spécifique, et conduisant à une évaluation de la progression de l'élève.** Cette pratique doit être encadrée par une personne titulaire du BPJEPS ou DJEPS sport automobile mention « Circuit » ou « Perfectionnement au pilotage ». La personne devra être munie d'une carte professionnelle en cours de validité.

II-B1-2 Une automobile est un véhicule terrestre à moteur, roulant sur au moins 4 roues non alignées, dont 2 au moins assurent la direction et 2 au moins assurent la propulsion, toujours en contact avec le sol, que le conducteur dirige au moyen d'un volant. Tous les occupants du véhicule doivent être assis dans un siège, et pouvoir y être attachés au moyen d'une ceinture de sécurité.

La pratique du karting relève des règles techniques et de sécurité des circuits de Karting.

ARTICLE II-B2 : Juridiction.

Toutes ces activités devront être organisées conformément aux présentes règles techniques, et aux dispositions du code du sport et du code de la route.

ARTICLE II-B3 : Homologation des circuits.

Aux fins d'homologation, conformément aux dispositions de l'article R331-35 du code du sport, les circuits devront se conformer aux présentes Règles Techniques et de Sécurité, et notamment aux dispositions du Titre III dénommé « Critères d'Approbation des Circuits ».

Rappel : l'article R.331-45-1 prévoit des dispositions pénales pour le défaut d'homologation.

Dans le cadre de la procédure d'homologation d'un circuit permanent prévue aux articles R.331-35 et suivants du code du sport, l'avis du représentant en Commission Départementale de la Sécurité Routière (CDSR) sera émis après une inspection technique du circuit.

Cette inspection a pour unique objectif de vérifier le respect des règles minimales de sécurité imposées par les présentes Règles Techniques et de Sécurité (RTS).

Quand la demande d'inspection est effectuée auprès de la FFSA, celle-ci doit être accompagnée des pièces complémentaires dans un délai de 3 à 6 mois avant la date souhaitée pour l'homologation du

circuit. La liste des pièces complémentaires à fournir est disponible auprès du service sécurité & homologation de la FFSA.

Par ailleurs, conformément à l'article R.331-40 du code précité, la CDSR peut demander une expertise à toute personne dont le concours lui paraît utile. Dans ce cas précis, l'avis du représentant de la FFSA en CDSR sera émis uniquement après l'étude, par les services de la FFSA, de ce rapport d'expertise.

Une licence de parcours est délivrée par la FFSA, après homologation du circuit, sur laquelle sont mentionnés, la date de validité, le nombre et le type de véhicules autorisés, les tracés homologués.

Rappel :

- Pour les circuits sur lesquels la vitesse des véhicules peut dépasser 200 km/h en un point quelconque, l'homologation relève du préfet conformément à l'article R.331-37 du code du sport.
- Pour les autres circuits l'homologation relève du préfet, qui recueille l'avis de la CDSR, au sein de laquelle siège un représentant de la fédération délégataire.

Le sens du parcours devra être précisé.

ARTICLE II-B4 : Organisation.

Le gestionnaire de la piste est responsable du respect de l'ensemble des dispositions prévues ci-dessous.

ARTICLE II-B5 : Encadrement.

II-B5.1 – Formation.

Un briefing, qui peut être collectif, est obligatoire pour informer les participants sur les règles de sécurité générales et spécifiques au circuit.

En dehors de l'entraînement, un entretien personnel est obligatoire avec chaque participant, afin d'évaluer son niveau.

Cet entretien peut se faire pendant le briefing.

L'enseignement des rudiments du pilotage est obligatoire, pour tout novice dans cette pratique sportive.

Cet enseignement doit être dispensé par une personne titulaire du BPJEPS mention circuit ou perfectionnement au pilotage, ou d'un DEJEPS, selon les prérogatives acquises par ce diplôme.

Le contrôle des personnes titulaires de la qualification requise en application de l'article L.212-1 du code du sport relève de la compétence des services de la DDCS compétente.

Pour chaque participant non titulaire du permis de conduire, les dispositions de l'article R.221-16 du code de la route s'appliquent.

II-B5.1-2 – Critères d'âges pour conduire.

| CATEGORIE | AGE MINIMUM | CONDITIONS PRATIQUE (<i>conditions cumulatives</i>) |
|-----------------------|--|---|
| Tout type de véhicule | - 15 ans dans l'année | <ul style="list-style-type: none"> - Autorisation parentale pour les mineurs. - Encadré par le centre de formation de la FFSA - Entraînement uniquement avec : <ul style="list-style-type: none"> - Soit des véhicules à usage routier possédant un titre de circulation et ayant fait l'objet d'une homologation routière dans la CEE avec réception par type et en conformité avec celle-ci. - Soit des véhicules type compétition en conformité avec les présentes règles. |
| | - 16 ans <i>Permis de conduire nécessaire au-delà de la 18^{ème} année.</i> | - Autorisation parentale pour les mineurs. |

II-B5.2. - Chef de Piste.

Le Chef de Piste devra être présent, de manière à :

- S'assurer que les moyens de sécurité humains et matériels sont mis en place pour le bon déroulement de l'activité.
- Veiller à ce que les participants aient été correctement informés avant le début de l'activité.
- S'assurer que tous les commissaires de piste sont à leur poste.
- S'assurer que tous les commissaires de piste disposent des informations concernant le déroulement de l'activité, leur permettant de remplir leurs fonctions.
- Encadrer et surveiller les participants et leurs véhicules.
- S'assurer que chaque véhicule, et s'il y a lieu chaque participant, est clairement identifiable, de manière à pouvoir rapporter d'éventuels comportements dangereux sur la piste.
- S'assurer que chaque véhicule est conduit par le participant désigné, de grouper les véhicules d'après leur catégorie.
- Gérer les départs successifs des véhicules
- Exercer les missions prévues à l'article II-B9, ou désigner une personne chargée de les exécuter.

Le Chef de Piste est désigné par le Gestionnaire de la piste et n'est pas nécessairement titulaire d'une qualification spécifique telle que défini au point 5.1.

Cette disposition s'applique sans préjudice des autres dispositions prises par pour l'encadrement des activités physiques et sportives par le ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie Associative.

II-B5.3 - Commissaires de Piste.

Des postes de Commissaires de Piste pour la signalisation doivent être implantés, en nombre suffisant de façon à :

- Etre situés à un emplacement correctement sécurisé en conformité avec les « Critères d'Approbation des Circuits ».
- Couvrir une visibilité sur la totalité du tronçon de piste qu'ils contrôlent.
- Donner aux concurrents, au moyen de drapeaux, toute information nécessaire pendant le roulage.
- Ce que les commissaires puissent communiquer entre eux d'un poste à l'autre.
- Etre distinctivement indiqués.
- Être choisis de manière que les signaux donnés soient parfaitement visibles des participants.

Chaque poste devra être tenu par au moins deux Commissaires de Piste dont au moins une possède, de préférence, la qualification de Chef de Poste, et être relié directement au Directeur de Course ou au Chef de Piste au moyen d'une liaison radio, VHF ou téléphonique

Nota : Certains postes pourront être remplacés par de puissants feux à éclats de couleur rouge et jaune, pour les zones plus risquées (1^{er} virage en bout de la ligne droite de départ (Voir Art II-B-10).

De la même manière, il est permis de remplacer des postes de Commissaires de Piste par des caméras vidéo reliées au Chef de Poste, dans la mesure ou la zone dont le poste est remplacé se trouve équipée des feux cités plus haut, dont la commande est également assurée par le Chef de Piste.

Il faudrait prévoir dans chaque poste :

- Un téléphone. Un émetteur-récepteur de radio pourra être utilisé, ou prévu en cas d'urgence, mais il ne devrait pas être utilisé comme seul moyen de communication.
- Un ensemble de drapeaux de signalisation comprenant :
 - 2 jaunes ;
 - 1 jaune rayé de rouge ;
 - 1 bleu ;
 - 1 blanc ;
 - 1 vert ;
 - 1 rouge.

Tout poste supplémentaire ou de relais doit également être pourvu d'un ensemble similaire de drapeaux. Certains postes, à la demande du Directeur de la Course, peuvent également être pourvus d'un drapeau noir et d'un drapeau noir/orange. Si le circuit utilise un Safety Car, chaque poste devrait être pourvu d'un panneau portant le message 'SC' (Safety Car) écrit en lettres noires de 40 cm de haut sur un fond blanc mesurant au moins 60 cm x 80 cm, à utiliser lorsque la Voiture de Sécurité est sur la piste.

- Un récipient de 15 litres et deux récipients de 4 litres remplis de carbonate de calcium ou de tout autre produit de poids similaire destiné à absorber l'huile.
- Deux balais très durs et des pelles.
- 3 extincteurs portatifs dotés chacun d'un potentiel d'extinction au moins égale à celui d'un extincteur portatif à BCF de 10 kg.

Les postes devront couvrir une visibilité sur la totalité de la piste, et devront être conformes aux Règles Techniques et de Sécurité, et notamment à leur annexe dénommée « Critères d'Approbation des Circuits ».

Les Commissaires de Piste, occupent, le long du parcours, des postes qui leur sont désignés par le Chef de Piste.

Chaque Chef de Poste est sous les ordres du Chef de Piste auquel il doit rendre compte immédiatement par les moyens dont il dispose (téléphone, radios, drapeaux, etc.) de tous les incidents ou accidents qui peuvent se produire dans la section dont son poste a la surveillance.

Les Commissaires sont spécialement chargés de la manœuvre des drapeaux de signalisation pour indiquer aux concurrents tout danger ou toute difficulté qu'ils ne pourraient pas prévoir.

Le Commissaire de Piste doit entretenir son secteur de piste pour qu'il reste propre et libre d'obstacles, en essayant d'éliminer l'huile qui s'y serait répandue, sauf s'il est formellement demandé de ne pas le faire, à l'aide de produit absorbant, de balais et de pelles.

Nota : Sont dispensés de l'obligation de la présence des Commissaires de Pistes ou des caméras, les stages de pilotage encadrés par un moniteur au moins, réunissant au maximum 8 voitures en piste.

Dans ce cas, chaque voiture sera obligatoirement équipée d'une liaison radio qui permet au moniteur ou au chef de piste de communiquer avec tous les véhicules.

ARTICLE II-B6 : Aménagement des circuits :

Mise en application du cahier des charges pour la réalisation de nouvelles installations. Application au 1^{er} janvier 2014

- Tous les circuits doivent s'équiper d'un PC Vidéo :
 - À chaque caméra doit correspondre un écran de surveillance spécifique

- Ecran
 - Si la distance de l'écran au pupitre est inférieure à 3 mètres, la dimension minimale de la diagonale de l'écran doit être de 56 cm (22 pouces)
 - Si la distance de l'écran au pupitre est supérieure à 3 mètres, la dimension minimale de la diagonale de l'écran doit être de 81 cm (32 pouces)
 - Définition des images : minimum 12 images par seconde et 24 souhaitées.
- Circuits grade 4 (compétition) et 5 (loisir)
 - Installer des caméras fixes de façon à ce qu'elles aient une vue totale du parcours sans dépasser 300 mètres de pistes.
- Circuits de compétition de grade 1, 2 et 3
 - Installer des caméras fixes de façon à ce qu'elles aient une vue totale du parcours sans dépasser 300 mètres de pistes
 - Prévoir un nombre suffisant de caméras "dôme" (réglables en orientation sur 360° et en zoom) pour analyse détaillée du parcours sans avoir à intervenir sur le réglage des caméras fixes.
 - Installer soit deux caméras fixes sur un même poteau soit une caméra mobile sur l'axe de l'entrée du virage et Pitlane.
 - Enregistrement en continu de chaque caméra et capacité de relire les enregistrements sur un autre écran dédié à cette fonction tandis que l'enregistrement se poursuit.

ARTICLE II-B8 : Protection incendie.

II-B8.1.2 - Equipement au bord de la piste

Les extincteurs portatifs installés aux principaux postes de commissaires peuvent être complétés par des extincteurs placés de façon appropriée dans des endroits protégés. La dotation en personnel de ces postes supplémentaires de lutte contre l'incendie est facultative. Tous ces points munis d'extincteurs devraient être indiqués aux participants sur la piste au moyen de panneaux de 25 cm x 25 cm minimum, peints en orange fluorescent. Ces panneaux seront placés à des emplacements clairement visibles, perpendiculaires à la première ligne de protection et à une hauteur d'environ 2 m au-dessus du sol.

Les postes de surveillance devront être équipés d'extincteurs de réserve supplémentaires.

II-B8.1.3 - Equipement de la zone des stands de ravitaillement

En plus des extincteurs portatifs (un par stand), il est recommandé d'installer tous les 6 stands, au moins un appareil composé de 2 cylindres d'une capacité de 30 kg chacun, avec une lance dont la longueur sera équivalente aux deux tiers de la distance le séparant du prochain appareil. Au centre de l'aire des stands, il faudrait prévoir un équipement supplémentaire comme spécifié pour les bords de piste.

NB : Il ne devrait pas être permis d'entreposer du carburant dans les stands sauf selon les conditions précisées dans le règlement de l'épreuve.

De plus il est interdit de fumer dans la zone des stands de ravitaillement et dans les zones de départ, d'arrivée...

Les rallonges électriques utilisées par les concurrents pour alimenter leurs structures doivent être aux normes NFC 15-100.

II-B8.2 - Véhicule d'intervention

Est obligatoire pour les interventions, un véhicule d'intervention rapide (pick up 4x4) avec à son bord :

- Deux personnes spécialisées en incendie et équipées (pompiers ou personnes formées),
- Un pilote en liaison radio avec le directeur de course ou le chef de piste,
- 10 extincteurs à eau et à poudre,
- 1 extincteur à boule 50 kg de poudre,
- Du matériel divers (pinces, sangles, scie à métaux, crochets etc.),
- Il devra être stationné à proximité de la grille de départ, avec accès direct à la piste.
- Ce véhicule pourra être celui du Directeur de Course.

ARTICLE II-B9 : Contrôles Techniques

Les vérifications effectuées avant le départ seront d'ordre tout à fait général :

- Contrôle de l'état général du véhicule.
- Contrôle des dispositifs prévus pour assurer la Tranquillité Publique.
- Contrôle de la conformité des équipements de sécurité de l'équipage.

ARTICLE II-B10 : Les drapeaux.

Les dimensions minima des drapeaux de signalisation sont de 60 cm sur 80 cm.

Le drapeau rouge mesurera 80 cm x 100 cm

De nuit, les drapeaux peuvent être avantageusement remplacés par une signalisation lumineuse et par des panneaux réfléchissants, mais tous les pilotes doivent en être informés par avance lors d'un briefing. Pour les épreuves se déroulant la nuit, des feux jaunes doivent se trouver obligatoirement à chaque poste.

La signalisation prévue au niveau des postes de Commissaire de piste peut être complétée ou remplacée par des feux approuvés par la fédération délégataire.

Ceux-ci devront être placés de manière à ne pas constituer un obstacle dangereux et être dans la ligne suivie par le regard des pilotes en condition de course.

L'allumage et l'extinction de ces feux seront commandés par le Commissaire chef de poste et/ou le PC de Direction de Course/ Chef de piste.

Il est recommandé que l'allumage du feu rouge ne puisse être commandé qu'exclusivement par le PC de Direction de Course/ Chef de Piste.

Pour améliorer la visibilité des feux il est recommandé que ceux-ci soient placés au centre d'une surface carrée noire de dimensions minimales 50 cm x 50 cm.

ARTICLE II-B11 : Catégorie des véhicules.

1. Définitions :

- Voiture de Tourisme : véhicule produit en série par un constructeur, et ayant fait l'objet d'une homologation routière.
- Voiture Grand Tourisme (GT) de série : véhicule comprenant au moins 2 places, produit en série par un constructeur, dont des côtes d'habitabilités sont inférieures à celles des véhicules de Tourisme, et ayant fait l'objet d'une homologation routière.
- Voiture Grand Tourisme (GT) : véhicule modifié pour la compétition, issu d'une GT de série.
- Monoplace : véhicule conçu pour la compétition, de type Formule (F1, F2, F3, F4...), conforme aux règlements techniques de la FIA et / ou d'une Fédération Nationale.
- Sport proto : Véhicule prototype conçu pour la compétition, de type (CN, CM, LMP..) conforme aux règlements techniques de la FIA et / ou d'une Fédération Nationale.

Par souci de clarté dans le présent titre, il est précisé que :

- Les véhicules régulièrement immatriculés disposant d'un contrôle technique en cours de validité entrent dans le régime des véhicules de série ;
- Les véhicules de série équipés d'une armature de sécurité boulonnée possédant un maximum de 6 points d'ancrage entrent dans le régime des véhicules de série ;
- Les véhicules disposant d'un passeport technique ou ayant eu un passeport technique délivré par une ASN entrent dans le régime des véhicules de compétition ;
- Les véhicules équipés d'une armature de sécurité à 6 points d'ancrage (ou plus) soudée à la caisse, ou possédant des points d'ancrage supérieurs sur les suspensions avant (dessin 253-5 annexe J de la FIA) entrent dans le régime des véhicules de compétition.

2. Catégories :

- **Catégorie 1 – Véhicules à carrosserie fermée.**
 - Possédant au moins deux places,
 - Dont les roues sont entièrement recouvertes, sur plus de 120° de leur circonférence.
- **Catégorie 2 – Véhicules à carrosserie ouverte.**
 - Possédant au moins deux places,
 - Dont les roues sont entièrement recouvertes, sur plus de 120° de leur circonférence.
- **Catégorie 3 - Véhicules monoplaces.**
 - À carrosserie fermée
 - À carrosserie ouverte
 - Dont les roues sont recouvertes sur moins de 120° de leur circonférence
- **Catégorie 4 - Camions**
 - D'un poids à vide compris entre 2,0 T et 3,0 T
 - D'un poids à vide supérieur à 3,0 T
- **Catégorie 5 – Véhicules expérimentaux.**

II-B11.1 - Listes des véhicules admis.

Les véhicules seront admis selon le nombre maximal fixé sur l'arrêté d'homologation du circuit. La méthode de calcul du nombre de véhicule admis figure en annexe.

Les karts ne rentrent pas dans ces règles techniques. Des règles spécifiques à cette discipline font partie des « règles techniques des circuits de Karting ».

Toutefois, les karts sont admis sur les circuits de vitesse homologués pour la pratique de la moto par le préfet ou la CNECV, après approbation de la fédération délégataire.

Celle-ci pourra demander des dispositifs de protection complémentaires

En ce cas, la capacité maximale de karts présents simultanément sur la piste sera de :

- 45 si le développement du circuit est compris entre 1501m et 2000m,
- 60 si le développement du circuit est supérieur à 2000m

Cas particulier des F1 :

Les F1 peuvent évoluer sur des circuits possédant une homologation grade 1.

Seules les F1 dont le rapport poids/puissance est supérieur à 1 pourront évoluer sur un circuit possédant une homologation grade 2, en cours de validité et délivrée par la Fédération Internationale de l'Automobile. Le rapport poids/puissance devra être calculé en tenant compte, du poids réel du véhicule pilote à bord, et de la réduction de puissance apportée au véhicule.

Les F1 destinées aux écoles de pilotage, ou aux baptêmes, pourront évoluer sur un circuit, après avis de la fédération délégataire, selon leurs caractéristiques et en fonction de la configuration du tracé.

Dans tous les cas, ces véhicules devront être expressément autorisés par l'arrêté d'homologation du circuit, et figurer sur la licence de parcours du circuit délivrée par la FFSA.

II-B11.1.1 – Composition des plateaux.

La composition des plateaux s'effectue sous l'entièbre responsabilité de l'organisateur de l'événement, dans le respect des dispositions prévues par l'arrêté d'homologation du circuit et en accord avec le responsable du circuit, en tenant compte notamment, du poids, de la performance ainsi que du nombre des véhicules simultanément en piste, de l'expérience des pilotes et de l'encadrement mis en place pour assurer la sécurité des participants.

Recommendations :

1 – Lorsque les véhicules simultanément en piste ne sont pas exclusivement, soit des véhicules de compétition*, soit des monoplaces, il est recommandé de composer les plateaux en fonction du poids des véhicules, selon les configurations suivantes :

| CONFIGURATIONS | Poids** des véhicules |
|----------------|--|
| 1 | Moins de 950 kg |
| 2 | Compris entre 800 et 1800 kg <u>Ecart de poids entre la voiture la plus légère et la voiture la plus lourde inférieur ou égal à 1000 kg</u> |
| 3 | Plus de 1500 kg |

2 – Lorsque les véhicules simultanément en piste sont tous des véhicules de compétition*, il est recommandé que l'organisateur prévoie la présence de moyens de secours adaptés à l'activité, tels que médecin et/ou SDIS. Dans ce cas uniquement, il sera possible de mélanger des véhicules à roues découvertes (Monoplace de type Formule : GP2, F3, FR...) avec des véhicules à roues couvertes par des ailes de type Sport Proto. Le mélange des monoplaces avec des véhicules de type GT, ou Tourisme, est strictement interdit.

* On entend par « véhicules de compétition » pour l'application du présent article, les véhicules en conformité complète avec les prescriptions de sécurité exigées à l'article II-A11.2 des présentes RTS avec un équipage portant au minimum les équipements et vêtements de protection prévus à l'article II-A12, de préférence conforme à la norme en vigueur.

**Poids :

- Pour les véhicules avec une homologation routière : poids à vide du certificat d'immatriculation (Nota : un véhicule de série allégé par son propriétaire doit être considéré avec son poids réel).
- Pour les véhicules de compétition : poids à vide qui figure sur la fiche d'homologation ou poids réel conforme au règlement de la catégorie du véhicule (CN, CM, GT...).

II-B11.1.2 - Bruit.

Afin d'assurer le respect de la tranquillité publique, des contrôles de bruit pourront être effectués dans le respect des prescriptions suivantes :

Le bruit sera mesuré conformément à la procédure de « Méthode de mesure de bruit pour les voitures de courses » mentionnée dans le livret technique FFSA en vigueur.

| Niveau sonore maximale mesuré | Régime de mesure |
|-------------------------------|--------------------|
| 100 dB (A) | 75% du régime maxi |

Dans certains cas, un niveau de bruit supérieur pourra être toléré en respectant les conditions suivantes :

- Dans le cadre de la note avec les dispositions prévues pour garantir la tranquillité publique, proposer un nombre de jours limité par an, avec un nombre de véhicules inférieur à la capacité maximale de la piste, et avec un niveau de bruit qui permet de garantir un niveau acceptable par les autorités compétentes, sur la base d'une étude acoustique.
- Obtenir l'avis favorable du préfet sur cette note de tranquillité publique,
- Obtenir un arrêté d'homologation qui mentionne ces dispositions dans l'article relatif à la tranquillité publique.

Ce nombre de jours permettra notamment de prévoir des entraînements avec des véhicules de compétition (aux normes internationales par exemple), ou des essais avec des véhicules qui de par leur conception émettent un niveau de bruit supérieur à celui fixé par la fédération délégataire.

Afin de faciliter le contrôle du niveau de bruit des véhicules pendant des journées d'exploitation, une mesure de bruit en dynamique pourra être utilisée, en complément de la méthode de mesure statique. Cette méthode pourra être utilisée à condition de pouvoir déterminer le niveau de bruit émis en dynamique, en un ou plusieurs points du circuit où les véhicules sont en pleine charge, sur la base d'un véhicule conforme en statique et qui ne dispose pas d'un système de valve.

ARTICLE II-B12 : Equipements et vêtement de protection des participants.

1. Pour un véhicule de série :

L'équipement minimum sera :

- Un casque homologué à minima à la norme CE. Le casque intégral avec visière est obligatoire s'il n'y a pas de pare-brise totalement fermé.
- La cagoule et les sous-vêtements ignifugés sont recommandés.
- Une combinaison ignifugée homologuée conformément aux prescriptions mentionnées dans le livret technique FFSA en vigueur est recommandée.
- Des gants ininflammables sont recommandés
- Le système RFT (avec casque et harnais adapté) est fortement recommandé pour un véhicule de série équipé d'une armature de sécurité boulonnée possédant un maximum de 6 points d'ancrage.

2. Pour un véhicule de compétition :

L'équipement minimum obligatoire sera :

- Un casque homologué* conformément aux prescriptions mentionnées dans le livret technique FFSA. Le casque intégral avec visière est obligatoire s'il n'y a pas de pare-brise totalement fermé.
- Système RFT**
- Cagoule norme FIA* et sous-vêtements aux normes FIA* recommandés.
- Une combinaison ignifugée homologuée* conformément aux prescriptions mentionnées dans le livret technique FFSA.
- Des gants ininflammables.

* ces équipements doivent être, de préférence, conformes à la norme en vigueur.

** le système RFT n'est pas obligatoire pour les véhicules historiques mentionnés ci-après :

- Tous les véhicules (voitures T/CT et GT/ GTS construites ou homologuées) avant la période I (1977)
- Toutes les voitures ouvertes (monoplaces et biplaces) construites avant la période IR (1977) sauf les Formules FORD. Les Formules FORD construites avant la période JR (1983).

ARTICLE II-B13 : Roulage des véhicules électriques et hybrides sur circuit (Recommandations)

Préambule :

Ces recommandations s'appliquent aux activités organisées avec des véhicules de série non soumis à l'application de l'article 253 de l'annexe J du Code Sportif International (CSI).

Attention : Bien que connue depuis de nombreuses années, l'utilisation de l'électricité pour la mobilité sur véhicule par le grand public est récente. Les indications et recommandations précisées ci-dessous sont établies selon l'état des connaissances à ce jour.

Vu les différentes technologies commercialisées, les recommandations qui suivent restent générales et ne peuvent traiter toutes les situations.

1 – RECOMMANDATIONS GENERALES

Il est **recommandé** au propriétaire, exploitant et/ou organisateur d'une activité de :

- Prévoir une **zone de recharge** délimitée dont l'accès sera réservé aux seuls utilisateurs.
- D' informer le centre de secours pompier dont dépend le circuit, ou à défaut, le SDIS du déroulement de l'activité ;
- Utiliser les services d'un **dépanneur agréé** Véhicule électrique et Hybride qui sera présent lors des roulages. Habilitation B1XL ou B2XL (liste normalement disponible en Préfecture). En cas d'incident ou de panne d'un véhicule électrique ou hybride en état de rouler, **il est fortement déconseillé de le remorquer. Pour être déplacé, il est recommandé de mettre le véhicule sur un plateau.**
- Disposer des caractéristiques techniques de chaque type de véhicule présent sur le circuit et notamment :

* pour la **batterie** : son emplacement et son accessibilité ainsi que la nature chimique utilisée (Ni-Mh, Li-Ion....). Comme il existe plusieurs chimies applicables aux batteries Li-Ion, la nature des électrodes et de l'électrolyte sera précisée.

* la **localisation** du système de déconnexion du circuit de puissance (Service plug, High voltage disconnect system).

* le **parcours** dans le véhicule des câbles électriques de puissance (fil de couleur orange).

Ces mesures permettront de prendre les dispositions appropriées en cas d'incident.

2 – LES RISQUES

L'électricité est un danger invisible, ce qui implique des contraintes nouvelles et particulières. Les risques sont localisés au niveau de la **batterie** et des **câbles de puissance**.

2.1 – Incidents possibles en cours d'utilisation normale du véhicule.

Cela concerne essentiellement la **batterie**. Ils sont fonction de la nature des éléments chimiques internes à la batterie : électrodes et électrolyte. Dans le cas de la chimie **Li-Ion** (la plus répandue sur les véhicules) l'échelle des risques est la suivante :

* **L'emballement thermique**, qui est une réaction chimique exothermique dont l'effet est une montée en température du pack batterie. Cet emballement peut se produire de manière spontanée, à la suite d'un choc, ou encore au moment de la recharge par disfonctionnement du système de régulation. L'emballement est, normalement, détecté par le système de sécurité du véhicule qui intervient automatiquement sur le circuit de puissance.

Lors d'un emballement thermique établi, la température au niveau de la batterie dépasse les 100°C, d'où l'apparition d'une odeur de brûlé et un possible dégagement de fumée. L'emballement thermique n'est pas un phénomène immédiat et rapide, ce qui laisse du temps pour intervenir sur le véhicule et prendre les dispositions d'urgence habituelles. Toutefois, une fois amorcé, le processus est quasi irréversible et peut durer plusieurs jours.

* **Le court-circuit interne**, qui survient soit par défaut d'un composant, soit après un choc. Dans ces cas, il se produit un ou une série d'arc(s) électrique(s) dans le pack batterie, qui peut déclencher un emballement thermique. Plus la batterie aura un nombre de cycles de charge-décharge élevé, plus le risque de court-circuit est important, par évolution géométrique des électrodes.

2.2 – Incidents possibles à la suite d'un choc.

Cela concerne la **batterie** et les **câbles de puissance** (de couleur orange). A la suite d'une sortie de route ou une collision entre deux véhicules :

- La **décélération** subie par les éléments internes de la batterie à la suite d'un choc peut amorcer un court-circuit, générateur d'un emballement thermique. A l'évidence, **plus le choc sera violent, plus ce risque est important**.

- Bien que les câbles de puissance soient localisés majoritairement au centre du véhicule, un choc ayant entraîné de fortes déformations peut provoquer l'endommagement ou l'arrachement d'un câble. Sur un véhicule de série (homologué route), une telle rupture doit mettre le système en sécurité. D'où l'importance de la « lecture » de l'accident par un examen visuel du véhicule avant toute intervention. Cette « lecture » s'appuiera sur l'implantation des organes électriques.

2.3 – Remarques spécifiques.

Le **risque d'explosion** du pack batterie existe, mais il est rarissime concernant les packs actuels. L'éventuelle explosion est précédée d'une forte élévation de température et de l'apparition de fumée.

Le véhicule type « **Hybride** » cumule le risque électrique défini ci-dessus, et le risque carburant. Cependant, une nuance doit être apportée pour ce type de véhicule étant donné que les capacités batteries embarquées sont moins importantes. Le risque carburant est identique à celui rencontré avec des véhicules « **classiques** ».

3 – LES INTERVENTIONS

Lors du déroulement des activités, il est recommandé d'avoir une **équipe de 1° intervention** comprenant au moins une personne agréée² pour intervenir sur des véhicules électriques et hybrides. Cette personne aura à sa disposition un Equipement de Protection Individuel (EPI) complet.

Pour les membres de l'équipe d'intervention, il est recommandé de prendre connaissance des caractéristiques techniques des véhicules présents (implantation des différents organes et principalement de la batterie). Ils devront avoir la capacité d'intervenir sur un « Service plug », un « e-plug », un « high voltage disconnect system » de façon à pouvoir déconnecter la batterie de puissance. Cette équipe devra pouvoir faire rapidement une « lecture » de la voiture pour évaluer les dégâts et en déduire l'intensité du choc. L'objectif est de définir si la sécurisation est possible par cette équipe, sans prendre de risques, ou s'il faut faire appel à un échelon extérieur.

Tout véhicule présentant une suspicion d'incident électrique devra être mis dans une zone de « mise en quarantaine ». Après un choc rendant le véhicule non roulant, celui-ci devra être mis dans une zone de quarantaine afin de pouvoir surveiller le comportement de la batterie.

La quarantaine : si un véhicule est suspecté **d'un emballlement thermique ou d'un quelconque incident électrique**, il est **recommandé** de le mettre en quarantaine. Ce qui signifie que le véhicule suspect est placé en isolement mais sous surveillance dans une zone découverte et dégagée. La durée de cette quarantaine sera fonction de l'évolution de la température du pack batterie ou de la nature de l'incident électrique. Si le propriétaire veut récupérer son véhicule, il le fait à ses risques et périls.

- En cas d'emballement thermique : celui-ci est détecté par le système de sécurité du véhicule et la montée en température du pack batterie se manifeste par une odeur de chaud et l'apparition de fumée. Dans ce cas : déconnecter le circuit de puissance par le système « e-plug » ou « Disconnect High Voltage ». La position et la procédure sont précisées dans la fiche du véhicule. Le dépanneur agréé connaît cette procédure. Il convient de mettre le véhicule en quarantaine en tenant compte du fait que l'emballement thermique, après avoir baissé d'activité, peut reprendre à tout moment.
 - En cas d'incendie : il peut être souvent trop tard pour approcher la voiture et déconnecter le circuit de puissance.
- Si l'incendie n'est pas d'origine électrique, les extincteurs habituels, ainsi que la lance à eau peuvent être utilisés tant que le pack batterie n'est pas touché. Selon l'ampleur de l'incendie, il peut provoquer un échauffement de la batterie qui, alors, réagit comme lors d'un emballlement thermique.
- Dès que le pack batterie est touché et commence à brûler, l'intervention dépendra de la nature chimique de la batterie. Pour la grande majorité des batteries Li-Ion, l'intervention consiste à noyer le pack batterie sous l'eau, d'où l'importance de connaître sa localisation et son accessibilité. Certains types de véhicule sont équipés de trappe d'accès spécifiques (Fireman access).

² Cette personne agréée peut-être un dépanneur ayant l'habilitation délivrée par une Préfecture.

Il est prudent de prévoir une réserve d'eau : 3 m3. En effet, le fait de noyer la batterie ralentit la réaction chimique mais ne l'arrête pas tant que la totalité de la réaction ne s'est pas réalisée. Dans tous les cas d'incendie, le véhicule doit rester en quarantaine pendant au moins 14 jours.

4 – LA RECHARGE

Les véhicules électriques auront besoin de se recharger lors d'une séance de roulage. Selon le type de véhicule et la durée souhaitée, les recharges demandent une puissance électrique importante. **Il y a lieu de vérifier que l'installation permet la recharge souhaitée pour éviter tout incident ou toute surchauffe.** Il est recommandé que le circuit soit équipé de bornes de recharge adaptées.

Pour information : avec les technologies de batterie Li-Ion actuelles, une borne de puissance 7kW (220V - 32A) permet de récupérer une autonomie voisine de 28kms en 1 heure. Pour passer à 90kms en 1 heure, cela nécessite une puissance de 22kW.

La recharge dite « rapide » demande des puissances élevées donc une combinaison : tension x intensité importante avec les risques d'échauffement (principalement dans les câbles de jonction borne-véhicule) qui en découlent. Tous les véhicules n'ont pas le même système de recharge, ce qui signifie des standards de prise distincts. L'utilisateur dispose, à bord du véhicule, des consignes et des matériels nécessaires pour la recharge.

Durant la recharge, il est prudent d'interdire l'accès des spectateurs dans la zone dédiée à cette recharge.

5 – REMARQUES COMPLEMENTAIRES

L'utilisation de la puissance maxi sur un véhicule électrique nécessite des ampéragés instantanés importants qui sont sources d'échauffement des différents organes : batterie, moteur, câbles de puissance, d'où la possible présence de systèmes de refroidissement. Ces systèmes peuvent aussi se mettre en action lors de la recharge.

Au regard du faible bruit généré par un véhicule électrique, des dispositions doivent être prises afin de garantir une cohabitation sécurisée avec les personnes évoluant dans les stands et le paddock.

Toute intervention mécanique sur ces véhicules nécessite la mise en place d'une procédure de mise en sécurité. Une intervention ne peut être réalisée que par des personnes habilitées.

Nota bene : Afin de disposer d'un retour d'expérience sur l'utilisation des véhicules en circuit, la FFSA apprécierait d'être informé de tout incident rencontré.

TITRE III - CRITERES D'APPROBATION DES CIRCUITS

III-A : CIRCUIT ACCUEILLANT DES COMPETITIONS (EXTRAIT DES GUIDELINES DE LA FIA)
Sont concernés par les dispositions qui suivent tous les circuits accueillant des événements au cours desquels le départ est donné simultanément à plus de deux véhicules.

CHAPITRE III-A-1. GENERALITES

ARTICLE III-A-1.1 DEFINITIONS

CHAPITRE III-A-2. CIRCUITS

ARTICLE III-A-2.1 TRACE

ARTICLE III-A-2.2 PLAN

ARTICLE III-A-2.3 ELEVATION

ARTICLE III-A-2.4 BORDS ET ACCOTEMENTS DE LA PISTE ET ZONES DE DEGAGEMENT

ARTICLE III-A-2.5 REVETEMENT DE LA PISTE

CHAPITRE III-A-3. MESURES DE SECURITE SUR LE CIRCUIT

ARTICLE III-A-3.1 OBJECTIF

ARTICLE III-A-3.2 ZONES ACCESSIBLES AU PUBLIC

ARTICLE III-A-3.3 ZONES INTERDITES AU PUBLIC

ARTICLE III-A-3.4 OBSTACLES

ARTICLE III-A-3.5 PROTECTION DES POINTS D'ACCES

CHAPITRE III-A-4. AMENAGEMENT DU CIRCUIT

ARTICLE III-A-4.1 DEPART/ARRIVEE

ARTICLE III-A-4.2 ZONE DES STANDS

ARTICLE III-A-4.3 PADDOCK ET ZONE DE CONTROLES TECHNIQUES

ARTICLE III-A-4.4 POSTES DE SURVEILLANCE

ARTICLE III-A-4.5 POSTE DE DIRECTION DE LA COURSE

ARTICLE III-A-4.6 VOIES DE SERVICE ET POINTS D'ACCES SUR LA PISTE

ARTICLE III-A-4.7 CENTRE MEDICAL

ARTICLE III-A-4.8 CONSTRUCTIONS DEVANT LA PREMIERE LIGNE DE PROTECTION

ARTICLE III-A-4.9 CONSTRUCTIONS DERRIERE LA PREMIERE LIGNE DE PROTECTION

CHAPITRE III-A-5. CIRCUITS TEMPORAIRES

ARTICLE III-A-5.1 SPECIFICATIONS RELATIVES AU TRACE

ARTICLE III-A-5.2 PROTECTION DU CIRCUIT

ARTICLE III-A-5.3 STANDS ET PADDOCK

ARTICLE III-A-5.4 CONSTRUCTION

CHAPITRE III-A-6. COURSES SE DEROULANT EN TOTALITE OU EN PARTIE LA NUIT

ARTICLE III-A-6.1 CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES

ARTICLE III-A-6.2 PARCOURS ET INSTALLATIONS

ARTICLE III-A-6.3 SURVEILLANCE DE LA ROUTE, SIGNALISATION, SERVICES D'INTERVENTION

ARTICLE III-A-6.4 REGLEMENT PARTICULIER DE L'EPREUVE

ANNEXES

CHAPITRE III-A-1. GENERALITES

ARTICLE III-A-1.1 DEFINITIONS

Les termes ci-dessous auront la signification suivante **dans les présentes directives** :

- Parcours : route ou piste utilisée pour des courses automobiles et comprenant les aménagements qui lui sont propres. Un parcours peut être temporaire, semi-permanent ou permanent, selon son type d'installation et sa disponibilité pour les compétitions.
- Parcours Permanent : parcours dont la piste et tous les aménagements sont permanents et toujours disponibles pour les compétitions automobiles.
- Parcours Temporaire : parcours installé de façon temporaire pour une épreuve spécifique.
- Piste : route spécialement construite ou adaptée pour être utilisée dans les compétitions. Une piste est délimitée par les bords externes de la surface de course.
- Circuit : parcours fermé permanent ou temporaire, qui commence et prend fin au même point, et construit ou adapté spécifiquement pour la course automobile.
- Circuit Ovale ("Speedway") : circuit permanent, constitué au maximum de 4 virages, tournant tous dans le même sens.

CHAPITRE III-A-2. CIRCUITS

ARTICLE III-A-2.1 TRACE

La forme du parcours, à la fois dans son plan et dans son profil, ne fait l'objet d'aucune restriction dans les présentes lignes directrices puisqu'elle est dictée par certains facteurs variables : les types d'épreuves auxquels le parcours est destiné, le caractère du terrain, des considérations économiques, esthétiques, de tradition, etc. Cependant, la construction du parcours devrait être conforme aux normes techniques spécifiées de l'article III-A-2.2 à l'article III-A-2.5.

ARTICLE III-A-2.2 PLAN

Sauf indication contraire, toute référence aux lignes droites et aux virages dans les présentes lignes directrices concerne la trajectoire réellement suivie par les voitures réalisant les meilleures performances, et non la forme géométrique du tracé du circuit. (La trajectoire, lorsqu'elle sera tracée sur le plan, aura pour effet général de raccourcir les lignes droites et d'allonger les virages : lorsqu'il planifie ou modifie un parcours, le concepteur doit fonder ses calculs sur la trajectoire).

III-A-2.2.1 Lignes droites

Une longueur maximale de 2 km pour les lignes droites des pistes, est fortement recommandée. Les autres spécifications relatives aux lignes droites se rapportent à la largeur – voir [III-A-2.2.3] - et à l'inclinaison [III-A-2.3.1] et [III-A-2.3.2].

III-A-2.2.2 Virages

Un virage ou une série de virages non interrompus par une ligne droite, abordé à une vitesse supérieure à 125 km/h, devrait avoir un rayon croissant ou au moins constant ; il doit en outre se conformer aux règles de largeur du point III-A-2.2.3. Les virages abordés à des vitesses inférieures pourront avoir un rayon décroissant, à condition qu'il soit prévu pour être au minimum conforme aux exigences du point [III-A-3.2.3] concernant les zones de dégagement. Sauf si l'on désire accroître la vitesse à l'entrée ou à la sortie des virages, il n'est pas nécessaire de prévoir des transitions planimétriques à ces endroits. L'approche d'un virage devrait être signalée par des panneaux de distance placés en principe à intervalles de 50 mètres, à partir du début du virage géométrique, et jusqu'au-delà du point de décélération. Leur nombre et leurs emplacements seront déterminés en fonction du tracé du circuit, et ils devraient indiquer à quelle distance se trouve le début géométrique du virage. Pour plus de précisions, se reporter en [Annexe 4].

III-A-2.2.3 Largeur

Sur les nouveaux circuits permanents, la largeur d'une piste ne doit pas être inférieure à 12 mètres. Des pistes existantes, plus étroites, peuvent être, à titre dérogatoire, approuvées individuellement par l'autorité en charge de l'homologation. Aux endroits où la piste s'élargit ou se rétrécit, cela doit se faire aussi graduellement que possible, et dans une proportion ne dépassant pas 1 mètre sur 20 mètres (sur largeur totale). La largeur de la ligne droite de départ devrait être maintenue jusqu'au premier virage inclus - voir aussi [Fig-8] pour la zone de départ.

ARTICLE III-A-2.3 ELEVATION

III-A-2.3.1 Profil longitudinal

Toute modification de l'inclinaison devrait être effectuée selon un rayon vertical minimal calculé d'après la formule : $R = V^2 / K$

Dans cette formule, R représentera le rayon en mètres, V la vitesse en km/h et K une constante égale à 20 dans le cas d'un profil concave ou à 15 dans le cas d'un profil convexe. La valeur de R doit être

suffisamment augmentée dans les zones de freinage, d'approche et de sortie des virages. Il faudrait toujours éviter, là où c'est possible, d'apporter toute modification à l'inclinaison dans ces zones. L'inclinaison de la ligne droite de départ ne devrait pas dépasser les 2 %.

III-A-2.3.2 Inclinaison transversale

Sur les lignes droites, l'inclinaison transversale, pour des raisons de drainage des eaux, ne devrait pas être supérieure à 3 % (1.7°) ou inférieure à 1,5 % (0.9°) entre les deux bords de la piste ou entre l'axe de la piste et le bord.

Dans les virages relevés, la déclivité transversale (de l'extérieur vers l'intérieur de la piste) ne devrait pas être supérieure à 10 % (5.7°) (avec éventuellement des exceptions dans des cas particuliers comme sur les pistes d'autodrome à grande vitesse, ou sur les pistes ovales). Une inclinaison contraire n'est pas, en général, acceptable, sauf si elle est imposée par des circonstances spéciales. Toute variation de l'inclinaison transversale, particulièrement le long des zones d'entrée et de sortie d'un virage planimétrique, doit avoir des transitions altimétriques appropriées, fondées sur la trajectoire - voir article III-A-2.2 - et sur les prescriptions définies au point [III-A-2.3.1].

ARTICLE III-A-2.4 BORDS ET ACCOTEMENTS DE LA PISTE ET ZONES DE DEGAGEMENT

III-A-2.4.1 Accotements

Les bords de la piste, sauf à l'entrée et à la sortie des stands, doivent être clairement indiqués par une ligne blanche continue d'une largeur maximale de 10 cm. La piste devrait être bordée des deux côtés, sur toute sa longueur, d'accotements compacts ayant une surface plane. Ces accotements devraient être libres de tout gravier, débris ou autres obstacles, et ils devraient être de préférence semés d'herbe. Il est préférable qu'ils prolongent l'alignement de la piste, sans dénivellation entre la piste et l'accotement : toute transition devrait être très graduée. Si l'installation d'un caniveau entre la piste et la première ligne de protection se révèle indispensable, il faut le construire de manière qu'il ne présente aucune aspérité à la surface de l'accotement : soit en le recouvrant d'un grillage métallique lisse, soit en utilisant un puits absorbant. Les systèmes d'évacuation d'eau sur le bord de la piste sont à éviter dans les zones d'accélération ou de freinage : s'ils sont indispensables, ils devraient être situés derrière la bordure ou l'accotement.

Là où une bordure est installée, l'accotement doit se trouver au niveau de la face supérieure de la bordure.

La largeur de l'accotement devrait être de 3 mètres au minimum (2 m devant le mur des stands). Des exceptions pourront être faites sur décision de la Fédération Délégataire. Dans ce cas, la réduction de largeur devra se faire aussi graduellement que possible, le bord extérieur de l'accotement approchant la piste dans une proportion maximale de 1/20.

III-A-2.4.2 Aires de dégagement

L'aire de dégagement est l'étendue de terrain comprise entre l'accotement et la 1ère ligne de protection ; sauf spécification contraire - voir le point [III-A-3.2.3] -, elle doit avoir les mêmes caractéristiques de base que l'accotement, bien qu'elle puisse être moins stabilisée. L'aire de dégagement doit se raccorder avec l'accotement, sans dénivellation par rapport à celle-ci ; si elle est en pente, celle-ci ne devrait pas dépasser 25 % en montant, avec une transition progressive entre la piste et l'aire de dégagement, ou 3 % en descendant, par rapport à la projection latérale de la surface de la piste. Ce paragraphe n'est pas applicable aux bacs à gravier - voir le point [III-A-3.2.3].

Dans certaines circonstances, une aire de dégagement pourra incorporer une section pavée adjacente à la surface de course. Dans ce cas, le revêtement pavé devra être construit aux mêmes normes et sur le même plan que le revêtement de piste adjacent ; il sera composé d'un matériau similaire à celui-ci, et ne devra comporter aucune ondulation susceptible de déséquilibrer une voiture.

III-A-2.4.3 Bordures

Aux endroits du circuit où la trajectoire des voitures coïncide avec le bord de la piste à la corde ou à la sortie d'un virage, il pourra être demandé de poser une bordure de béton. Les bordures ne sont normalement pas exigées à l'entrée d'un virage (à moins qu'il ne s'agisse de la corde du virage précédent dans une combinaison).

Le principe à suivre est d'installer le minimum de bordure pour commencer et de ne l'augmenter que là où l'expérience de la course aura démontré sa nécessité.

Les bordures devraient être installées au même niveau que le bord de la piste avec des extrémités adaptées, lisses, graduellement inclinées sur une longueur minimale de 2,50 mètres pour les bordures à la corde d'un virage et de 5 mètres pour les bordures en sortie d'un virage.

L'accotement devrait toujours être graduellement incliné et nivelé avec la partie supérieure de la bordure, qui si nécessaire devait être prolongée vers l'arrière par un raccordement correctement stabilisé, en asphalte, en béton ou en modules plantés d'herbe, fournissant une transition de la bordure à l'accotement sans "marche" ni ornière.

Des systèmes d'évacuations d'eau devraient être prévus dans tous les cas où la présence de la bordure pourrait entraîner l'accumulation d'eau sur la piste, par exemple le long du joint entre la piste et une bordure de corde.

Vers l'accotement, les bordures de type Valletlunga ou Melbourne (Négative) décrites ci-après devraient être prolongées sur toute leur longueur par une bande plane de béton d'au moins 15 cm de largeur, au même niveau que les points les plus élevés de la bordure ; cette bande aura pour fonction d'éviter que les pneus ne soient endommagés et permettra de stabiliser l'accotement. Il faudra prendre soin d'éliminer toutes les aspérités. Des dispositions appropriées devraient être prises concernant le drainage des bordures négatives.

Le tableau [Fig-14] et les figures [Fig-1A], [Fig-1B] et [Fig-1C] indiquent des bordures adaptées pour tous les types de voitures et de virages :

- la Valletlunga, [Fig-1A], est une bordure progressive, aux larges marches plates, pour la corde de virages lents, modérés ou combinés, s'élevant jusqu'à la hauteur "H" par rapport au niveau de la piste à l'arrière qui peut être de 5 ou 10 cm selon les exigences ;
- la Melbourne ou Négative, [Fig-1B], est une bordure progressive, aux larges marches plates, s'enfonçant à 2.5 cm ou 5 cm au-dessous du niveau de la piste à l'arrière, pour la sortie de tous les virages. La version 2.5 cm doit être installée en combinaison avec une bande d'herbe artificielle située derrière, d'une largeur d'au moins 2 m.
- la Biseautée, [Fig-1C], est une bordure lisse inclinée, avec une surface arrière plane à 5 cm au-dessus du niveau de la piste, pour la corde de virages pouvant aller d'une vitesse moyenne à une vitesse élevée.
- la combinée la Combinée, [Fig-1D], une bordure à profil lisse, d'une largeur de 80 cm, s'élevant à 12 cm au-dessus du niveau de la piste, pour la corde de tous les virages. Elle devrait être installée derrière une bordure Valletlunga de 5 cm ou une bordure Biseautée.

Ces bordures peuvent être variées en fonction des catégories de courses prévues et peuvent également être complétées par des bordures supplémentaires approuvées par la FIA ou des dispositifs de marquage (par exemple des "flopies") pour des épreuves spécifiques.

La Fédération Délégataire devrait être consultée avant toute installation de bordures.

ARTICLE III-A-2.5 REVETEMENT DE LA PISTE

Il devrait être lisse et semblable à celui des autoroutes modernes, ce qui contribuera à éviter la formation d'un film liquide dû à la pluie, à l'huile ou au carburant. Le revêtement devrait de préférence être le même sur toute la longueur du circuit. Si cela se révèle impossible, il faudrait s'assurer qu'aucune modification de la surface n'intervient dans les zones de freinage ou d'accélération brutales, ni là où il y a une modification importante du profil longitudinal, ni dans les virages. La réfection du revêtement d'une piste ne devrait pas intervenir moins de 60 jours avant une épreuve. La planéité de la piste est fonction de l'état géométrique de la chaussée, tant dans le sens longitudinal que transversal. Les différences entre le vrai profil de la couche de revêtement et la ligne représentant la moyenne du vrai profil, sont des irrégularités géométriques.

La planéité de la surface devrait satisfaire aux spécifications suivantes :

- être exempte de toute ondulation, de sorte qu'une barre de 4 mètres de long posée sur toute partie de la surface finie soit en contact uniforme avec elle, la tolérance admise ne devant pas dépasser 3 mm.

Aucune forme de publicité ou de décoration n'est autorisée sur le revêtement de la piste (zones de dégagement pavées exceptées conformément au point [III-A-3.2.3 c].

N.B. Pistes de dragsters : la préparation ou l'utilisation d'une quelconque partie du circuit pour des courses de dragsters modifiera les caractéristiques ci-dessus mentionnées, notamment les propriétés antidérapantes de la piste par temps de pluie. L'inclusion de la zone de départ et/ou de la section chronométrée d'une piste pour dragsters sur une quelconque partie du revêtement ou des zones de dégagement en asphalte de la piste devrait être évitée sur un nouveau circuit.

Les zones habituellement préparées au moyen de produits chimiques en vue des départs de courses de dragsters devront éventuellement faire l'objet d'un nouveau revêtement ou bien être déplacées en dehors de la piste de course et de ses zones de dégagement.

CHAPITRE III-A-3. MESURES DE SECURITE SUR LE CIRCUIT

ARTICLE III-A-3.1 OBJECTIFS

Les mesures de sécurité d'un parcours sont destinées à assurer, pendant les compétitions, la protection des spectateurs, des pilotes, des officiels de la course et du personnel en fonction.

Lors de l'établissement des mesures de sécurité, il faudra tenir compte des caractéristiques du parcours (tracé et profil de la piste, topographie, trajectoires de course, aires adjacentes, bâtiments et ouvrages d'art) et de la vitesse atteinte en tout point de la piste.

Bien qu'il puisse être indiqué, lorsque les conditions le permettent, de prévoir suffisamment d'endroits dépourvus d'obstacles et sans spectateurs afin que l'énergie des voitures quittant la piste et dont le contrôle a été perdu puisse se libérer complètement, il est très souvent nécessaire ou préférable de contenir un accident à une proximité relative du bord de la piste, en absorbant l'énergie de la voiture et/ou en offrant aux pilotes les conditions nécessaires pour reprendre le contrôle du véhicule. A cette fin, différents systèmes de décélération, des dispositifs de dissipation d'énergie ainsi que des barrières d'arrêt pourront être installés pour constituer une première ligne de protection - voir points [III-A-3.2.1], [III-A-3.2.2] et [III-A-3.2.3]. En outre, des mesures supplémentaires pour la protection du public pourront être exigées - voir point [III-A-3.2.4].

Le type d'installation à prendre en considération dépend de l'espace disponible et de l'angle d'impact probable. Comme principe général, là où l'angle d'impact estimé est faible, une barrière verticale, lisse et continue est préférable ; lorsqu'il est élevé, des dispositifs de dissipation d'énergie et/ou des barrières d'arrêt devraient être utilisés, en plus d'une aire de dégagement et d'un système de décélération si l'on dispose d'un espace approprié suffisant.

III-A-3.1.1

Les systèmes de décélération comprennent :

- des bacs de décélération (bacs à gravier ou d'un matériau équivalent), pour ralentir une voiture avec efficacité et un minimum de dommages – voir point [III-A-3.2.3] ;
- des surfaces de freinage en dur sur lesquelles une voiture pourrait réduire sa vitesse.

III-A-3.1.2

Les barrières d'arrêt, qui peuvent incorporer un degré de dissipation d'énergie, comprennent

- les glissières de sécurité - voir [Annexe 1] et [Fig-2] -
- les murs en béton - voir [Annexe 2] -
- les talus compacts d'au moins 3 m de profondeur et 1 m de haut, stabilisés par des pneus encastrés, côté piste, jusqu'à la même hauteur.

III-A-3.1.3

Les dispositifs de dissipation d'énergie, qui peuvent être utilisés en même temps que tout ce qui précède, comprennent

- les barrières de pneus - voir [Annexe 5] et [Fig- 3]
- les autres dispositifs jugés conformes aux exigences de la FIA en matière d'essais de performance.

III-A-3.1.4

Chaque installation pourra faire l'objet d'une approbation individuelle par l'autorité compétente. D'autres dispositifs d'arrêt ou de décélération pourront être approuvés par la FFSA.

ARTICLE III-A-3.2 ZONES ACCESSIBLES AU PUBLIC

Le public doit se trouver placé à un niveau identique ou supérieur à celui du bord de la piste. Il pourra être dérogé à cette règle, selon la configuration de la zone et notamment son éloignement par rapport à la première ligne de protection.

Si l'enceinte réservée au public est située sur une pente, la proportion maximale de celle-ci sera de 1/4, à moins que le terrain ne soit disposé en terrasse, ou qu'il n'y ait une tribune permanente. Une barrière métallique ou une structure équivalente d'une hauteur minimale de 1,20 m doit retenir le public qui de façon générale se trouvera derrière deux lignes de protection de la piste, comme spécifié ci-après. Toutes les zones réservées au public sur les circuits devraient être entourées efficacement par des clôtures continues, ainsi que toutes les zones interdites au public.

III-A-3.2.1 Première ligne de protection : lignes droites

La protection utilisée tiendra compte de l'écoulement des eaux, des besoins de la signalisation et en voie de service, et de la nature du sol. Cette barrière sera constituée soit :

- d'un mur en béton - voir spécification [Annexe 2],
- d'une triple glissière d'acier à nervures - voir spécification [Annexe 1], placée le long du bord extérieur de l'accotement,
- d'un autre type de barrière approuvé par la FIA.

La barrière ne devrait pas être à plus de 5m du bord de la piste, sauf si approuvé différemment par l'autorité compétente. La face de la barrière, côté piste, sera verticale, à moins que l'accotement ne

s'élève du bord de la piste jusqu'à la première ligne de protection, auquel cas la face de la barrière devrait être perpendiculaire au plan de l'accotement.

III-A-3.2.2 Première ligne de protection : intérieur des virages

La barrière devrait être parallèle à la trajectoire et située aussi loin du bord de la piste que possible, compte tenu du caractère du terrain et des besoins des services de secours, afin de fournir la meilleure visibilité possible le long de la piste. Un point d'accès, décalé comme prescrit, devrait s'y trouver.

Au-delà de la sortie du virage, il pourrait se révéler nécessaire d'augmenter la distance entre la barrière et le bord de la piste et/ou d'installer un dispositif de décélération devant la barrière.

III-A-3.2.3 Première ligne de protection : extérieur des virages

a) Il devrait y avoir une aire de dégagement dans laquelle la vitesse d'une voiture ayant quitté la piste vers l'extérieur d'un virage puisse être réduite jusqu'à l'arrêt complet – voir systèmes de décélération au point [III-A-3.1.1]. Cette zone devrait être délimitée par une barrière d'arrêt telle que définie au point [III-A-3.1.2], qui devrait être installée en relation appropriée avec la première ligne de protection dans les lignes droites précédente et suivante. Cette zone sera normalement utilisée pour l'installation d'un bac de décélération en graviers ou d'un autre matériau agréé par la FIA, ou bien d'une surface de freinage en dur destiné(e) à ralentir une voiture.

b) Bacs de décélération : ils devraient avoir une profondeur minimale de 25 cm, et être composés soit :

- de pierres sphériques et polies à l'eau ou de leur équivalent agréé, d'un diamètre de 5 à 15 mm et de préférence de taille uniforme. (Note : la pierre broyée n'est pas acceptable),
- d'un autre matériau agréé par la FIA.

Il faut prendre soin d'empêcher la croissance de végétation, qui présente l'inconvénient de lier les graviers entre eux.

Pour chaque épreuve, le bac à gravier devrait être retourné/scarifié pour s'assurer qu'il n'est pas devenu compact.

c) Surfaces de freinage en dur : une aire de dégagement pourra incorporer une partie en dur adjacente à la surface de course ou située derrière l'accotement, s'il est estimé que cette section est plus à même de permettre au pilote de retrouver le contrôle de sa voiture ou de la ralentir que des graviers. Son emplacement ne devra pas permettre au pilote de prendre l'avantage sur d'autres pilotes. La surface en dur devra être construite aux mêmes normes et sur le même plan que le revêtement de piste adjacent ; elle sera composée d'un matériau ininflammable similaire à celui-ci, et ne devra comporter aucune ondulation susceptible de déséquilibrer une voiture. La valeur de résistance au dérapage devra correspondre au minimum à celle du revêtement de la piste, qu'elle soit sèche ou mouillée, et cette surface devra être entretenue en conséquence.

Toute publicité ou décoration sur le revêtement devra être effectuée de telle manière que cette valeur ne soit pas diminuée.

d) Dans tous les cas, la surface de l'aire de dégagement devrait être sur le même plan que la surface de la piste, ou s'élever progressivement par rapport à cette surface (ce qui est préférable en cas d'utilisation de graviers). Il est essentiel que la transition entre la piste, l'accotement et l'aire de dégagement s'effectue doucement et sans irrégularités (bosses, marches, dépressions, etc.) susceptibles de déstabiliser une voiture de course. Si une voie d'accès est prévue pour les véhicules d'intervention dans l'aire de dégagement [III-A-4.6.2], elle devrait être réalisée dans le respect total de ce qui précède et ne devrait pas être située dans, ou immédiatement en aval, de tout bac à gravier.

e) Les dimensions de l'aire de dégagement devraient être calculées selon les formules suivantes basées sur la décélération des voitures de Formule 1 sur l'asphalte et sur le gravier à partir du point de perte de contrôle sur la piste ; ces dimensions pourront être adaptées en fonction de la surface des zones de dégagement et des catégories de voitures.

Note : le tableau figurant à l'Annexe 6 permet de calculer rapidement les dimensions approximatives nécessaires à la conception de nouveaux circuits ou à la modification des circuits existants, une fois que la vitesse à un point donné de la trajectoire a été calculée, et que la longueur de la tangente à la trajectoire séparant ce point du bord de la piste a été mesurée. Les tangentes à la trajectoire idéale de la voiture, représentant les trajectoires possibles de la voiture lors d'une perte de contrôle -voir [Fig-6] sont appelées "lignes de sortie de piste". Dans un virage, toutes les lignes de sortie de piste devraient se situer dans les limites de la zone de dégagement. La longueur de chaque ligne de sortie de piste est calculée en deux étapes :

- Etape 1 : décélération sur piste

Sur asphalte, la voiture décélère à un rythme non constant à qui dépend de sa vitesse instantanée le long de la ligne de sortie de piste :

$$\ddot{a}=0,89+0,0057.V \quad (\text{avec } \ddot{a} \text{ en g} \quad V \text{ en km/h})$$

En raison de ce taux \ddot{a} , la vitesse à laquelle la voiture quitte la piste est déduite de la vitesse à laquelle la perte de contrôle se produit.

- Etape 2 : décélération hors-piste

i) Sur graviers, la voiture décélère à un rythme non constant \ddot{a} qui dépend de sa vitesse instantanée le long de la ligne de sortie de piste :

$$\ddot{a}=0,70+0,0030.V \quad (\text{avec } \ddot{a} \text{ en g} \quad V \text{ en km/h})$$

Ce taux de décélération est calculé en fonction de la vitesse à laquelle la voiture quitte la piste, telle que calculée à l'étape 1. Les longueurs de lignes de sortie de piste sont calculées de façon à ce que la vitesse de la voiture soit de zéro à la limite extérieure de l'aire de dégagement.

ii) Sur une surface de freinage en dur, la valeur du taux de décélération \ddot{a} décrite à l'Etape 1 est maintenue. Les longueurs de lignes de sortie de piste sont calculées de façon à ce que la vitesse de la voiture soit de zéro à la limite extérieure de l'aire de dégagement.

f) Sur les circuits actuels, lorsque l'espace disponible ne répond pas aux critères spécifiés au paragraphe e), après examen, il pourra être accepté à titre exceptionnel que le bac de décélération ou la surface de freinage en dur soit placé(e) près du bord de la piste devant une barrière d'arrêt ayant la capacité d'amortir l'énergie.

La barrière d'arrêt sera installée à la limite extérieure de cet espace. Elle devra suivre une ligne continue, qui pourra toutefois inclure des points d'accès réalisés comme indiqué en figure 7, si nécessaire.

Dans l'entrée du virage, le système de décélération devrait normalement s'étendre à la fois longitudinalement et latéralement jusqu'à la première ligne de protection ou jusqu'au dispositif de dissipation d'énergie.

Il faut prévoir les moyens d'enlever des bacs de décélération les voitures immobilisées pendant la course.

Des barrières formées de pneus d'automobile, ou tout autre dispositif de dissipation d'énergie approuvé par la FIA, peuvent servir dans tous les cas mentionnés ci-dessus. Des instructions relatives aux barrières de pneus sont données en [Annexe 5] et [Fig-3]. Ce n'est que dans les cas où l'espace disponible est insuffisant pour utiliser un système de bac de décélération et un système de barrière comme spécifié ci-dessus, qu'il sera permis d'utiliser une glissière ou un mur de sécurité conformes aux spécifications définies aux [Annexes 1] et [Annexe 2] pour protéger l'extérieur d'un virage. De tels cas ne sont normalement acceptables que pour des virages pris à vitesse constante et modérée, ou en accélération. Là encore, l'emploi de dispositifs de dissipation d'énergie pourrait être recommandé. Dans des cas exceptionnels, lorsque la situation l'exige, une voie d'échappement pourra être acceptée à l'entrée d'un virage. Des ouvertures pour l'accès et l'évacuation des véhicules doivent être prévues là où c'est nécessaire - voir point [III-A-4.6.2].

III-A-3.2.4 Seconde ligne de protection

D'une façon générale, elle sera constituée par une barrière à grillage renforcé, comme défini en 1) ci-après.

Elle pourra être omise après accord de l'autorité compétente dans le cas où le public se situerait en hauteur ou à une grande distance par rapport à la piste, comme défini en 2) ci-après.

1) Barrière de grillage renforcé

Barrière de grillage renforcé pouvant absorber le choc produit par une voiture, à son poids maximal, et à la vitesse maximale atteinte dans cette partie du circuit, lorsqu'elle quitte la piste à un angle de 30° par rapport à la barrière dont les spécifications sont données en Annexe 3 (voir exemple figure 4).

Des points d'accès destinés aux commissaires de piste doivent être prévus.

Bien que la barrière de grillage renforcé puisse être installée immédiatement derrière la première ligne de protection ou au-dessus de celle-ci, la distance maximum permise entre les deux sera décidée pour chaque cas individuellement. Aux endroits où le grillage se trouve au même niveau que la première ligne de protection (barrière de 1m de hauteur) et à moins de 1m50 en arrière, le grillage et les câbles pourront être supprimés sur un maximum de 80 cm au-dessus du sol (et ce afin de permettre le passage des commissaires par en dessous), sous réserve que l'intégrité et la résistance du reste du grillage n'en soit pas affectées.

La clôture qui sert à retenir le public sera située à une distance minimale de 3 m derrière la barrière de grillage renforcée.

2) Autres cas

a) Si le 1er rang de l'enceinte du public est situé sur une levée de terre dont la hauteur, en mètres, est équivalente à plus de 1/75 de la vitesse atteinte en km/h en ce point particulier du circuit (la hauteur minimale étant de 2,50 m au-dessus du niveau du bord de la piste) et que la face de cette levée de terre présente un angle minimal de 45°, cette définition pourra être considérée comme seconde ligne de protection, la clôture qui retient le public étant à un minimum de 3 m derrière cette protection et à 6 m du bord de la piste.

b) Il sera également possible d'omettre la seconde protection du public si celui-ci se trouve placé très loin de la piste. La distance requise sera déterminée par l'autorité compétente, chaque cas étant étudié séparément.

ARTICLE III-A-3.3 ZONES INTERDITES AU PUBLIC

La protection de la piste sera identique à celle décrite des points [III-A-3.2.1.] à [III-A-3.2.4.] La seconde ligne de protection n'est généralement pas nécessaire, bien qu'elle puisse l'être, en fonction de la nature du sol.

ARTICLE III-A-3.4 OBSTACLES

D'une façon générale, il est admis que les accotements et les aires de dégagement sont sans obstacles. Toutefois, il peut être inévitable d'avoir dans ces zones des postes de commissaires/d'observation, ou autres obstacles inamovibles. Comme principe général, l'accotement devrait être réduit de façon que l'obstacle soit protégé par la première ligne de protection de la façon définie aux points [III-A-3.2.1.], [III-A-3.2.2.], [III-A-3.2.3], mais chaque cas particulier devrait être étudié séparément pour que soit trouvée la meilleure solution compatible avec les lignes directrices. Aucun obstacle ou poste d'observation ne devrait se trouver devant la première ligne de protection, ou à moins d'un mètre de celle-ci. Cependant, dans le cas d'obstacles ou de terrain dangereux (tels que fossés, escarpements, rochers, arbres, etc.) situés immédiatement derrière la première ligne de protection, une protection supplémentaire peut être nécessaire.

ARTICLE III-A-3.5 PROTECTION DES POINTS D'ACCES

La [Fig-7] présente une ouverture destinée à permettre l'accès d'un véhicule de service ou le retrait d'une voiture de la piste ; les dimensions des passages à prévoir pour l'accès du personnel devraient être adaptées en conséquence. Idéalement, toute ouverture pratiquée dans la glissière ou tout autre système de protection devrait être réalisé comme défini ci-dessous :

- a) La barrière suivant l'ouverture formera un angle de 3° maximum (inclinaison 1/20) avec la ligne générale de la protection ;
- b) Une droite imaginaire passant par les extrémités des barrières précédant et suivant l'ouverture formera un angle d'au moins 90° avec le bord de la piste ;
- c) En outre, lorsque la situation le permet, la barrière crée un recouvrement en se prolongeant sur une distance équivalente à la largeur de l'ouverture.

Pour les barrières non permanentes formant des installations de circuits temporaires ou alternatifs, un renforcement pour maintenir l'ouverture en cas d'impact peut être nécessaire.

CHAPITRE III-A-4. AMENAGEMENT DU CIRCUIT

ARTICLE III-A-4.1 DEPART/ARRIVEE

III-A-4.1.1 Ligne de départ/d'arrivée

L'emplacement et l'aménagement de la ligne de départ, de la plate-forme du "starter" et des feux de départ seront déterminés en consultation avec la FFSA, de même que ceux de la ligne d'arrivée et de chronométrage ("la Ligne") si cette dernière ne correspond pas à la ligne de départ.

La ligne de départ aura une largeur de 15 à 30 cm ; elle sera tracée d'un côté à l'autre de la piste à l'aide d'une peinture antidérapante à une distance d'1 m en avant de la "Pole Position".

La distance entre la ligne de départ et les feux de départ ne devrait pas dépasser 25 m.

III-A-4.1.2 Grille de départ

La largeur de la piste au niveau de la grille de départ devrait être de 12 m au minimum, ou de 15 m sur les nouveaux circuits ; cette largeur devra être maintenue jusqu'à la sortie du premier virage (tel qu'indiqué par la trajectoire de course).

Pour un départ arrêté, la grille devrait être constituée de la manière suivante :

La Pole Position sera précisée sur la licence de circuit. Elle sera placée à une distance d'1 m derrière la ligne de départ, normalement du côté de la piste où passe la trajectoire de course.

Conformément à la [Fig-12], un rectangle correspondant à chaque voiture devrait être peint sur la piste à l'aide d'une peinture antidérapante ; la ligne jaune de repérage pour le pilote pourra être située à gauche ou à droite du rectangle ou des deux côtés (à droite pour les épreuves de Formule Un).

La [Fig-13] montre un dessin de grille recommandé pour des circuits sur lesquels sont disputées des épreuves pour catégories diverses, ce qui permet aux voitures d'être disposées en rangées 2 x 2 ou 1 x 1 sans changer le marquage.

L'espace entre les voitures (entre l'avant d'une voiture et l'avant de celle qui la suit) ne devrait jamais être inférieur à 6 m ; le minimum recommandé est de 8 m (16m entre les voitures d'une même file).

Le nombre de véhicules autorisés en piste figure en ANNEXE 9.

ARTICLE III-A-4.2 ZONE DES STANDS

III-A-4.2.1 Emplacement

Les stands et la zone des stands - voir [Fig-8], [Fig-9], [Fig-10] et [Fig-14]-, y compris les voies d'entrée et de sortie, devraient en règle générale être placés le long d'une ligne droite ou à l'intérieur d'une courbe à grand rayon qui permette une visibilité totale. De plus, les intersections des voies d'entrée et de sortie avec la piste devraient être situées de manière à éviter tout croisement entre les trajectoires des voitures courant sur la piste et celles des voitures qui pénètrent dans les stands ou qui les quittent.

III-A-4.2.2 Stands

a) INSTALLATIONS

Un stand, sous sa forme la plus simple, est une zone en dur jouxtant la voie des stands mais distincte de cette dernière et à l'intérieur de laquelle le personnel des équipes travaille durant les séances d'essais ou les courses.

Cette zone comprendra en règle générale une structure rigide, à l'abri des éléments, permettant de séparer les équipes à l'aide de cloisons. D'autres interprétations traditionnelles, bien que différentes, pourront être acceptées pour des courses particulières.

Pour les circuits permanents, la structure devrait prendre la forme d'un bâtiment comprenant des garages en dur, munis des services de base et comprenant un système de récupération des huiles usagées.

Chaque stand devrait avoir une longueur d'au moins 4 mètres et le nombre de stands devrait être au moins égal à celui des voitures participant à la course.

Les cloisons séparant les stands devraient être mobiles.

Sur chaque circuit, le nombre et la longueur des stands peuvent être calculés sur la base du nombre de voitures autorisées à prendre le départ dans toutes les catégories de courses que le circuit peut accueillir.

La profondeur minimale des stands devrait être de 3,50 mètres. Chaque stand devrait avoir une porte avant ou une ouverture d'au moins 2,50 mètres de large, et une porte à l'arrière.

L'espace libre derrière les stands devrait avoir une profondeur minimale de 30 mètres et être réservé aux véhicules et au matériel des équipes ainsi qu'à la circulation dans le paddock.

b) EXEMPLE DE STAND MODULAIRE

Pour procéder à l'évaluation des installations des stands il sera utilisé la figure 13 comme modèle de comparaison.. Le modèle est conçu de sorte à pouvoir déplacer les cloisons en fonction de la taille des équipes.

ZONE : Les dimensions de chaque stand devront être au minimum de 7 m (partie longeant la voie des stands) x 18 m (profondeur) d'un axe à l'autre.

HAUTEUR SOUS PLAFOND : minimum 3 m.

PORTE : devraient consister en des portes en sections mais pas en des portes à enroulement.

La largeur de ces portes devra être de 6 m au minimum côté voie des stands et de 3 m au minimum côté paddock. Elles devront avoir une hauteur minimum de 2,75 m. Chaque porte principale devra comprendre une porte en section, plus petite, permettant à l'équipe d'accéder directement à la voie des stands sans avoir à ouvrir toute la porte.

SERVICES : raccordement aux réseaux d'électricité et d'eau ; téléphone interne / TV conformément aux prescriptions.

SANITAIRES : chaque stand sera muni de toilettes.

CLOISONS : les stands seront séparés par des cloisons amovibles (à structure métallique pré galvanisée de préférence).

DISPOSITION RECOMMANDÉE : construction par groupes de six unités (pouvant être divisés en 2, 3 ou 6 stands) permettant l'accès du personnel / aux services entre les blocs, pour un total de 36 stands, l'emplacement réservé aux vérifications techniques n'étant pas compris.

EMPLACEMENT RÉSERVÉ AUX VÉRIFICATIONS TECHNIQUES : trois unités (figure 11), comprenant un bureau d'environ 12 m² et situé au début de la voie des stands. Pour les circuits accueillant plusieurs grandes équipes étrangères qui participeront aux principales épreuves, un

espace administratif et une zone d'hospitalité supplémentaires (taille recommandée : de 250 à 270 m²) pourront être installés à côté ou à proximité de chaque stand.

III-A-4.2.3 Voie des stands

La voie des stands devant les stands devrait avoir une largeur minimale de 12 m. Cette voie des stands sera divisée en deux voies. La voie la plus proche du mur des stands est appelée la "voie rapide", et la voie la plus proche des garages est appelée la "voie intérieure" ou "voie de travail". La seule zone où un travail puisse être effectué sur une voiture est la zone comprise entre le commencement et la fin de la voie des stands, qui sera délimitée dans les stands par des lignes blanches. Les deux voies sont divisées par un couloir de 1 m de large minimum, délimité par des lignes blanches en pointillé. La voie intérieure devrait être aussi large que possible, étanche au carburant et avoir des propriétés antidérapantes similaires à celles de la piste. La voie rapide devrait être de 3,50 m de large minimum et 5 m maximum, en fonction de la largeur totale de la voie des stands. La délimitation devrait être effectuée avec de la peinture antidérapante.

III-A-4.2.4 Plate-forme de signalisation

Une plate-forme destinée à la signalisation devrait être construite entre la voie des stands et l'accotement de la piste, dont la largeur pourra être réduite à 2 mètres le long de la zone des stands. Cette plate-forme devrait avoir une largeur minimale de 1,20 mètre. Pour tous les nouveaux circuits prévus pour la Formule 1, la plate-forme de signalisation devra être d'au moins 1,70 m de large, les 50 cm les plus proches de la voie des stands étant marqués et gardés libres pour la circulation et l'accès des services d'urgence ; cette mesure est recommandée pour les circuits existants. A moins de se trouver placée à 35 cm minimum du niveau du sol, elle devra être protégée du côté de la voie des stands par une barrière de 35 cm de haut (mur de béton ou glissière sans garde au sol). Sur la plate-forme, du côté de la voie des stands, il doit y avoir une balustrade ou une barrière d'au moins 1 mètre de haut, normalement en sections de 3 m avec des ouvertures d'accès larges de 1 m.

Vers la piste, il doit y avoir une barrière d'au moins 1 m au-dessus du niveau sur lequel se tient le signaleur ; cette barrière consistera en un mur de béton d'au moins 1,35 mètre de haut par rapport au niveau de la piste et sera construite selon les spécifications dont le détail figure en Annexe 2 des présents critères. En cas de nécessité, cette barrière pourra être prolongée en hauteur, jusqu'au moins 2,50 m au-dessus du niveau de la piste et 2 m au-dessus de la plate-forme de signalisation, par une protection transparente conçue pour empêcher les débris d'un accident survenu sur la piste de pénétrer dans la zone des stands. La protection anti-débris consistera normalement en un grillage, ou en un écran de verre feuilleté (pour lequel une finition mate pourrait être souhaitable), calculé pour fournir une protection au moins équivalente à la spécification indiquée au point [III-A-5.2.2] pour les circuits temporaires. Ses supports devraient soit faire partie intégrante du mur, soit être fixés à celui-ci du côté de la plate-forme de signalisation. En face de chaque stand, ou du moins tous les 7 m, la protection devrait s'interrompre sur 50 cm, ou présenter une fenêtre large de 50 cm et haute d'1 m, pour le passage des panneaux de signalisation (si la signalisation s'effectue normalement à partir du mur des stands). Ces ouvertures peuvent se pratiquer en disposant les sections adjacentes de la protection anti-débris selon un angle permettant d'obtenir, par chevauchement, un abri par rapport aux voitures approchant sur la piste.

Des ouvertures dans le mur des stands pourront être exigées pour l'évacuation des voitures de la grille de départ. Elles seront conçues de façon à assurer une protection adéquate. Le mur des stands devrait normalement être prolongé d'au moins 25 m aux deux extrémités, au-delà du premier et du dernier stand.

A l'entrée de la voie des stands, la protection de la plate-forme devrait être prolongée par une glissière de sécurité se terminant par une section semi-circulaire de 1 m de diamètre devant laquelle des piles de pneus ou un autre dispositif d'absorption d'énergie devraient être installés afin d'éviter tout impact direct.

III-A-4.2.5 Voie de décélération menant aux stands

La voie de décélération devrait avoir une longueur au moins égale à la distance nécessaire à la voiture la plus rapide pour passer de la vitesse maximale qu'il lui est possible d'atteindre sur la piste au point d'entrée (point d'intersection) à l'arrêt total avant le premier stand. La voie de décélération devrait former un angle de 3 à 5° avec la piste au point d'intersection. Sa largeur devrait s'accroître d'une manière graduelle, depuis 5 mètres au point d'intersection jusqu'à atteindre la largeur de la voie des stands en la rejoignant (ou de son prolongement selon la distance de décélération nécessaire).

Le profil longitudinal de la voie de décélération devrait être relié à la voie des stands comme il est spécifié au point [III-A-2.3.1]. La figure 9 montre une voie d'accès aux stands conçue avec une chicane pour protéger au maximum une extrémité de glissière de voie des stands vulnérable ; elle devrait être utilisée pour tout circuit présentant ce problème. Une chicane n'est cependant pas

nécessaire sur la voie de décélération à moins que l'emplacement des stands n'implique un tel danger d'accident au point d'intersection avec la piste.

Le début de la zone de limitation de vitesse de la voie des stands devrait être clairement indiqué par une ligne blanche traversant la piste, suffisamment tôt avant le premier stand, avec un panneau indiquant la limite qui s'applique. De préférence la voie des stands devrait être visible depuis le premier stand jusqu'au point où les voitures quittent la piste ; en tout cas la visibilité devrait être assurée sur au moins 50 m avant le stand.

Le système de protection de la piste, comme il est spécifié au point [III-A-3.2.1.], devrait être prolongé tout le long de la voie de décélération jusqu'au premier stand.

III-A-4.2.6 Voie de sortie des stands

La longueur de la voie de sortie des stands devrait permettre aux voitures quittant les stands d'atteindre au point d'intersection au moins 70 % de la vitesse normalement atteinte par les voitures sur la piste en cet endroit. Dans tous les cas, la longueur sera au moins égale à 10 fois la distance séparant les stands du bord de la piste.

La trajectoire des voitures sortant de la voie des stands ne devrait pas coïncider avec celle des voitures roulant sur la piste. La voie de sortie devrait former un angle de 3 à 5° avec la piste au point d'intersection. La largeur de cette voie devrait passer d'une manière graduelle de la largeur du couloir des stands à 5 mètres au point d'intersection.

Le profil longitudinal de la voie de sortie devrait être relié à la voie des stands comme il est spécifié au point [III-A-2.3.1]. Le système de protection de la piste, conformément aux spécifications du point [III-A-3.2.1] devrait être continu le long de l'intérieur de la voie de sortie, à partir du dernier stand.

La fin de la zone de limitation de vitesse de la voie des stands devrait être clairement indiquée par une ligne blanche traversant la route et par le panneau routier international constitué d'un disque blanc avec une diagonale noire et indiquant la fin d'une limitation.

En un point situé avant la fin de la protection, entre la voie de sortie et la piste, seront installés des feux rouges et verts, non visibles depuis les voitures en piste.

ARTICLE III-A-4.3 PADDOCK ET ZONE DE CONTROLES TECHNIQUES

Toutes les zones attenantes aux stands et à la voie des stands, y compris les accès utilisés par les voitures de compétition, doivent comporter un revêtement et être inaccessibles au grand public.

A l'intérieur du paddock, une zone doit être réservée aux contrôles techniques des commissaires. Elle devrait comprendre une aire couverte et plane pour l'examen des véhicules, et des possibilités d'aménagement pour le pesage et pour la vérification des documents.

ARTICLE III-A-4.4 POSTES DE SURVEILLANCE

Ces postes, dont le but et le fonctionnement sont définis à l'article III-A-5.4 des règles techniques, sont destinés à fournir au responsable du poste et à ses assistants toutes les installations nécessaires à l'accomplissement de leurs tâches de surveillance de la route et de signalisation par drapeaux pendant les épreuves.

Dans leur plus simple conception, ces postes adjacents à la piste devront prévoir une aire suffisante, stabilisée, à l'abri des voitures qui tournent sur la piste, et apporter aux responsables et à l'équipement la protection requise contre les intempéries.

III-A-4.4.1 Nombre et emplacement des postes

Le nombre et l'emplacement des postes seront déterminés en fonction de l'article III-A-5.4 des règles techniques et des caractéristiques de chaque circuit, en tenant compte des conditions météorologiques et de la luminosité, et en veillant à ce que :

- Aucun secteur de la route ne puisse échapper à la surveillance ;
- Chaque poste puisse communiquer visuellement avec le précédent et le suivant ;
- La distance entre les postes qui se suivent ne dépasse jamais 500 mètres.

Tous les postes principaux devront être situés près d'une ouverture pratiquée dans le système de protection comme spécifié au point [III-A-4.6.2]. Les postes seront signalés par des panneaux portant des numéros allant en augmentant depuis le premier poste placé après la ligne de départ.

Chaque numéro devra être clairement visible de la piste.

III-A-4.4.2 Protection

Les postes devraient être situés de manière que leur personnel ne se trouve contraint d'opérer sans protection qu'en cas d'accident. Le poste offrira de préférence un type de protection équivalent à celui prévu pour le public - voir article III-A-3.2.

Lorsque cela est rendu impossible par la distance de la piste, la mauvaise visibilité, etc., la protection minimale acceptable pour les commissaires sera celle définie à l'article III-A-3.4. Toutefois, une ligne

de protection supplémentaire devra être prévue pour les autres personnes du poste, particulièrement aux points les plus dangereux du circuit.

ARTICLE III-A-4.5 POSTE DE DIRECTION DE LA COURSE

Le poste de direction de la course est le centre de surveillance et de contrôle et doit fournir au directeur de course et à ses assistants toutes les installations nécessaires à l'accomplissement de leurs fonctions dans de bonnes conditions de travail. Essentiellement, il devrait s'agir d'une pièce aménagée pour atténuer le bruit et accessible uniquement au personnel préposé au poste. En règle générale, elle devrait être située dans un édifice proche de la ligne de départ et pas à plus d'un étage au-dessus du niveau du sol et avec une sortie indépendante sur la piste ou la voie des stands.

ARTICLE III-A-4.6 VOIES DE SERVICE ET POINTS D'ACCES SUR LA PISTE

L'efficacité des services de secours dépend d'un nombre suffisant de zones d'attente pour les véhicules derrière la première ligne de protection, de points d'accès à la piste et de voies de service, cela devant permettre aux véhicules de secours d'atteindre n'importe quel point de la piste, le centre médical et les sorties du circuit sans entraves et aussi vite que nécessaire pour une intervention efficace des services médicaux, d'incendie et d'extraction lors d'un accident sur la piste ;

III-A-4.6.1 Voies de service

Toutes les voies de service devraient être situées derrière la première ligne de protection ou, lorsque possible, derrière la deuxième ligne de protection. Etant donné que davantage d'aires de dégagement sont généralement nécessaires à l'extérieur de la piste, il est d'habitude plus pratique de prévoir cette voie à l'intérieur. Cela évite d'ailleurs d'avoir à ménager plusieurs croisements de piste pour atteindre par exemple le centre médical.

Les voies de service devraient être exclusivement réservées à l'usage des véhicules de secours et être reliées aux autres voies qui conduisent au centre médical et aux sorties en des points choisis pour réduire le plus possible la distance à couvrir. Ces voies devraient être autant que possible libres de toute autre circulation. Toutes les voies du réseau du service devraient être assez larges ou prévoir des espaces pour permettre aux véhicules de secours de se croiser. Aux points d'accès à la piste destinés aux véhicules, un espace suffisant devrait être prévu pour permettre aux véhicules de manœuvrer pour entrer sur la piste ou en sortir. Des ponts ou des souterrains devraient être prévus pour les voitures quittant l'intérieur du circuit.

III-A-4.6.2 Points d'accès

Tout au long des bords de la piste, des points d'accès devront être aménagés pour permettre l'entrée et l'évacuation des véhicules et/ou du personnel. L'emplacement de ces points d'accès devrait être établi en fonction du tracé de la piste, des voies de service, des postes de surveillance et des autres installations du circuit. Lorsque la première ligne de protection ne peut pas être facilement franchie, des ouvertures supplémentaires à l'intention des piétons pourront être exigées. Si l'accès rend nécessaire l'aménagement d'une ouverture dans les systèmes de protection, celle-ci devrait être pratiquée comme spécifié à l'article III-A-3.5. Tous les points d'accès/de sortie devraient être signalés par de la peinture orange fluorescent (couleur de référence recommandée : Pantone 15- 1364 TC "Orange pressée") de la façon suivante, à l'attention des pilotes sur la piste :

- Pour les véhicules : sur une longueur de 2 m, le mur de bord de piste ou la barrière immédiatement en amont de l'ouverture devra être peint(e) sur une hauteur d'1 m au-dessus du sol ;
- Pour le personnel uniquement : sur une longueur de 50 cm, le mur de bord de piste ou la barrière immédiatement en amont de l'ouverture devra être peint(e) sur une hauteur d'1 m au-dessus du sol.

ARTICLE III-A-4.7 CENTRE MEDICAL

III-A-4.7.1 Principes

Un centre médical est vivement conseillé pour tous les circuits permanents.

Cf. Titre II – A - Article II-A7

III-A-4.7.2 Emplacement

Le centre médical doit, de préférence, se trouver dans un lieu central, mais isolé efficacement et installé dans une enceinte fermée et gardée. En aucun cas le public ne peut être admis à pénétrer ou à traverser la superficie délimitée par cette enceinte. Il doit aussi être d'accès facile depuis la piste, zone d'hélicoptère contiguë. Il devrait, sauf dérogation justifiée, être placé à côté de l'entrée de la voie des stands.

Ce centre devra être composé d'une pièce avec des lits pouvant être séparés par un paravent, afin d'effectuer des soins de premier ordre. Du matériel de soin pourra y être rangé facilement pour qu'un médecin puisse y avoir accès rapidement.

ARTICLE III-A-4.8 CONSTRUCTIONS DEVANT LA PREMIERE LIGNE DE PROTECTION

A l'exception des panneaux indicateurs de distance situés sur l'accotement de la piste, tels que décrits en [Annexe 4], les structures surélevées s'étendant au-devant de la première ligne de protection doivent être certifiées conformes, par un ingénieur, aux critères qui s'appliquent en matière de résistance et de stabilité.

Les ponts, ainsi que toutes les structures surplombant la piste, doivent avoir une hauteur minimale de 4 mètres par rapport au sol. Sous un pont, les accotements doivent avoir au moins 3 mètres de largeur à moins qu'une exception soit admise, comme prévu à l'article III-A-2.4. Là où le tracé de la piste implique une restriction de visibilité, la structure du pont ne devrait pas la réduire davantage.

ARTICLE III-A-4.9 CONSTRUCTIONS DERRIERE LA PREMIERE LIGNE DE PROTECTION

Toute structure placée derrière la première ligne de protection devra se trouver à 1 mètre au moins, et ne devra constituer en aucun cas une entrave à la circulation ou aux services de secours. Toutefois, il pourra être demandé une plus grande distance dans certains cas. Si une structure risquait, en tombant, de traverser une barrière de protection, elle devrait être certifiée conforme, par un ingénieur, aux critères de résistance et de stabilité qui s'appliquent.

CHAPITRE III-A-5. CIRCUITS TEMPORAIRES

Les recommandations suivantes sont applicables aux circuits temporaires, et sont sujettes aux conditions précisées à l'article III-A-5.1.

En ce qui concerne l'article III-A-1.2, un circuit temporaire est défini comme un parcours sous forme de route ou piste continue, qui commence et prend fin au même point, dont le fonctionnement est limité par des activités extérieures à la course automobile et où les installations sont totalement ou partiellement enlevées entre les épreuves. Tous les autres paragraphes du chapitre III-A-1, ainsi que les chapitre III-A-2, chapitre III-A-3 et chapitre III-A-4, sont applicables dans la mesure où ils ne s'opposent pas aux prescriptions du présent chapitre.

ARTICLE III-A-5.1 SPECIFICATIONS RELATIVES AU TRACE

VOIR AUSSI CHAPITRE III-A-2

III-A-5.1.1 Virages

Un virage, ou une série de virages non interrompue par une ligne droite, négocié à une vitesse calculée dépassant 120 km/h, devrait comporter un rayon croissant, ou du moins constant.

III-A-5.1.2 Champ de vision vers l'avant.

Lorsque l'étendue de piste visible vers l'avant est inférieure à la distance de freinage des voitures à partir de l'endroit concerné, des systèmes d'avertissement appropriés par drapeaux ou feux devraient être prévus.

III-A-5.1.3 Bords de la piste, accotements et bordures

Lorsque les conditions sur place rendent pratiquement impossible l'aménagement d'accotements normaux tels qu'ils sont prescrits à l'article III-A-2.4, les accotements peuvent faire partie de la surface de la route délimitée par la ligne peinte en blanc marquant les bords de la piste.

La largeur minimale de chaque accotement est de 2 mètres. Exceptionnellement, et sur une longueur totale ne dépassant pas 30 % de la longueur du circuit dans les sections où la règle de visibilité/distance de freinage est respectée et où la vitesse calculée ne dépasse pas 145 km/h, la largeur des accotements peut être réduite à 1 m, sous réserve de points d'accès adéquats conformes au point [III-A-4.6.2]. Des trottoirs d'une hauteur maximale de 15 cm au-dessus du niveau de la piste peuvent faire office d'accotement, lorsque la vitesse calculée ne dépasse pas 120 km/h ; le bord du trottoir doit être incliné pour former un angle de 25° maximum avec le revêtement de la route. Les bordures exigées sur les parties de la piste où la trajectoire est tangente à l'accotement tel qu'il est précisé à l'article III-A-2.4 peuvent être du type amovible, à condition d'être solidement fixées à la surface de la piste.

ARTICLE III-A-5.2 PROTECTION DU CIRCUIT

- VOIR AUSSI CHAPITRE III-A-3

III-A-5.2.1 Première ligne de protection (barrières)

A la place des systèmes mentionnés aux points [III-A-3.2.1], [III-A-3.2.2] et [III-A-3.2.3], des glissières de sécurité amovibles, des systèmes de murs de blocs en béton amovibles (voir annexe 2B et Fig.5),

etc., solidement maintenus en place par la gravité ou fixés au sol par tout autre système agréé, sont également admis en tant que première ligne de protection, séparée ou associée à une barrière de protection de seconde ligne, à condition que leur conception soit préalablement approuvée par l'autorité compétente.

Ces systèmes doivent présenter vers la piste une surface de résistance continue et uniforme calculée de la façon décrite à l'[Annexe 2], et ils doivent être utilisés tel qu'il est précisé au chapitre 3.

A l'extérieur d'un virage, les prescriptions du point [III-A-3.2.3] devraient être respectées dans la situation "de face". Dans les autres parties du virage, lorsque l'espace disponible est insuffisant et que la vitesse calculée ne dépasse pas 120 km/h ou que la voiture est en accélération, la largeur prescrite de la zone de dégagement peut être réduite à condition qu'une protection adéquate soit fournie par des barrières de pneus ou par d'autres dispositifs absorbant l'énergie.

Le point [III-A-2.4.1], Accotement, ne s'applique pas forcément.

III-A-5.2.2 Seconde ligne de protection (grillage renforcé)

- voir art III-A-3.2.4 et [Annexe 3]

III-A-5.2.3 Barrières de pneus

- voir aussi [Annexe 5] -

Il a été démontré que les barrières de pneus représentent un moyen efficace d'absorber l'énergie d'un véhicule en cas de collision, en réduisant de manière significative la gravité de l'impact et donc le risque de blessure pour le pilote et de dommage pour le véhicule. Elles devraient être installées partout où des véhicules risquent de heurter la première ligne de protection (glissière de sécurité ou mur de béton) à un angle supérieur à 20°. Elles ne devraient toutefois pas être utilisées lorsque la trajectoire normale des véhicules est parallèle ou tangente à la barrière.

ARTICLE III-A-5.3 STANDS ET PADDOCK

III-A-5.3.1

Les stands devraient être conformes aux critères de circuits permanents, même quand ils sont du type temporaire ; au minimum, ils doivent avoir une superficie adéquate par rapport à la taille des voitures et du matériel actuels des équipes pour lesquelles l'épreuve doit être organisée.

III-A-5.3.3

Les voies des stands (devant les stands et complètement séparées de la piste) devraient avoir une largeur minimale de 12 mètres répartie, par des lignes peintes, en voie rapide et voie de travail - voir point [III-A-4.2.3].

III-A-5.3.4

Les plans des voies d'entrée et de sortie des stands doivent être soumis à la FFSA.

III-A-5.3.5

Il faudrait qu'il y ait à côté du paddock un parking adéquat pour l'industrie. Il devrait y avoir un bon approvisionnement en électricité et en eau, des installations pour la décharge de l'huile et des ordures, des toilettes. L'organisateur devrait fournir un service de sécurité 24 heures sur 24, depuis l'arrivée des équipes jusqu'à leur départ.

ARTICLE III-A-5.4 CONSTRUCTION

La construction des circuits temporaires doit respecter les mêmes normes que celle des circuits permanents, sauf dérogations mentionnées ci-dessus. Ils doivent être achevés et prêts à être inspectés, à l'exception de la clôture définitive du circuit, à la date précisée par l'autorité compétente.

CHAPITRE III-A-6. COURSES SE DEROULANT EN TOTALITE OU EN PARTIE LA NUIT

ARTICLE III-A-6.1 CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES

Les recommandations suivantes s'ajoutent à la condition préliminaire qui impose que les véhicules participant à de telles épreuves soient munis de feux conformes au règlement.

Afin de déterminer la conformité du circuit et de ses services à ces conditions, l'organisateur soumettra à la FFSA et à l'autorité compétente, un plan général du circuit à une échelle d'au moins 1/2000 indiquant tous les aménagements et les installations, ainsi qu'un rapport décrivant en détail les services disponibles.

ARTICLE III-A-6.2 PARCOURS ET INSTALLATIONS

III-A-6.2.1 Tracé général

Compte tenu des exigences de ces compétitions, le tracé devrait permettre des dépassemens en sécurité tout particulièrement en ce qui concerne la largeur, les rayons et la visibilité dans les virages.

III-A-6.2.2 Les panneaux de distance

Pour les virages - voir le point [III-A-2.2.2], les panneaux d'avertissement et les panneaux indiquant l'emplacement et le numéro des postes de surveillance - voir point [III-A-4.4.1] - etc., devraient être éclairés ou réfléchissants, mais sans être en conflit avec la signalisation normale de la course.

III-A-6.2.3 Signes peints sur la piste

La ligne longeant le bord extérieur des virages, à partir du début de la zone de freinage, devrait être réfléchissante ; sinon, l'axe de la piste pourra être indiqué à la peinture réfléchissante. Les bordures, le cas échéant, devraient également être signalées à la peinture réfléchissante.

III-A-6.2.4 Signes sur surfaces verticales

Des signes réfléchissants devraient être placés sur le dos des ponts et sur les obstacles immobiles contigus à la piste qui réduisent la largeur de l'accotement (protection des postes de surveillance, rétrécissement de la piste et obstructions analogues).

III-A-6.2.5 Eclairage des zones des services

Le paddock, les stands et les zones des services devraient être illuminés de façon adéquate, mais les sources de lumière ne doivent en aucun cas gêner les pilotes. La voie des stands sera éclairée par des spots verticaux fixes non dérégulables. Les glissières à l'entrée et à la sortie de la voie des stands et, en particulier, au début de la protection de la plate-forme de signalisation, seront munies de surfaces réfléchissantes (catadioptrés) ou signalées par des bandes de peinture réfléchissante.

III-A-6.2.6 Pour empêcher l'éblouissement et tout faux signal

Les mesures suivantes seront prises :

- Interdiction de panneaux publicitaires éclairés ou réfléchissants au bord de la piste ;
- Interdiction d'utiliser des phares ou gyrophares de véhicules, visibles depuis la piste (ou installation d'écrans adéquats).

III-A-6.2.7 Chronométrage

Un éclairage adéquat doit être prévu au niveau du poste de chronométrage pour permettre la lecture des numéros de course des voitures franchissant la ligne de chronométrage. Cet éclairage devrait s'étendre depuis ± 80 m avant la ligne jusqu'à ± 50 m après celle-ci. Une intensité verticale de lumière de 100 Lux est recommandée. L'éclairage devrait se prolonger à plus de 50 m après la ligne, avec une diminution progressive de l'intensité.

ARTICLE III-A-6.3 SURVEILLANCE DE LA ROUTE, SIGNALISATION, SERVICES D'INTERVENTION

Voir article III-A-4.4 ci-dessus ainsi que les spécifications de l'article I-A-5.4 des règles techniques.

ARTICLE III-A-6.4 REGLEMENT PARTICULIER DE L'EPREUVE

Des informations doivent être fournies concernant les dispositions qui diffèrent de celles prises pour des épreuves se déroulant le jour. Par exemple :

- Nombre et emplacement des Voitures de Sécurité et de leurs feux d'identification,
- Emplacement de tous les signaux d'interruption de la course,
- Période pendant laquelle l'utilisation de phares est obligatoire,
- Obligation, sur les voitures concurrentes, de rendre réfléchissants les signes et commandes du coupe-circuit électrique et de l'extincteur, ainsi que les poignées de portes et anneaux de remorque.

III-B : CIRCUIT D'ESSAIS, ENTRAÎNEMENTS ET ÉCOLES DE PILOTAGE,

Sont concernés par les dispositions qui suivent, tous les circuits accueillant des événements au cours desquels le départ est donné simultanément à au plus 2 véhicules.

III-B1 – CARACTÉRISTIQUES DE LA PISTE

III-B1 –1-Revêtement : hydrocarboné ou béton de ciment.

III-B1 –2-Largeur : 6,5 m minimum.

III-B1 –3-Longueur : Libre.

III-B1 –4-Profil en long : limité à 20% en montée et 10% en descente

III-B1 –5-Accotements : minimum 5 m.

Des exceptions ponctuelles à cette largeur de 5 m pourront être tolérées :

- A l'intérieur des courbes protégées par des glissières de sécurité ou par un autre dispositif (approuvé de la fédération délégataire).
- Dans le cas où l'espace serait réellement limité (tunnel, pont, bâtiment), la largeur de l'accotement pourra être réduite à 1 m entre la bande de rive et les glissières de sécurité. La réduction de la largeur de l'accotement devra être graduelle et se faire avec un biseau inférieur ou égal à 1 m pour 20 m.
- Largeur minimale des accotements pouvant être ramenée à 2 m sur des sections d'une longueur inférieure à 100 m, sous réserve que la longueur totale de ces zones n'excède pas 30% de la longueur du circuit.
- Le long de la ligne droite des stands.
- En cas de mise en place d'une protection normalisée (voir § III-B1 –9)

III-B1 –6-Distances entre les chaussées : 20 m mini, ou 10 m mini avec dispositif anti-franchissement (protection normalisée).

III-B1 –7-Zone de dégagement (Schéma planche 11)

Dans le cas où les dispositions qui suivent ne pourraient être appliquées du fait d'un manque d'espace disponible, les dispositions correspondantes relatives aux « Circuits accueillant des compétitions » devront alors être retenues.

- **À l'entrée des virages :** la distance exprimée en mètres, mesurée depuis le début du virage dans l'axe médian du tronçon qui précède sera au moins égale au carré de la vitesse maximale atteinte sur ce tronçon et exprimée en km/h et divisée par 300.
- **À l'extérieur des virages :** la distance exprimée en mètres au moins égale au carré de la vitesse dans le virage exprimée en km/h et divisée par 300.

III-B1 –8-Bordures intérieures et extérieures : bande blanche continue, peint sur la chaussée d'une largeur de 0,20m à droite et à gauche. Vibreurs facultatifs.

III-B1 –9-Protections normalisées :

Au-delà des accotements ou des zones de dégagements la mise en place d'une ligne de protection conforme aux dispositions ci-dessous pourra être demandée.

Ces dispositifs seront obligatoirement installés dès lors que les dimensions minimales requises pour les accotements ou zones de dégagements ne sont pas atteintes.

En complément les barrières de pneumatiques désignées à l'article III-B2-1 pourront être exigées.

- Mur en béton coulé

- Glissières de sécurité
- Blocs de béton amovibles à paroi verticale côté piste, pour des délimitations provisoires,
- Piles de pneus boulonnés appuyées sur des talus de terre ou sur l'un des trois dispositifs ci-dessus (facultatif),

III-B2 - Protection des zones accueillant du public.

Les présentes dispositions sont valables uniquement pour les zones où la vitesse ne dépasse pas 150 km/h. Pour les zones où cette vitesse serait plus élevée, il convient de se rapprocher des prescriptions pour les circuits accueillant des compétitions.

Il y aura toujours au minimum 2 protections entre la piste et le public, la première étant la protection normalisée.

La distance pour la protection du public sera comprise à partir de la protection normalisée de la piste.

III-B2.1 - Protection normalisée (hauteur : 1 m minimum) :

- Mur en béton coulé,
- Glissières de sécurité,
- Blocs de béton amovibles à paroi verticale côté piste, pour des délimitations provisoires,
- Piles de pneus boulonnés appuyées sur des talus de terre ou sur l'un des trois dispositifs ci-dessus (facultatif).

III-B2.2 - 2^{ème} protection (protection du public) :

Les zones «public» seront délimitées par une clôture avec main courante qui devra être située soit :

- 1/ -A plus de 25 m de la première ligne de protection. (*Fiche descriptive et schémas planche 1*).
 - A plus de 15 m de la première ligne de protection et 5 m mini d'une protection de type B1 placées devant la clôture avec main courante. (*Fiche descriptive et schémas planche 1 bis*).
- 2/ A minimum 3 m d'une barrière de sécurité pouvant être accolée à la protection extérieure de la piste. (*Fiche descriptive et schémas planche 2*).
- 3/ A plus de 2.50 m de hauteur (talus de 45° à 75°) et à minimum 3 m d'une barrière de sécurité, pouvant être accolée à la protection extérieure de la piste. (*Fiche descriptive et schémas planches 3 et 4*).
- 4/ A minimum 6 m de la première ligne de protection et à plus de 4,00 m de hauteur (talus de 60° à 75°) à partir de la première ligne de protection. (*Fiche descriptive et schéma planche 9*).
- 5/ A minimum 3 m de la première ligne de protection et à plus de 2.50 m de hauteur (talus de 75° à 90°). (*Fiche descriptive et schéma planche 10*).
- 6/ A minimum 1 m de la première ligne de protection et à plus de 3 m de hauteur (talus de 75° à 90°), avec une deuxième main courante située au bord du talus. La première main courante pourra alors être pourvue de son grillage.
Avec une première clôture main courante sur le bord du talus et une deuxième en retrait de 1 mètre
(Fiche descriptive et schéma en planche 10 bis).

III-B3 – ANNEXES COMPLEMENTAIRES.

Il convient de se rapprocher des articles du Titre III-A relatifs aux critères des circuits de compétition, avec ses annexes et dessins, en complément des précédentes règles d'aménagements.

1. Bords et accotements de la piste et zones de dégagement.
Article III-A-2.4
2. Zones accessibles au public où la vitesse dépasse 150 km/h.
Article III-A-3.2
3. Bordures.
Article III-A-2.4 + dessins
4. Glissières de sécurité.
Annexe 1 + dessins
5. Murs Béton.
Annexe 2A + dessins
6. Grillage de sécurité.
Annexe 3 + dessins
7. Barrières de pneus
Annexe 5 + dessins
8. Aire de dégagement.
Annexe 6 + dessins
9. Nombre de véhicules autorisés
Annexe 9

TITRE IV : ANNEXES, FIGURES ET PLANCHES.

ANNEXE 1 - SPECIFICATIONS DES TRIPLES GLISSIERES DE SECURITE

1) CARACTERISTIQUES GENERALES

Pour les caractéristiques générales du type standard, voir la fig. 2.

Toutes les parties de la glissière devraient être galvanisées par immersion à chaud (couche minimale : 305 g/m² = 1 once par pied carré)

NB : Le raccordement de deux sections de glissière devra toujours être fait de manière à ne présenter aucun point saillant ou irrégularité pour les voitures tournant sur la piste.

2) ELEMENTS DE LA GLISSIERE DE SECURITE

a) Les éléments standards de la glissière sont en tôle d'acier doux, conformes aux exigences suivantes :

- Résistance limite à la tension : 42 kg/mm²,

- Epaisseur : 2,7 mm,

- Moments d'inertie :

 X-X 1248,7 cm⁴

 Y-Y 96,1 cm⁴

NB : Les éléments de glissière d'un type non standard devraient au moins être conformes aux exigences indiquées ci-dessus

b) Espacement : 4 cm maximum entre les glissières et entre la glissière du bas et le sol.

3) SUPPORTS

a) Les supports métalliques :

Ils devraient être en acier doux, de profil standard 120, UPN 120 (section en fer à cheval à angles renforcés, large de 120 mm). Ils devraient être implantés dans le sol même, sans béton, jusqu'à une profondeur minimale de 120 cm (davantage en cas de sol mou). Toutefois, afin de maintenir la hauteur réglementaire au-dessus du sol, il pourrait être souhaitable d'installer certains supports dans du béton. Pour les glissières triples de type standard, une longueur d'au moins 95 db dépassera au-dessus du sol, les glissières étant boulonnées en place sur le côté du poteau, comme indiqué à la figure 1. Le diamètre des boulons doit être d'au moins 16 mm (5/8 de pouce). L'utilisation de boulons autocisaillants est interdite. Les supports métalliques ne doivent pas dépasser le niveau de la glissière du haut.

b) Les supports en bois devraient être conformes aux spécifications suivantes. Il est signalé que le bois n'est pas recommandé dans les régions à climat humide. De plus, l'entretien de ces supports s'avère plus coûteux et leur durée est limitée. Les supports en bois devraient être en chêne ou tout autre bois dur de même résistance et imprégnés d'un produit protecteur. Dimensions : 15 x 20 cm, longueur identique à celle des supports métalliques ; ils ne seront pas fixés dans du ciment. Les glissières devraient être fixées sur le côté le moins large. La partie supérieure des supports devrait être sectionnée de manière à être au même niveau que le haut de la glissière et inclinée vers l'arrière en formant un angle d'environ 30° de l'avant à l'arrière.

c) Espacement des supports : maximum 200cm.

NB : En ce qui concerne les installations qui ne sont pas de type standard, tous leurs éléments non conformes aux spécifications ci-dessus devront être soumis à l'approbation de l'autorité compétente.

4) RONDELLES

Il faut utiliser les rondelles appropriées sous les têtes des boulons. La spécification suivante, fondée sur le boulon standard de type Armco, est recommandée.- Rondelle d'acier de 45 mm de diamètre (trou de boulon 18 mm environ) et de 4 mm d'épaisseur. Quand la tête du boulon est prévue avec une embase ovale, un siège circulaire doit être fraisé dans la rondelle pour la recevoir (2 mm de profondeur, 29 mm de diamètre).NB : Avec la rondelle, il peut être nécessaire de coincer la tête du boulon quand on la serre ou la desserre. (Pour les glissières non standardisées, il faudrait adopter une rondelle appropriée en demandant conseil aux fabricants).

5) SECTIONS D'EXTREMITE

Les sections d'extrémité des glissières devraient être renforcées. L'extrémité de chaque élément de glissière doit être munie d'une pièce terminale standard incurvée ("queue de poisson").

ANNEXE 2A - MURS DE BETON

Le mur aura une hauteur d'au moins 1 mètre au-dessus du sol et une épaisseur d'au moins 20 cm. La face située du côté de la piste doit avoir une surface lisse verticale et continue, telle qu'obtenue par le coulage du béton dans des moules en bois aplani, en tôle ou en plastique. Des joints d'expansion d'une largeur de 2 cm maximum devront être prévus aux intervalles nécessaires pour empêcher des fêlures dues à l'expansion ou à la contraction thermique. Il devra y avoir des trous d'un diamètre de 3 cm tous les 1 ou 2 mètres, pour attacher des pneus ou autres dispositifs de protection au mur. Des trous adéquats devront être prévus pour l'évacuation de l'eau selon les besoins. Le mur devrait être construit pour résister à l'impact produit à un angle de 20° par la voiture la plus lourde susceptible de courir sur le circuit, se déplaçant à la plus haute vitesse qui puisse être atteinte au point d'impact. Dans tous les cas, la valeur minimale de la force d'impact frontale appliquée à 40 cm au-dessus du niveau du sol, devrait être évaluée comme suit :

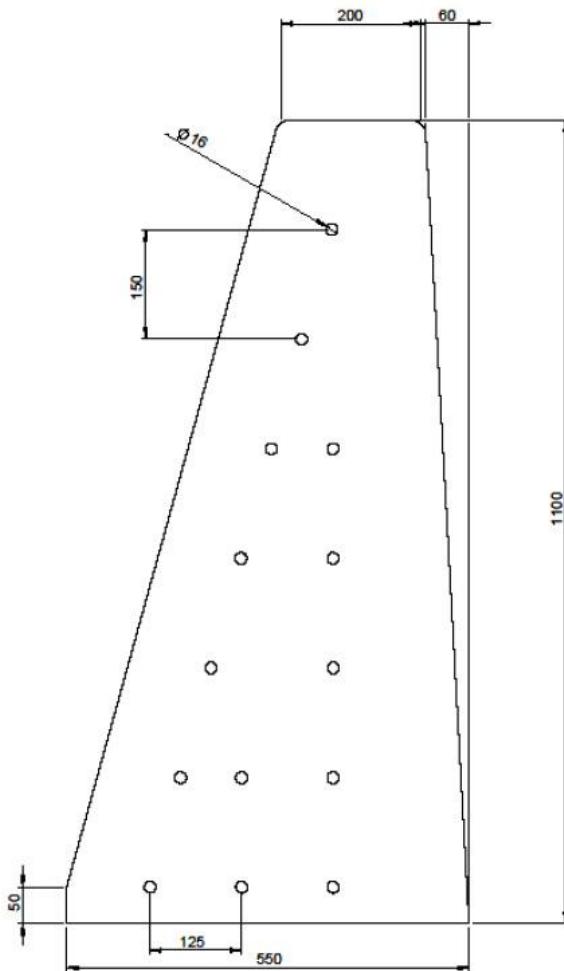
- a) Pour des vitesses supérieures à 250 km/h, 70 000 kg,
- b) Pour des vitesses comprises entre 150 et 250 km/h, 50 000 kg,
- c) Pour des vitesses allant jusqu'à 150 km/h, 30 000 kg.

Pour le calcul, on supposera que l'impact sur le mur est réparti entre deux joints consécutifs, la longueur maximale de l'élément soumis au choc ne dépassant pas 5 fois la hauteur de la section du mur vertical située au-dessus de la plaque des fondations de chaque côté du point d'impact. Par exemple : pour un mur de 1 mètre de haut avec une plaque de fondation située 20 cm sous le sol, dans une portion où les vitesses sont comprises entre 150 et 250 km/h, on peut considérer que la charge statique appliquée sur le mur est de : $50\ 000\ kg / 2 \times 5 \times 1.2\ m = 50\ 000 / 12 = 4\ 166\ kg/m$

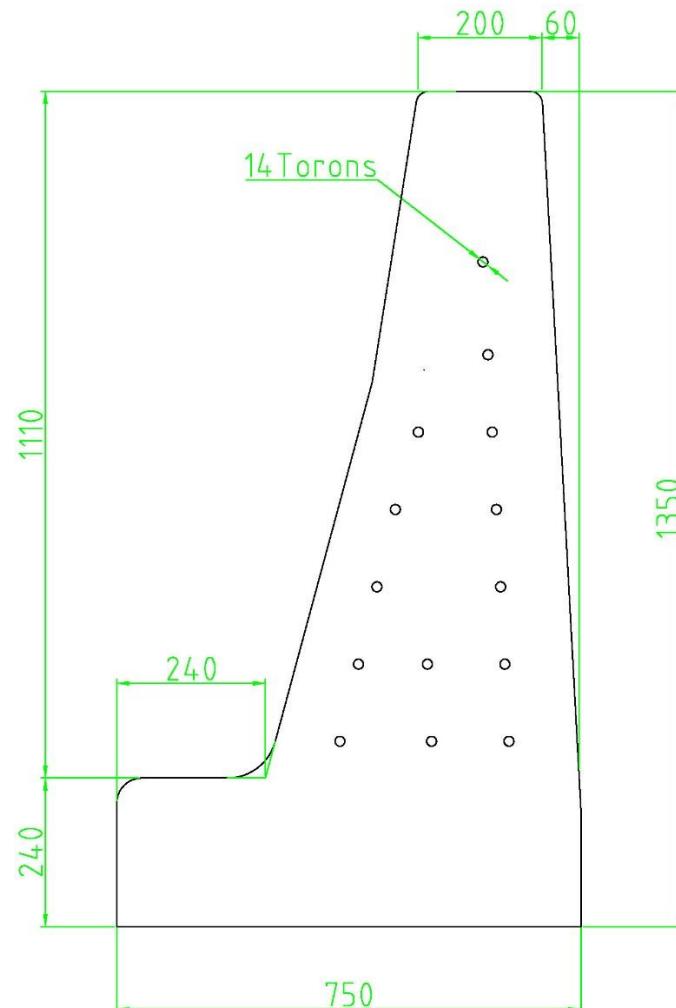
Un renforcement adéquat du mur et de la plaque de fondation s'étendant sur toute la longueur de la portion sera prévu pour assurer une répartition effective de la charge. Les extrémités du mur au niveau des joints et pièces terminales devront être renforcées de façon appropriée pour compenser la discontinuité de la structure. Lors de la détermination des dimensions et du calcul du renforcement des fondations, particulièrement pour empêcher le renversement, la nature du sol sera prise en compte. Si le mur est construit en haut d'un talus, la distance comprise entre le mur et le bord du talus devra être au moins égale à trois fois la profondeur de la partie inférieure des fondations sous le niveau du sol. La conformité de la construction aux exigences de la présente annexe doit être certifiée par un technicien qualifié, dont la déclaration de conformité signée devra être tenue à la disposition de l'autorité compétente, lors de son inspection du circuit.

ANNEXE 2C - MURS DE BETON COULE POUR CIRCUITS PERMANENTS

MUR EN PREMIERE LIGNE DE PROTECTION



MUR DE STANDS



Mur de béton coulé en place par la technique de machine à coffrage glissant – 14 filants en acier type torons diamètre 16mm.

ANNEXE 2B - MURS DE BETON POUR CIRCUITS TEMPORAIRES

Lorsque des blocs de béton portables sont utilisés comme première ligne de protection, le principe de base est d'assurer que les blocs aient une masse suffisante pour absorber l'énergie du choc le plus important que l'on puisse prévoir. Il n'est pas nécessaire d'assurer que les blocs conservent leur emplacement en cas de collision ; en fait, une certaine mobilité est souhaitable pour réduire la sévérité du choc. Les blocs devraient donc être placés sur une surface uniforme, plate, et ne pas être adossés à des bordures ou autres irrégularités. Ainsi, l'énergie du choc sera répartie entre le transfert d'énergie cinétique aux blocs, les pertes de friction entre les blocs et la surface, et la déformation de la barrière de pneus et du véhicule en collision.

Les dimensions d'un bloc typique sont indiquées à la Figure 5.

Beaucoup d'autres configurations de blocs sont acceptables, à condition qu'ils aient une masse d'au moins 1000 kg par mètre (environ 700livres par pied de longueur), et une largeur à la base d'au moins 500 mm. Tous les blocs doivent présenter vers la surface de la piste une face lisse et verticale. La hauteur recommandée pour les blocs est de 1 mètre, bien que des blocs plus bas puissent être admis à certains en droits, notamment à l'intérieur des virages, pour améliorer la visibilité. La longueur recommandée est de 4 m (12 pieds), bien que des blocs plus courts soient admissibles à l'intérieur des virages. Dans les virages serrés (d'un rayon inférieur à 10 m), des blocs d'un rayon approprié, coulés spécialement, sont recommandés, afin d'assurer la continuité à l'intérieur du virage, ou "corde".

Les blocs doivent contenir une armature d'acier adéquate. Puisque les blocs feront l'objet de manipulations répétées, il est recommandé que leurs coins soient protégés par un profilé d'acier en équerre, solidement fixé à l'armature en acier.

Si nécessaire, les blocs devraient offrir des points de montage appropriés pour le type de barrière renforcée envisagé. Si la méthode de montage comprend des orifices verticaux prévus dans les blocs, une méthode de drainage devrait être prévue pour empêcher l'accumulation d'eau et pour éliminer le risque de dommage dû au gel.

Des cavités appropriées devraient être prévues à la base de chaque bloc pour accueillir la fourche d'un chariot élévateur et pour faciliter l'écoulement de l'eau.

Diverses méthodes de connexion de blocs adjacents peuvent être utilisées. Une méthode communément acceptée consiste à couler deux boucles d'un câble d'acier à brins multiples (d'un diamètre min. de 15 mm, ou 5/8 de pouce) à chaque extrémité de chaque bloc. Les boucles doivent être solidement fixées à l'armature, et décalées verticalement à l'une des extrémités de chaque bloc par rapport à l'autre extrémité, afin de permettre aux boucles des blocs adjacents de se chevaucher. Les boucles des blocs adjacents devraient être chevillées entre elles par des tubes d'acier à paroi épaisse (diamètre min. de 50 mm, ou 2 pouces). Le système de connexion des blocs doit offrir un certain degré de flexibilité, mais il doit avoir une résistance suffisante pour supporter le choc le plus lourd que l'on puisse prévoir, de manière à former une structure intégrée pour partager la charge du choc avec les blocs adjacents.

Aux endroits où des chocs à haute vitesse sont possibles, et selon la configuration spécifique du circuit, il peut être souhaitable d'installer une seconde rangée de blocs comme système "en renfort" pour permettre une dissipation d'énergie supplémentaire.

ANNEXE 3 - SPECIFICATIONS RECOMMANDÉES POUR LA BARRIERE DE GRILLAGE RENFORCÉE DE LA SECONDE LIGNE DE PROTECTION

Voir [Fig-4]

1) GRILLAGE METALLIQUE GALVANISÉ

- a) Diamètre du fil : 4 mm minimum,
- b) Maille : 90 x 90 mm environ,
- c) Le grillage doit se trouver du côté de la barrière le plus proche de la piste,
- d) Hauteur : 2m50 minimum par rapport à la surface de la piste, et au-dessus du sol sur lequel elle repose,
- e) Au sommet de la barrière il devrait y avoir une extension, inclinée vers la piste selon un angle de 45° par rapport à la verticale, de manière à ajouter 20 cm à la hauteur totale.

2) POTEAUX EN "U" EN FER GALVANISÉ OU EQUIVALENT

- a) Dimensions (mm) et poids (kg/m) Standard ISO (UNI) :

| Vitesse calculée | 50mph – 80 km/h | 100mph – 160km/h | 150mph – 240 km/h et plus |
|------------------|-----------------|------------------|---------------------------|
| Dimensions en mm | 80 x 45 | 100 x 50 | 120 x 55 |
| Masse en kg/m | 8.65 | 10.6 | 13.3 |

- b) Ecartement max. des poteaux : 4 mètres.
- c) Les poteaux devraient être scellés dans des blocs de béton 40 x 40 cm, profondeur : 90 cm, ou avoir une fondation comparable.

3) CABLES D'ACIER GALVANISÉS (TORON A PLUSIEURS FILS EN ACIER)

- a) Diamètre (mm) :

| Vitesse calculée | 50mph – 80 km/h | 100mph – 160km/h | 150mph – 240 km/h | Plus de 150mph – 240km/h |
|------------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| Dimensions en mm | 8 | 10 | 12 | 15 |

- b) Tension d'installation du câble : 7 000 livres/pouce carré = 500 kg/cm².
- c) Ancrage du côté des poteaux près de la piste, entre les poteaux et le grillage, avec bornes serre fils.
- d) Ecartement des câbles : 25 cm.
- e) Extrémité ancrée dans un bloc de béton par des tendeurs (en câble de 22 mm), ou renforcée par une entretoise de compression appropriée.

Voir [Fig-4]

ANNEXE 4 - SPECIFICATION DES PANNEAUX INDICATEURS DE DISTANCES

Voir le point [III-A-2.2.2] et la [Fig.11].

Les panneaux indiquant la distance avant le début géométrique d'un virage sur un parcours de course automobile devraient être conformes aux spécifications suivantes :

1) DIMENSIONS :

Les dimensions des panneaux données sur les schémas A et B sont des minima ; les dimensions des chiffres sont standards. La dimension des supports dépendra de leur forme et de leur fonction.

2) COULEURS :

Chiffres noirs ou bleu foncé sur fond blanc. Si les panneaux sont utilisés la nuit, le fond blanc et les chiffres doivent être réfléchissants.

3) MATERIAUX :

Pour les installations sur l'accotement, le panneau et ses supports doivent être en polystyrène ininflammable ou tout autre matériau léger similaire. Pour les installations situées derrière la première ligne de protection, le panneau doit être en masonite, en métal ou tout autre matériau approprié, et les supports en bois ou en métal.

4) INSTALLATION :

- Sur l'accotement (de type A ou B) : enfoncer des supports dans le sol jusqu'à une profondeur minimale de 50 cm, le centre du panneau se trouvant à environ 1 mètre au-dessus du niveau du sol et à au moins 1 mètre du bord de la piste.
- Derrière la première protection (de type B seulement) : fixer des supports soit dans le sol, soit sur d'autres structures, à 1 mètre minimum derrière la première ligne de protection, le centre du panneau se trouvant placé à 3 mètres maximum au-dessus du niveau de la piste et à 5mètres maximum du bord de celle-ci.
- A 100 m de distance, les panneaux doivent être entièrement visibles de tout point de la piste par les pilotes.

ANNEXE 5 - BARRIERES DE PNEUS

Des pneus d'automobile de diamètre uniforme devraient être empilés de façon à constituer une barrière homogène, située devant une barrière permanente et normalement fixée à celle-ci. Cette barrière de pneus devrait s'élever au moins aussi haut que la barrière permanente (min. 1 m), sans toutefois dépasser 1m20, sauf autorisation spéciale. Les pneus très usés, qui offrent une résistance au choc réduite, ne doivent pas être utilisés. Les pneus neufs "rejetés" sont idéaux, et peuvent souvent être obtenus auprès de manufacturiers locaux. Les pneus de course pourront être utilisés comme première rangée supplémentaire dans une barrière constituée de rangées multiples, mais ne devraient pas être utilisés seuls. Différents types de barrières de pneus peuvent être approuvés individuellement par la FFSA pour des cas particuliers. Le type standard recommandé est illustré en fig. 3 et fait l'objet des considérations générales suivantes :

Les pneus individuels devraient être fermement attachés les uns aux autres, horizontalement et verticalement, le boulonnage étant la méthode recommandée (boulons appropriés, de 8 mm minimum, et écrous hexagonaux à rondelle ou plaque en acier de grand diamètre, de 40 mm min. et de 2 mm min. d'épaisseur, des deux côtés). L'autorité compétente peut autoriser d'autres méthodes de fixation.

Dans le cas spécifique où la face verticale extérieure de la barrière de pneus est recouverte d'une bande continue ou d'un tapis souple renforcé (*bandes transporteuses renforcées industrielles en caoutchouc*), il sera possible de lier les piles par des sangles (avec force à la rupture de 250daN minimum) d'une largeur minimale de 25mm en respectant les points de fixation prévus dans la méthode par boulonnage.

Les pneus ne devraient pas être emballés ou enveloppés sous vide dans du plastique.

Il devrait y avoir sous les pneus une surface lisse et solide.

Des piles de pneus préfabriquées devraient être stockées en prévision des réparations rapides entre les courses (au moins 50 piles). Une méthode souhaitable de réparation pendant une épreuve consiste à utiliser des piles de pneus attachées préalablement entre elles par blocs de 6, comme illustré en figure 3.

Des tests ont montré que l'intégrité et les propriétés de dissipation d'énergie d'une barrière de pneus peuvent encore être améliorées par l'insertion d'un tube en plastique dans chaque pile de pneus vertical. Ces tubes devraient :

- a) être composés de matériau en polyéthylène haute densité,
- b) avoir un diamètre externe correspondant approximativement au diamètre interne des pneus utilisés,
- c) avoir une épaisseur de paroi d'environ 13 mm, et s'étendre sur toute la hauteur de la pile de pneus. Un système de maintien devrait être installé afin d'empêcher les tubes d'être délogés des piles de pneus lors d'un impact.

L'installation de ces tubes est particulièrement efficace dans les barrières de pneus qui sont susceptibles d'être soumises à des impacts à angles larges (plus de 30 degrés) par rapport au front de la barrière. Il est fortement recommandé que la face verticale extérieure de la barrière de pneus complète soit recouverte d'une bande continue ou d'un tapis souple renforcé. Il a été montré que cela améliore considérablement l'intégrité et l'efficacité du système de barrière de pneus. Le bord inférieur du tapis devrait être en contact avec le sol et le bord supérieur devrait être au minimum à la même hauteur que le haut de la barrière de pneus. Les bandes transporteuses renforcées industrielles en caoutchouc (neuves ou usagées), qui auront normalement une épaisseur minimale de 12 mm, sont idéales pour cela. La bande devrait être fixée directement au mur ou à la glissière à chaque extrémité par au moins 6 boulons de 10 mm de diamètre minimum, passant par une bande d'acier de 40 x 4 mm minimum ou des rondelles d'acier de 50 mm de diamètre minimum. La bande devrait également être boulonnée à la barrière de pneus en deux points au minimum pour chaque pile de pneus, au moyen de boulons à tête semi-sphérique d'au moins 10mm avec des rondelles d'acier d'au moins 40 mm de diamètre.

Lorsque deux parties de bande se rejoignent, elles devraient se chevaucher dans le sens adéquat et être boulonnées à la barrière de pneus en quatre points au minimum au moyen de boulons à tête semi-sphérique de 10 mm min. avec des rondelles d'acier d'au moins 50 mm de diamètre. Là où commence une barrière de pneus, les premiers pneus devraient de préférence être placés derrière la ligne de la glissière de sécurité qui précède (méthode fortement recommandée pour toute nouvelle installation). Cette glissière ne devra pas être déplacée, mais la glissière située derrière les pneus sera reculée afin de créer un décalage. Il est également recommandé de recouvrir le dessus de la barrière de pneus d'un matériau flexible afin de faciliter l'accès du personnel d'intervention, de permettre aux pilotes de quitter le circuit en enjambant cette barrière et d'empêcher une exposition aux intempéries et une accumulation d'eau à l'intérieur. Il est important de veiller à ce qu'aucun bord de bande transporteuse ne soit exposé à une voiture qui viendrait heurter la barrière. Les bandes transporteuses devront être fixées de telle sorte que la barrière puisse faire l'objet d'inspections et d'éventuelles réparations rapides de l'assemblage de pneus. D'autres types de barrières de pneus, non fixés à une structure rigide, pourront être autorisés pour des cas spécifiques (barrières disposées en quinconce dans une échappatoire, par exemple), mais elles devront avoir au moins 1 mètre de hauteur et être constituées d'au moins 2 rangs de pneus fixés l'un à l'autre.

Note : Etant donné que le caoutchouc se détériore avec le temps quand il est exposé aux intempéries, les barrières de pneus devraient être remplacées ou complétées selon leur état.

ANNEXE 6 - TABLEAU POUR CALCULER LES AIRES DE DEGAGEMENT

Tableau montrant la longueur de décélération nécessaire dans l'aire de gravier en fonction de la vitesse lors de la perte de contrôle et de la longueur de décélération jusqu'au bord de la piste



Exemple du calcul décrit [Fig-6]

| Vitesse lors de la perte de contrôle (km/h) Loss of control speed (kph) | Longueur de décélération jusqu'au bord de la piste (m) Length of deceleration up to the track edge (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | | |
| 60 | 17 | 10 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | 20 | 13 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | 23 | 15 | 8 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 26 | 19 | 12 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 29 | 22 | 15 | 8 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85 | 32 | 25 | 18 | 11 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90 | 36 | 28 | 21 | 14 | 8 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 95 | 39 | 32 | 25 | 18 | 11 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 43 | 36 | 29 | 21 | 14 | 8 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 105 | 47 | 40 | 33 | 25 | 18 | 11 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 110 | 51 | 44 | 37 | 29 | 22 | 15 | 8 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115 | 55 | 48 | 41 | 33 | 26 | 19 | 12 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | 60 | 52 | 45 | 38 | 30 | 23 | 16 | 9 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | 64 | 57 | 49 | 42 | 35 | 28 | 20 | 14 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 130 | 69 | 61 | 54 | 46 | 39 | 32 | 25 | 18 | 11 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 | 73 | 66 | 58 | 51 | 44 | 36 | 29 | 22 | 15 | 8 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | 78 | 70 | 63 | 56 | 48 | 41 | 34 | 27 | 19 | 13 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 | 83 | 75 | 68 | 61 | 53 | 46 | 38 | 31 | 24 | 17 | 10 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150 | 88 | 80 | 73 | 65 | 58 | 50 | 43 | 36 | 29 | 22 | 15 | 8 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 155 | 93 | 85 | 78 | 70 | 63 | 55 | 48 | 41 | 34 | 26 | 19 | 12 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | 98 | 90 | 83 | 76 | 68 | 61 | 53 | 46 | 38 | 31 | 24 | 17 | 10 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 165 | 103 | 96 | 88 | 80 | 73 | 65 | 58 | 51 | 44 | 36 | 29 | 22 | 15 | 8 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | 109 | 101 | 94 | 86 | 79 | 71 | 63 | 56 | 49 | 41 | 34 | 27 | 20 | 13 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 175 | 114 | 107 | 99 | 91 | 84 | 76 | 69 | 61 | 54 | 46 | 39 | 32 | 25 | 18 | 11 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | 120 | 112 | 105 | 97 | 89 | 81 | 74 | 67 | 59 | 52 | 44 | 37 | 30 | 23 | 16 | 9 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 185 | 125 | 118 | 110 | 102 | 95 | 87 | 80 | 72 | 65 | 57 | 50 | 42 | 35 | 28 | 21 | 14 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| 190 | 131 | 123 | 116 | 108 | 100 | 92 | 85 | 78 | 70 | 63 | 55 | 48 | 41 | 33 | 26 | 19 | 12 | 5 | | | | | | | | | | | |
| 195 | 137 | 130 | 122 | 114 | 106 | 99 | 91 | 83 | 76 | 68 | 61 | 53 | 46 | 39 | 31 | 24 | 17 | 10 | 4 | | | | | | | | | | |
| 200 | 143 | 135 | 127 | 120 | 112 | 104 | 97 | 89 | 81 | 74 | 66 | 59 | 52 | 44 | 37 | 30 | 23 | 16 | 9 | 2 | | | | | | | | | |
| 205 | 149 | 141 | 134 | 126 | 118 | 110 | 102 | 95 | 87 | 80 | 72 | 65 | 57 | 50 | 42 | 35 | 28 | 21 | 14 | 7 | | | | | | | | | |
| 210 | 155 | 147 | 139 | 132 | 124 | 116 | 108 | 101 | 93 | 85 | 78 | 70 | 63 | 55 | 48 | 41 | 34 | 27 | 19 | 12 | 6 | | | | | | | | |
| 215 | 161 | 153 | 145 | 138 | 130 | 122 | 114 | 107 | 99 | 91 | 84 | 76 | 69 | 61 | 54 | 47 | 39 | 32 | 25 | 18 | 11 | 4 | | | | | | | |
| 220 | 167 | 160 | 151 | 143 | 136 | 128 | 120 | 113 | 105 | 98 | 90 | 82 | 75 | 67 | 60 | 52 | 45 | 38 | 31 | 23 | 16 | 9 | 3 | | | | | | |
| 225 | 174 | 165 | 158 | 150 | 142 | 134 | 127 | 119 | 111 | 103 | 96 | 88 | 80 | 73 | 65 | 58 | 51 | 44 | 36 | 29 | 22 | 15 | 8 | 1 | | | | | |
| 230 | 180 | 172 | 164 | 156 | 148 | 140 | 132 | 125 | 117 | 110 | 102 | 95 | 87 | 79 | 72 | 64 | 57 | 49 | 42 | 35 | 28 | 21 | 13 | 7 | | | | | |
| 235 | 186 | 179 | 170 | 163 | 155 | 147 | 139 | 131 | 124 | 116 | 108 | 100 | 93 | 85 | 78 | 70 | 63 | 55 | 48 | 41 | 33 | 26 | 19 | 12 | 5 | | | | |
| 240 | 193 | 185 | 177 | 169 | 161 | 153 | 145 | 138 | 130 | 122 | 114 | 107 | 99 | 91 | 84 | 76 | 69 | 61 | 54 | 47 | 39 | 32 | 25 | 18 | 11 | 4 | | | |
| 245 | 199 | 192 | 184 | 175 | 168 | 160 | 152 | 144 | 136 | 128 | 121 | 113 | 106 | 98 | 90 | 82 | 75 | 67 | 60 | 53 | 45 | 38 | 31 | 24 | 17 | 10 | 3 | | |
| 250 | 206 | 198 | 190 | 182 | 174 | 166 | 159 | 151 | 143 | 135 | 127 | 119 | 112 | 104 | 97 | 89 | 81 | 74 | 66 | 59 | 51 | 44 | 37 | 29 | 22 | 15 | 9 | | |
| 255 | 213 | 205 | 197 | 189 | 180 | 173 | 165 | 157 | 149 | 142 | 133 | 126 | 118 | 110 | 103 | 95 | 88 | 80 | 73 | 65 | 58 | 50 | 43 | 36 | 28 | 21 | 14 | | |
| 260 | 219 | 211 | 203 | 195 | 188 | 179 | 172 | 163 | 156 | 148 | 140 | 132 | 125 | 117 | 109 | 102 | 94 | 87 | 79 | 71 | 64 | 57 | 49 | 42 | 35 | 27 | 20 | | |
| 265 | 226 | 218 | 210 | 202 | 194 | 186 | 179 | 170 | 162 | 155 | 147 | 139 | 131 | 124 | 116 | 108 | 100 | 93 | 85 | 77 | 70 | 63 | 55 | 48 | 41 | 33 | 26 | | |
| 270 | 233 | 225 | 217 | 209 | 201 | 193 | 185 | 177 | 169 | 162 | 154 | 146 | 138 | 130 | 123 | 115 | 107 | 99 | 92 | 84 | 77 | 70 | 62 | 54 | 47 | 40 | 32 | | |
| 275 | 240 | 232 | 224 | 216 | 208 | 200 | 192 | 184 | 176 | 169 | 160 | 152 | 145 | 137 | 129 | 121 | 114 | 106 | 98 | 91 | 83 | 76 | 68 | 60 | 53 | 46 | 39 | | |
| 280 | 247 | 239 | 231 | 223 | 215 | 207 | 199 | 191 | 183 | 175 | 167 | 159 | 151 | 143 | 136 | 128 | 120 | 113 | 105 | 97 | 90 | 82 | 75 | 67 | 60 | 52 | 45 | | |
| 285 | 254 | 246 | 238 | 230 | 222 | 214 | 206 | 198 | 190 | 182 | 174 | 166 | 158 | 151 | 143 | 135 | 127 | 119 | 111 | 104 | 96 | 89 | 81 | 74 | 66 | 59 | 51 | | |
| 290 | 261 | 253 | 245 | 237 | 229 | 221 | 213 | 205 | 197 | 189 | 181 | 173 | 165 | 157 | 149 | 142 | 134 | 126 | 118 | 111 | 103 | 96 | 88 | 81 | 73 | 65 | 57 | | |
| 295 | 268 | 260 | 252 | 244 | 236 | 228 | 220 | 212 | 204 | 196 | 188 | 180 | 172 | 164 | 156 | 149 | 140 | 133 | 125 | 118 | 110 | 102 | 94 | 87 | 80 | 72 | 64 | | |
| 300 | 275 | 268 | 259 | 251 | 243 | 235 | 227 | 219 | 211 | 203 | 195 | 187 | 179 | 171 | 163 | 155 | 148 | 140 | 132 | 124 | 116 | 110 | 101 | 94 | 86 | 78 | 71 | | |
| 305 | 283 | 275 | 267 | 258 | 250 | 242 | 234 | 226 | 218 | 210 | 202 | 194 | 186 | 179 | 170 | 162 | 155 | 147 | 139 | 131 | 124 | 116 | 108 | 100 | 93 | 85 | 78 | | |
| 310 | 290 | 282 | 274 | 265 | 258 | 250 | 241 | 233 | 225 | 217 | 209 | 201 | 193 | 186 | 177 | 170 | 162 | 154 | 146 | 138 | 131 | 123 | 115 | 107 | 100 | 92 | 84 | | |
| 315 | 297 | 289 | 281 | 273 | 265 | 257 | 248 | 241 | 232 | 225 | 217 | 209 | 201 | 193 | 184 | 177 | 169 | 161 | 153 | 145 | 138 | 130 | 122 | 114 | 107 | 99 | 91 | | |

**ANNEXE 8 - TYPE DE BORDURE POUR
CHAQUE PARTIE D'UN
VIRAGE (A GAUCHE ET A
DROITE)**

| Type de virage | Corde | Sortie |
|---|--|--------------------------------|
| “Rapide” vitesse estimée supérieure à 200 km/h à la corde | Aucune, ou Biseautée de 5 cm (1) | Melbourne de 2,5 cm ou 5 cm |
| “Moyen” vitesse estimée comprise entre 120 et 200 km/h à la corde | Vallelunga ou Biseautée de 5 cm | Melbourne de 2,5 cm ou 5 cm |
| “Lent” vitesse estimée inférieure à 120 km/h à la corde | Vallelunga de 10 cm ou Combinée de 12 cm | Melbourne de 2,5 cm ou 5 cm |
| Combinaison “Rapide” (Gauche/ Droite ou D/G) vitesse estimée supérieure à 200 km/h à la corde du premier virage | Vallelunga ou Biseautée de 5 cm | Melbourne de 2,5 cm ou 5 cm |
| Combinaison “Moyenne” (G/D ou D/G) vitesse estimée comprise entre 120 et 200 km/h à la corde du premier virage | Vallelunga ou Biseautée de 5 cm | Melbourne de 2,5 cm ou 5 cm |
| Combinaison “Lente” (G/D ou D/G) vitesse estimée inférieure à 120 km/h à la corde du premier virage | Vallelunga de 10 cm ou Combinée de 12 cm | Melbourne de 2,5 cm ou 5 cm |

(1) Cela pourra être nécessaire dans certains cas pour éviter que de la terre soit aspirée sur la piste.

Figure 1a**BORDURE VALLELUNGA / VALLELUNGA KERB**

- BORDURE POSITIVE DE 5 CM OU 10 CM DE HAUT POUR CORDE DE VIRAGE
- POSITIVE KERB 5 CM OR 10 CM HIGH FOR CORNER APEX

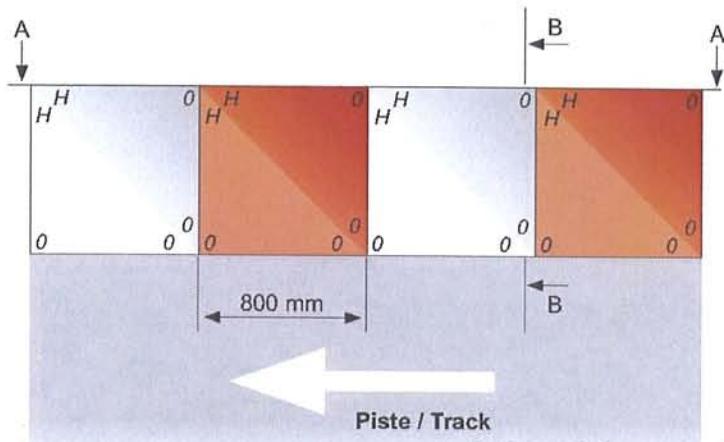
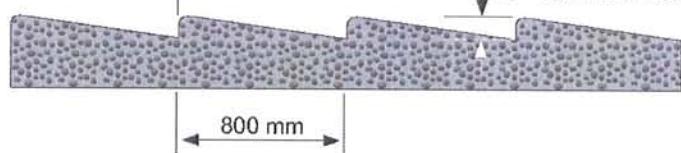
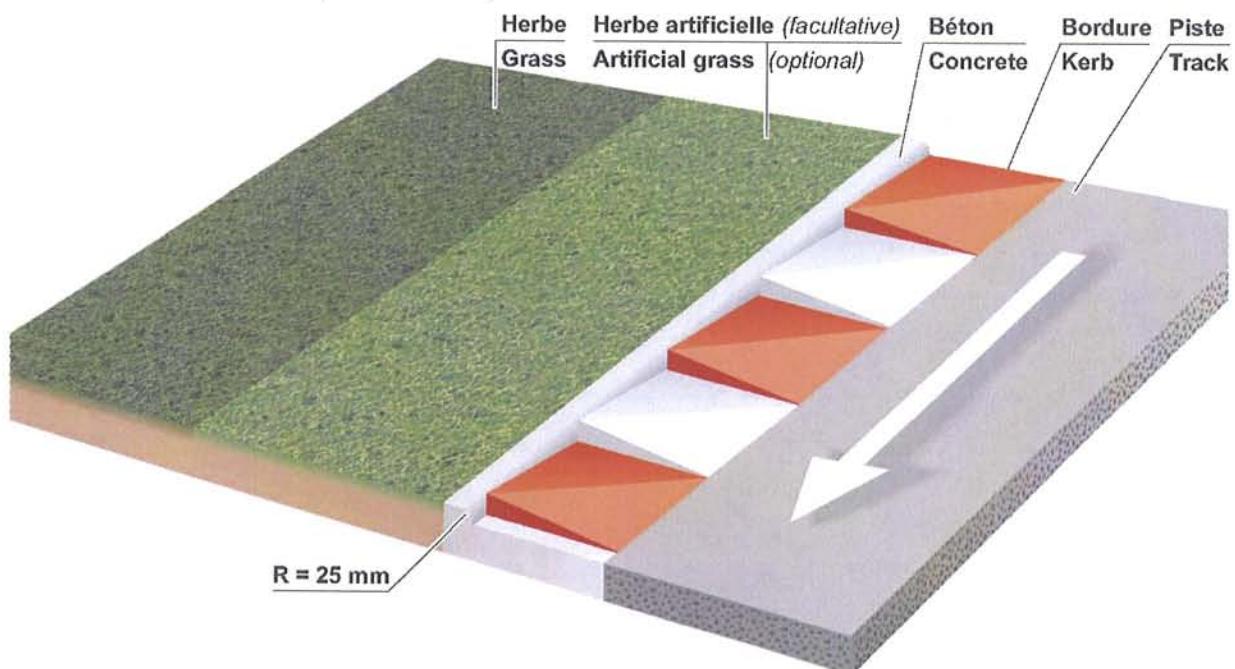
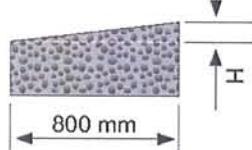
Vue de dessus / Plan**R = 25 mm****H = 50 mm ou 100 mm voir 2.4.3.1 /
H = 50 mm or 100 mm see 2.4.3.1****Section A - A****Section B - B**

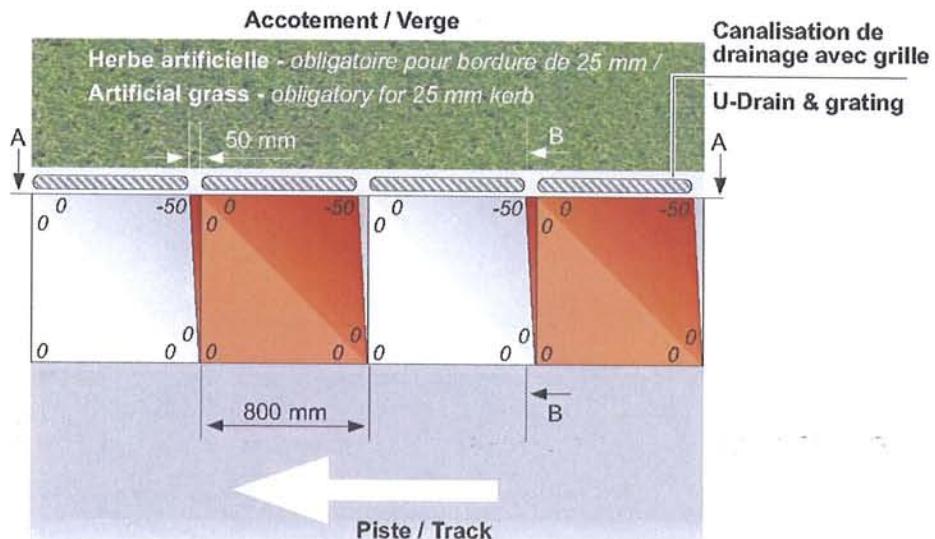
Figure 1b



BORDURE MELBOURNE / MELBOURNE KERB

- BORDURE NEGATIVE DE 2.5 CM OU 5 CM DE PROFONDEUR POUR SORTIE DE VIRAGE
- NEGATIVE KERB 2.5 CM OR 5 CM DEEP FOR CORNER EXIT

Vue de dessus / Plan



Section A - A

$R = 25 \text{ mm}$

$H = 25 \text{ mm ou } 50 \text{ mm voir } 2.4.3.1 /$
 $H = 25 \text{ mm or } 50 \text{ mm see } 2.4.3.1$

800 mm

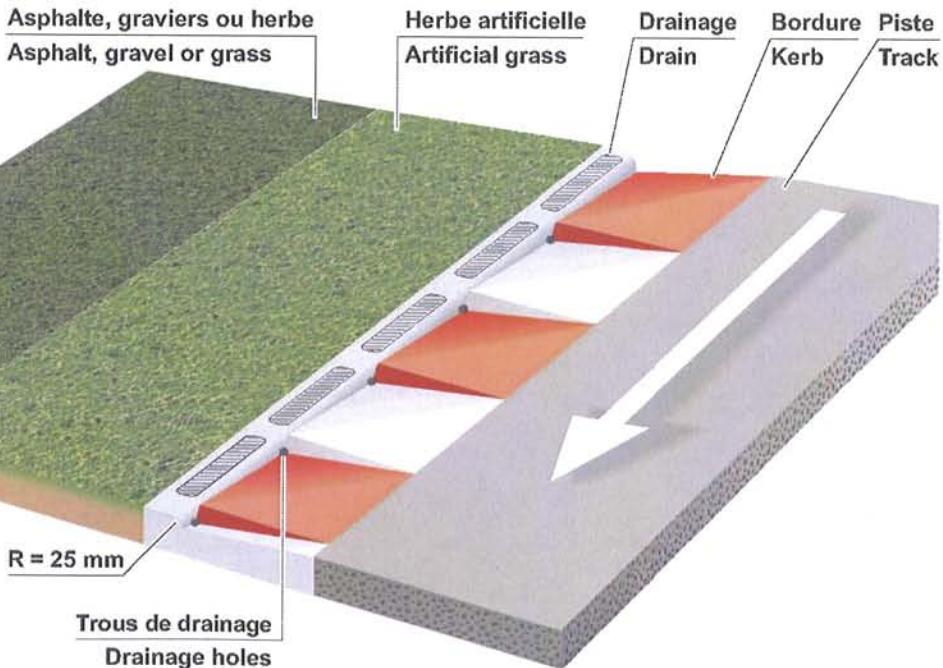


Figure 1b Detail BORDURE MELBOURNE / MELBOURNE KERB

Section B - B

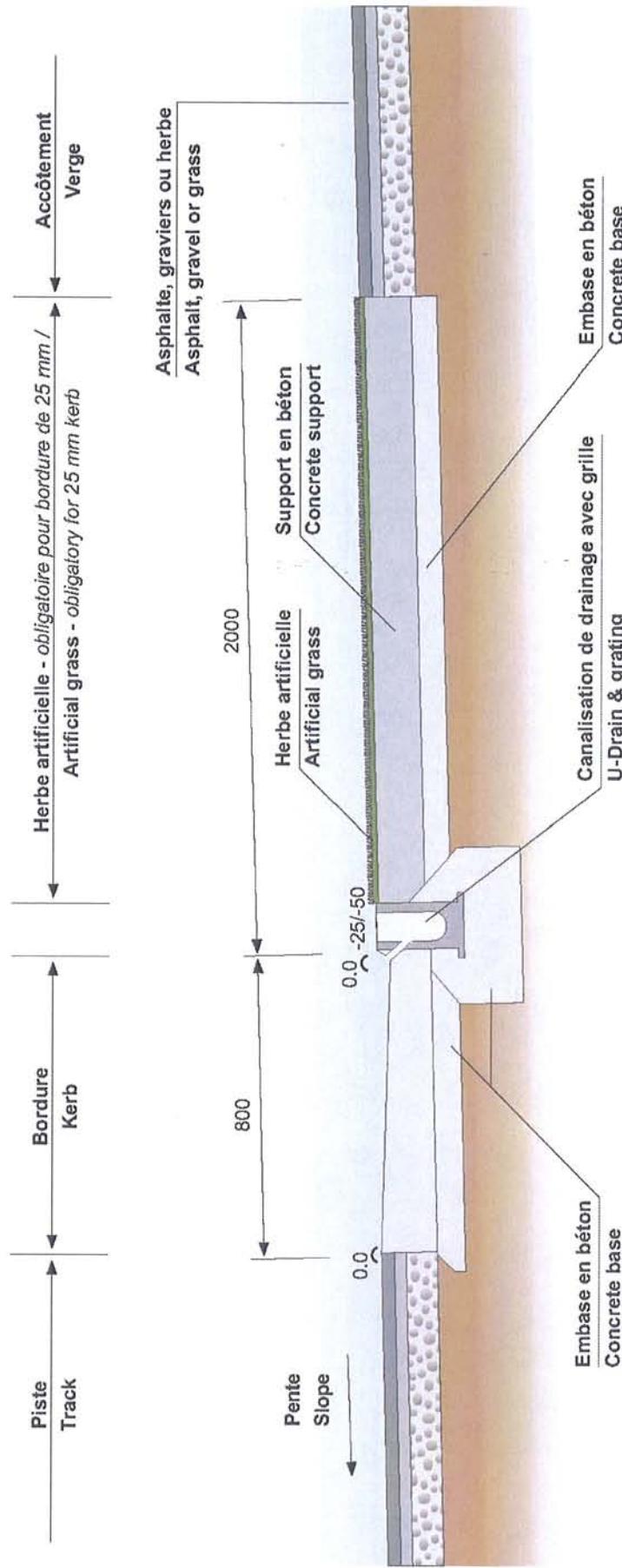


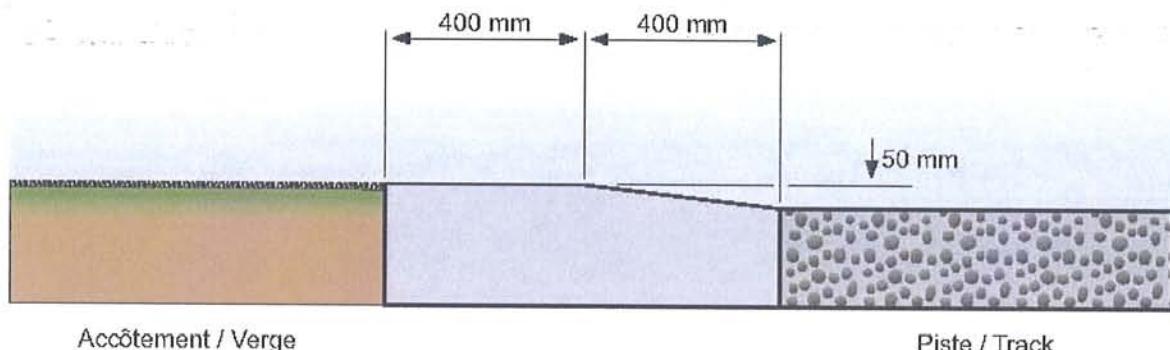
Figure 1c



BORDURE BISEAUTEE/ BEVELLED KERB

- 5 CM DE HAUT POUR CORDE DE VIRAGE
- 5 CM HIGH FOR CORNER APEX

**Coupe transversale /
Cross section**



Accotement / Verge

Piste / Track

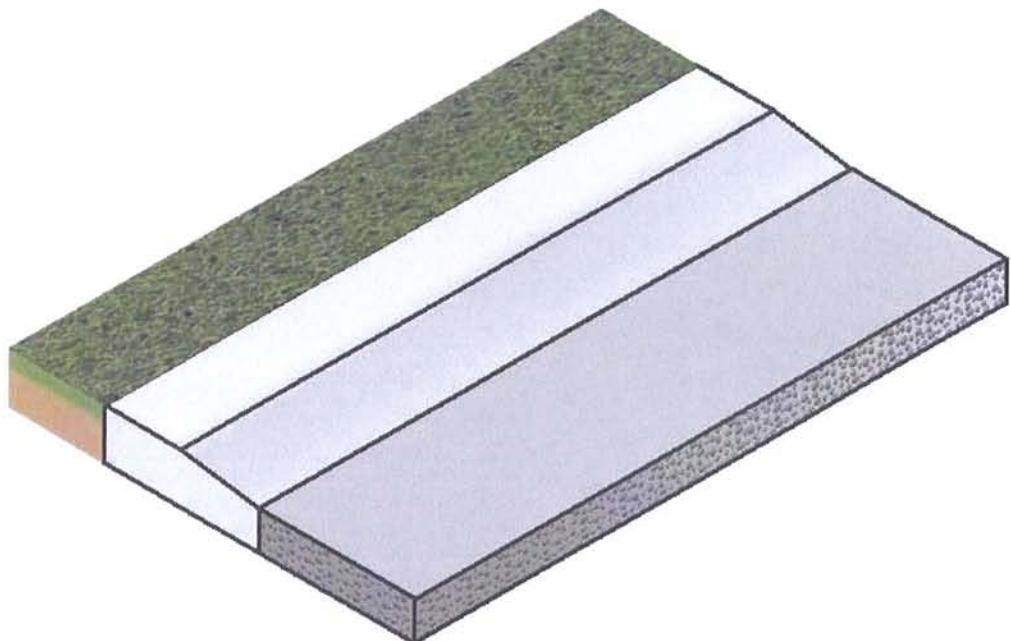
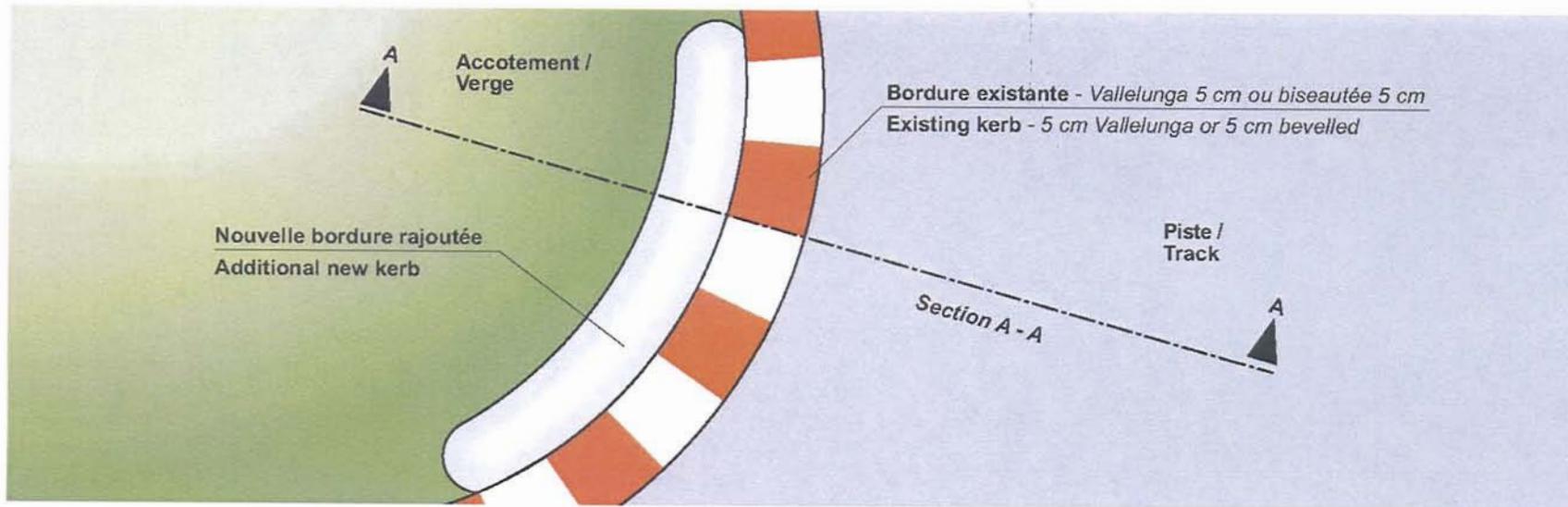


Figure 1d

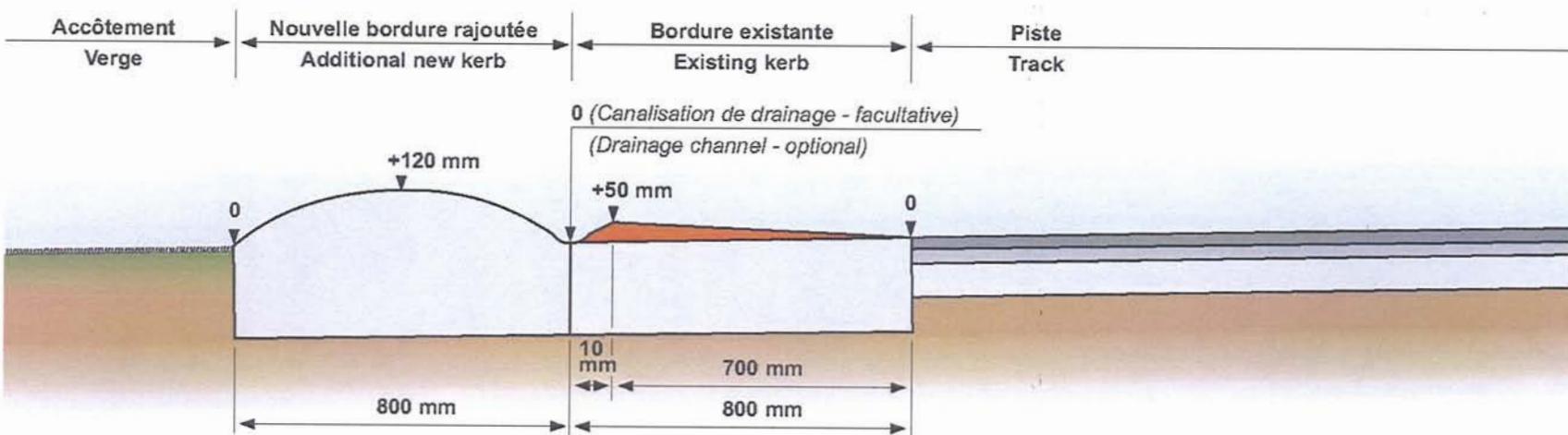


BORDURE COMBINEE / COMBINATION KERB

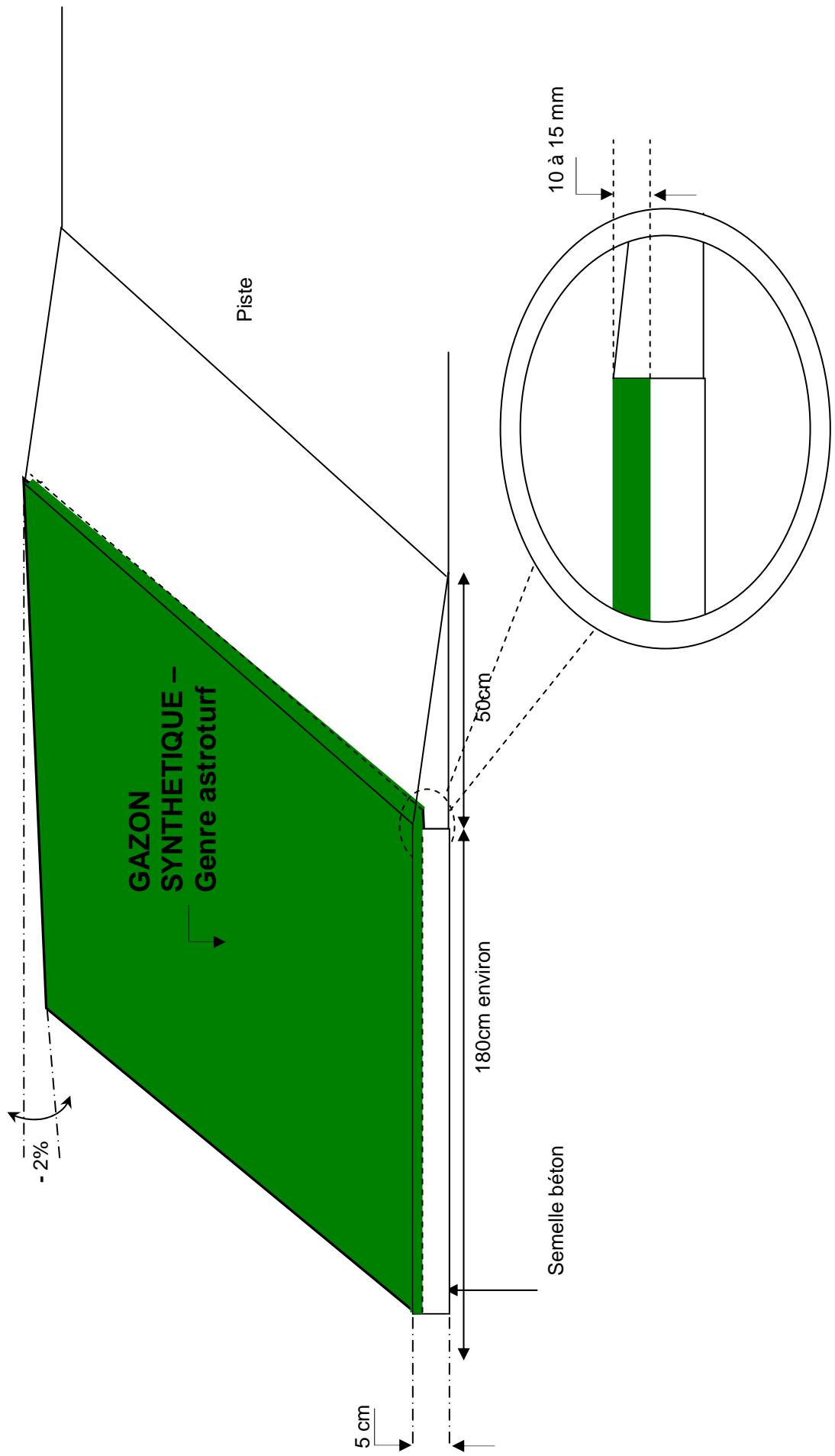
- 12CM DE HAUT POUR CORDE DE VIRAGE
- 12CM HIGH FOR CORNER APEX



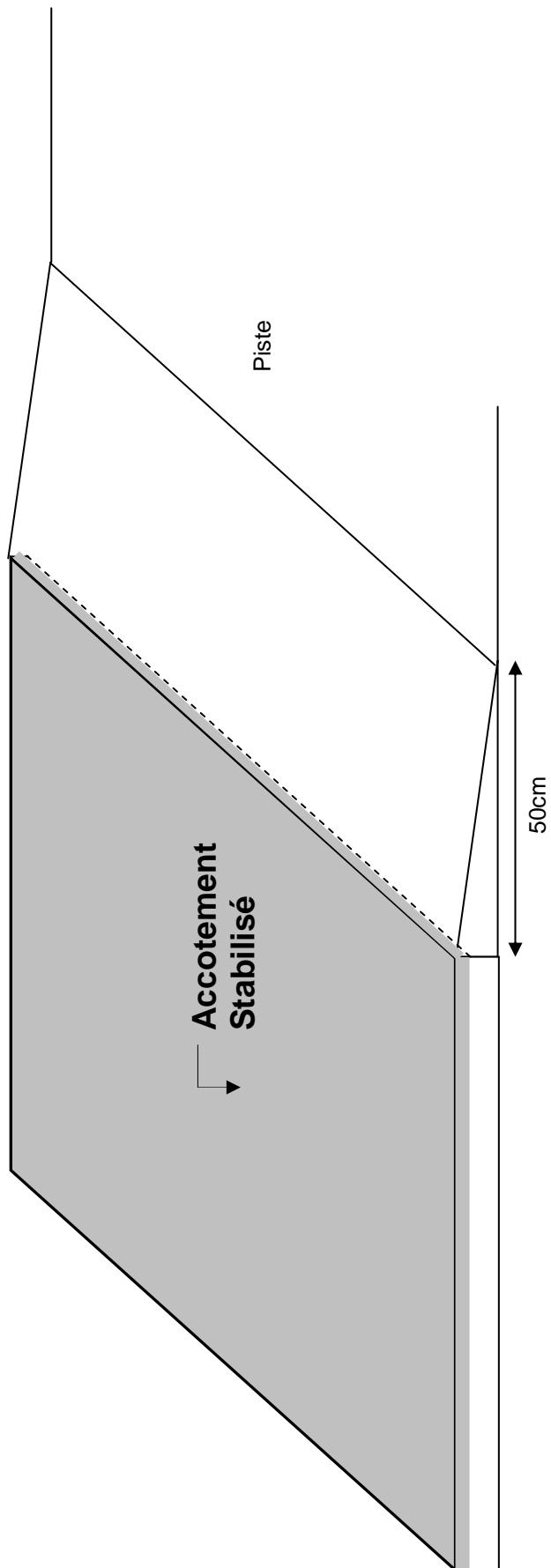
Section A - A



BORDURE B



BORDURE P



Vibreur corde

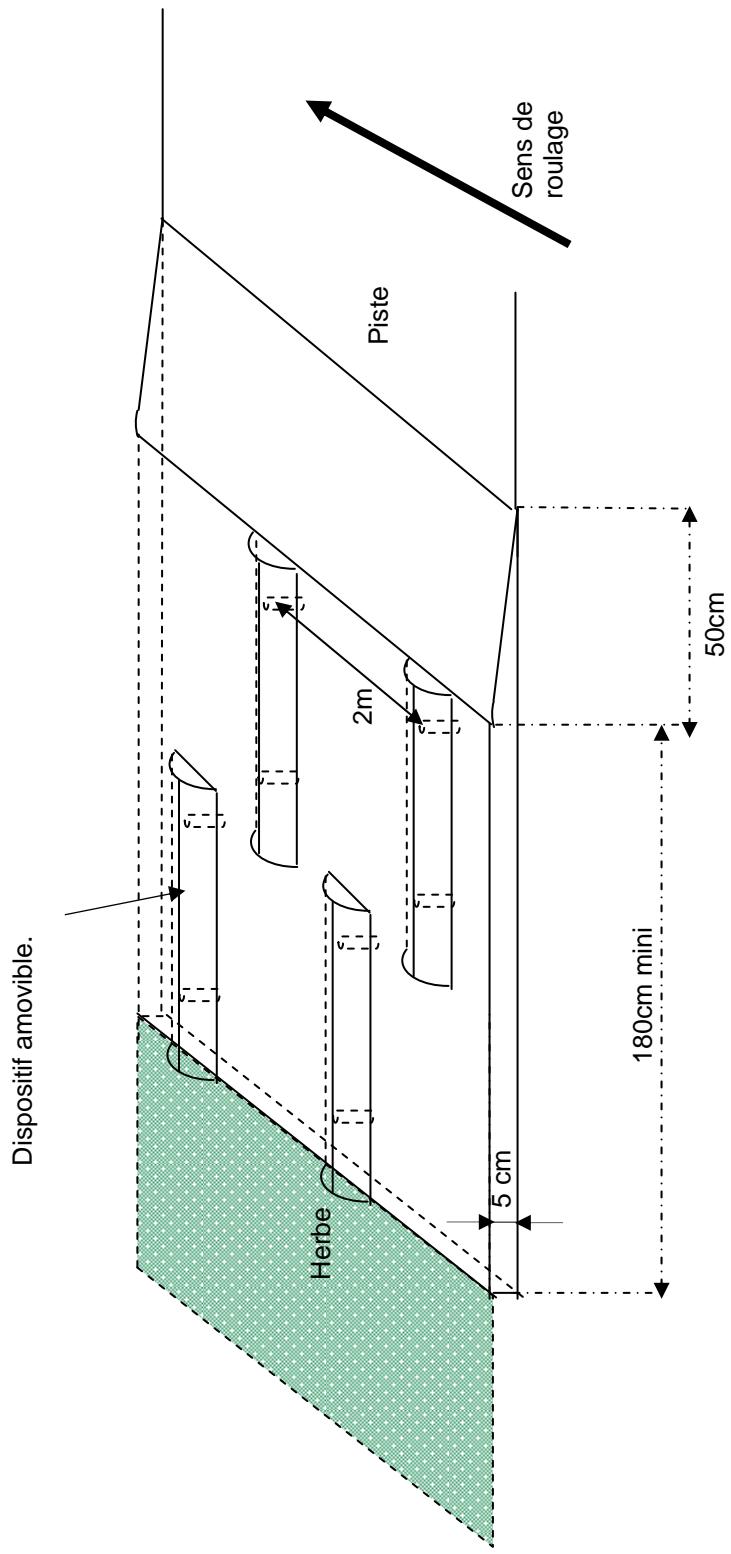


Figure 2



TRIPLE GLISIERE / TRIPLE GUARDRAIL

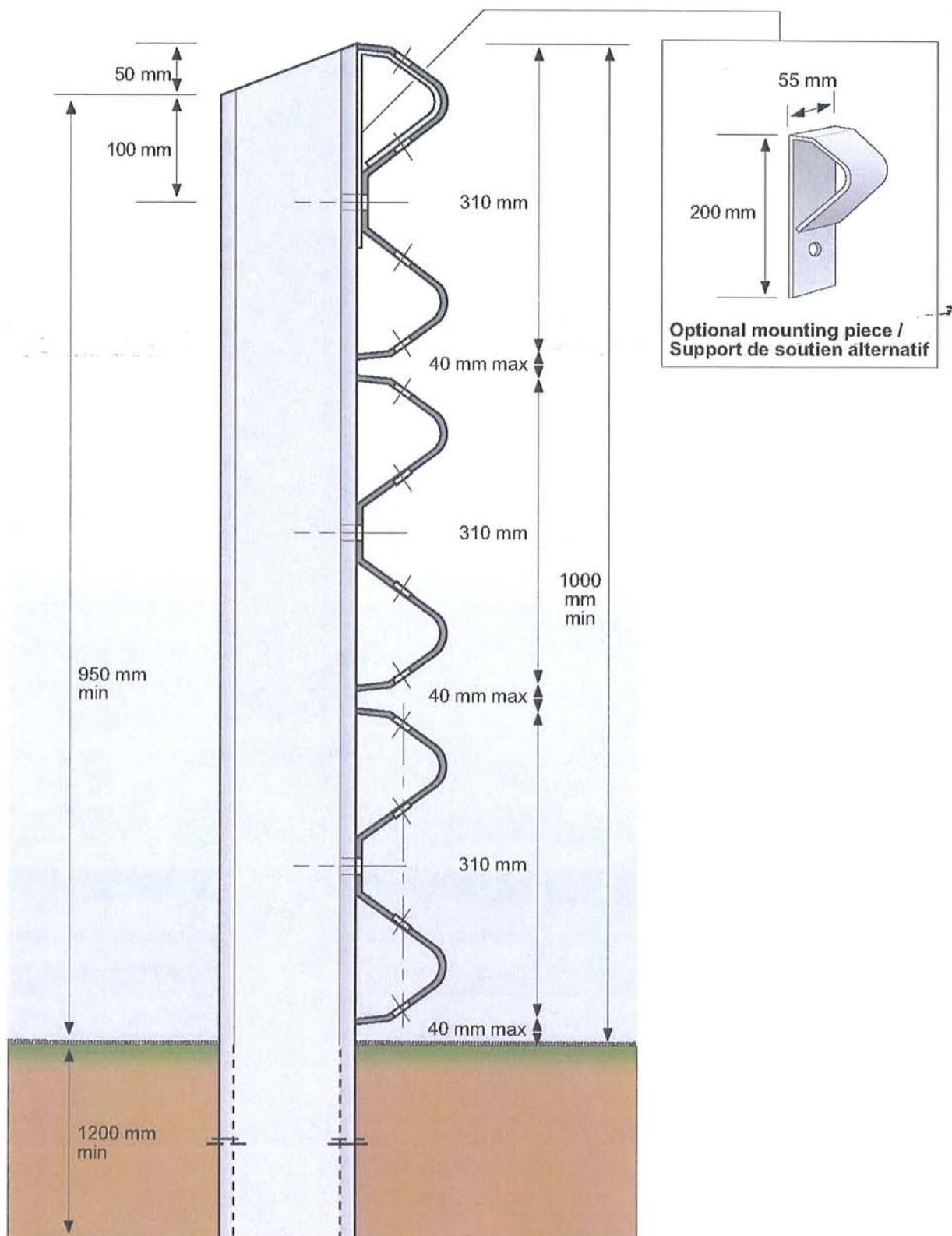


Figure 3**BARRIERES DE PNEUS / TYRE BARRIERS**

Des pneus d'automobile de tourisme de même diamètre sont attachés de façon à constituer une barrière homogène, d'une hauteur d'au moins 1m, installée devant une barrière rigide permanente (voir spécification à l'annexe 5).

De préférence, cinq ou six piles de pneus boulonnées sont fixées ensemble selon une structure décalée, pour former des blocs pouvant être facilement déplacés par un chariot élévateur. Une fois mis en position, ces ensembles, appelés "5-pack" ou "6-pack" devraient être fixés les uns aux autres ainsi qu'au mur ou à la glissière de sécurité de façon à former une barrière homogène.

Touring car tyres of the same diameter are attached to form a homogeneous barrier, of maximum 3 rows deep and at least 1m high, placed in front of a permanent rigid barrier (see specification in appendix 5)

Preferably five or six bolted tyre piles are fastened together in staggered pattern, to form barrier units which can be easily handled by a fork lift truck. After positioning, these "5-pack" or "6-pack" units should be secured to each other and to the wall or guardrail to form an integrated barrier.

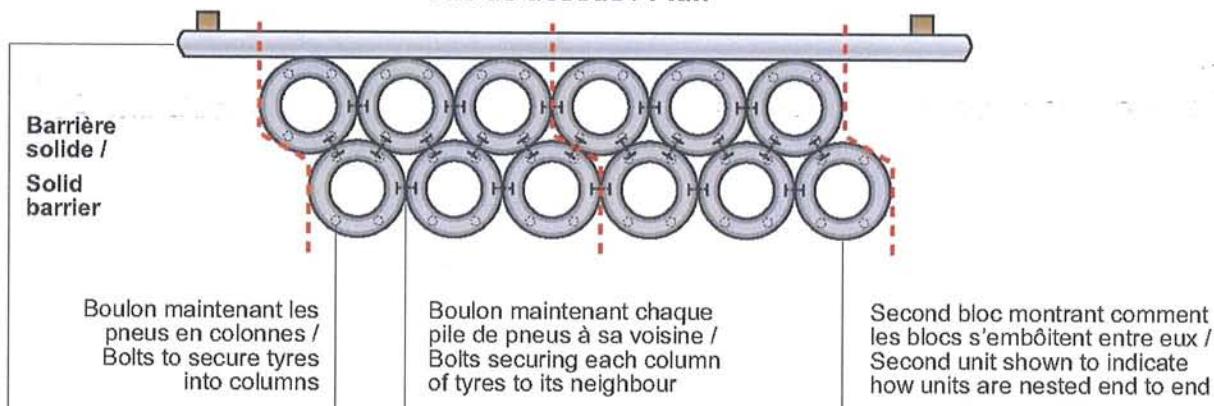
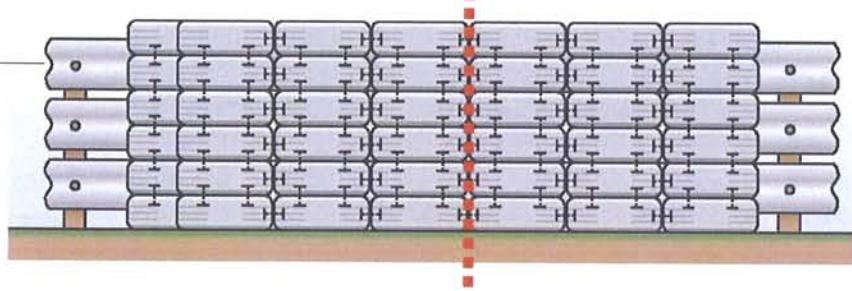
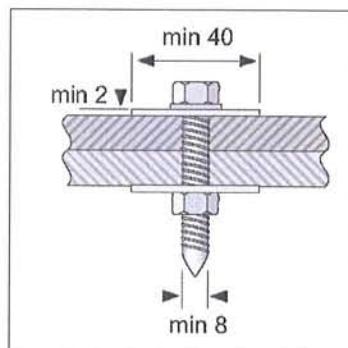
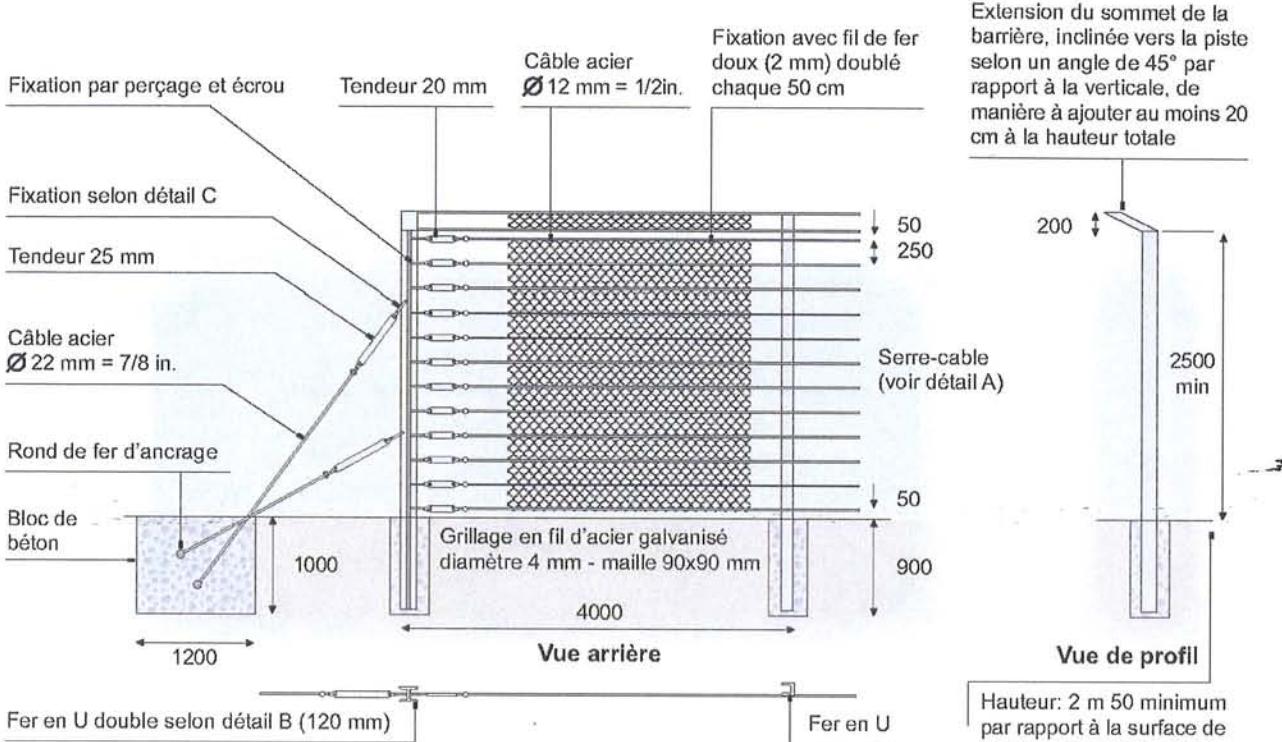
Vue de dessus / Plan**Vue de face / Elevation****Détail du boulonnage des pneus entre eux / Detail of tyre to tyre bolting**

Figure 4

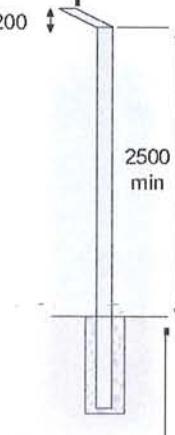


BARRIERE DE GRILLAGE RENFORCEE

- EXEMPLE POUR VITESSES JUSQU'A 240 KM/H



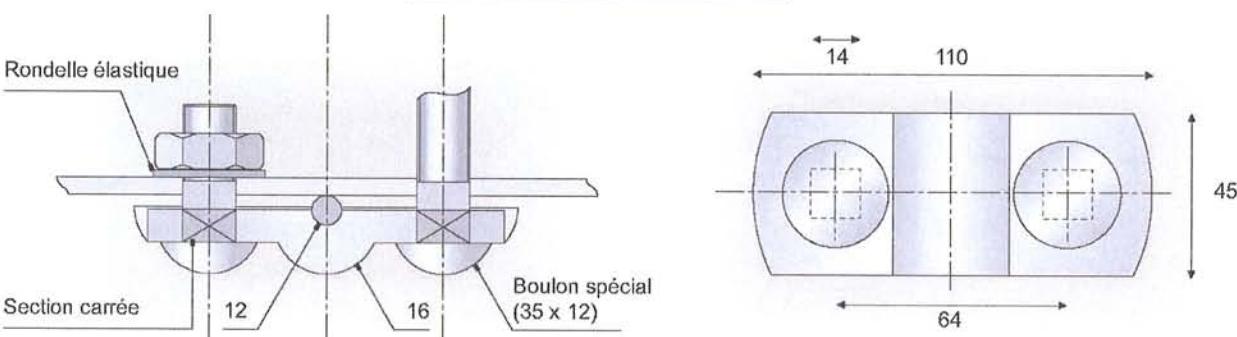
Extension du sommet de la barrière, inclinée vers la piste selon un angle de 45° par rapport à la verticale, de manière à ajouter au moins 20 cm à la hauteur totale



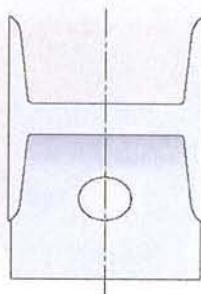
Vue de profil

Hauteur: 2 m 50 minimum par rapport à la surface de la piste, et au-dessus du sol sur lequel elle repose

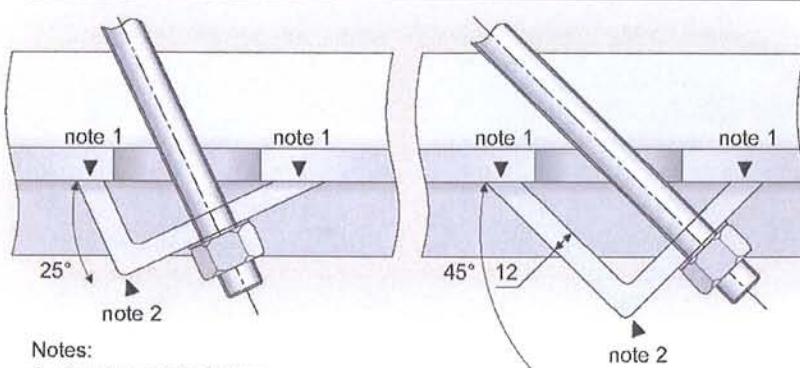
Détail A : Serre-cable



Détail B : U double en fer (120 mm)



Détail C : Attache de terminaison de la barrière de grillage renforcée



Notes:
1 - Soudure périphérique
2 - Fer d'angle coupé sur mesure

Orifice rectangulaire

Figure 5  MUR EN BÉTON / CONCRETE WALL

- ELEMENT DE MUR POUR CIRCUIT TEMPORAIRE
- WALL ELEMENT FOR TEMPORARY CIRCUIT

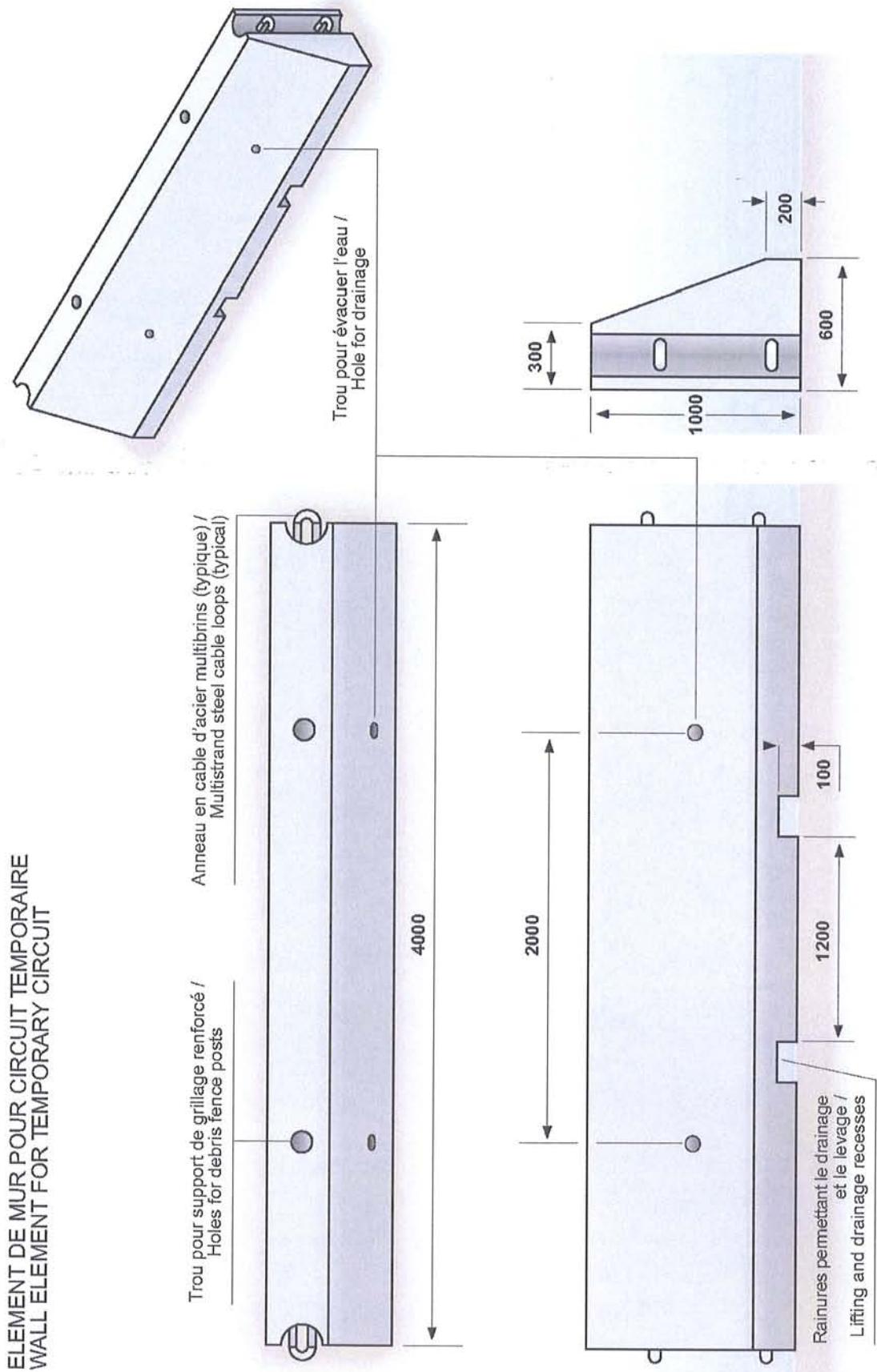


Figure 6 AIRE DE DÉGAGEMENT

- EXEMPLE DU CALCUL DE L'aire à L'EXTERIEURE D'UN VIRAGE

(ce calcul doit être répété pour toutes les "lignes de sortie de piste" autour du virage)

Etape 1 : Décelération sur la piste

Le but de l'étape 1 est de calculer la vitesse à laquelle le véhicule quitte la piste (V_{piste}) en prenant en compte la distance disponible sur la piste pour décelérer (d_{piste}). La vitesse initiale est la vitesse à laquelle le véhicule est en perte de contrôle (i.e. 230 km/h).

Le taux de décelération sur la piste est : $\gamma_{piste} = 0.0057 \cdot V + 0.89$

d_{piste} (mesurée sur le plan) = 64.37 m

$$d_{piste} = \frac{(V_{piste} - 230)}{-0.0057 \times g \times K^2} + \frac{0.89}{0.0057^2 \times g \times K^2} \times \ln \left\{ \frac{0.0057 \times V_{piste} + 0.89}{0.0057 \times 230 + 0.89} \right\}$$

avec $g=10 \text{ m/s}^2$ et $K=3.6$

La vitesse V_{piste} est calculée avec une méthode numérique. Dans ce cas $V_{piste} = 142 \text{ km/h}$

Etape 2 : Décelération hors piste

Le but de l'étape 2 est de calculer la distance ($d_{hors-piste}$) nécessaire pour que le véhicule décelère de $V_{piste} = 142 \text{ km/h}$ à 0 km/h.

Le taux de décelération hors piste est: $\gamma_{hors-piste} = 0.0030 \cdot V + 0.70$

$$d_{hors-piste} = \frac{142}{0.0030 \times g \times K^2} + \frac{0.70}{0.0030^2 \times g \times K^2} \times \ln \left\{ \frac{0.70}{0.0030 \times 142 + 0.70} \right\}$$

$d_{hors-piste} = 80 \text{ m}$

avec $g=10 \text{ m/s}^2$ et $K=3.6$

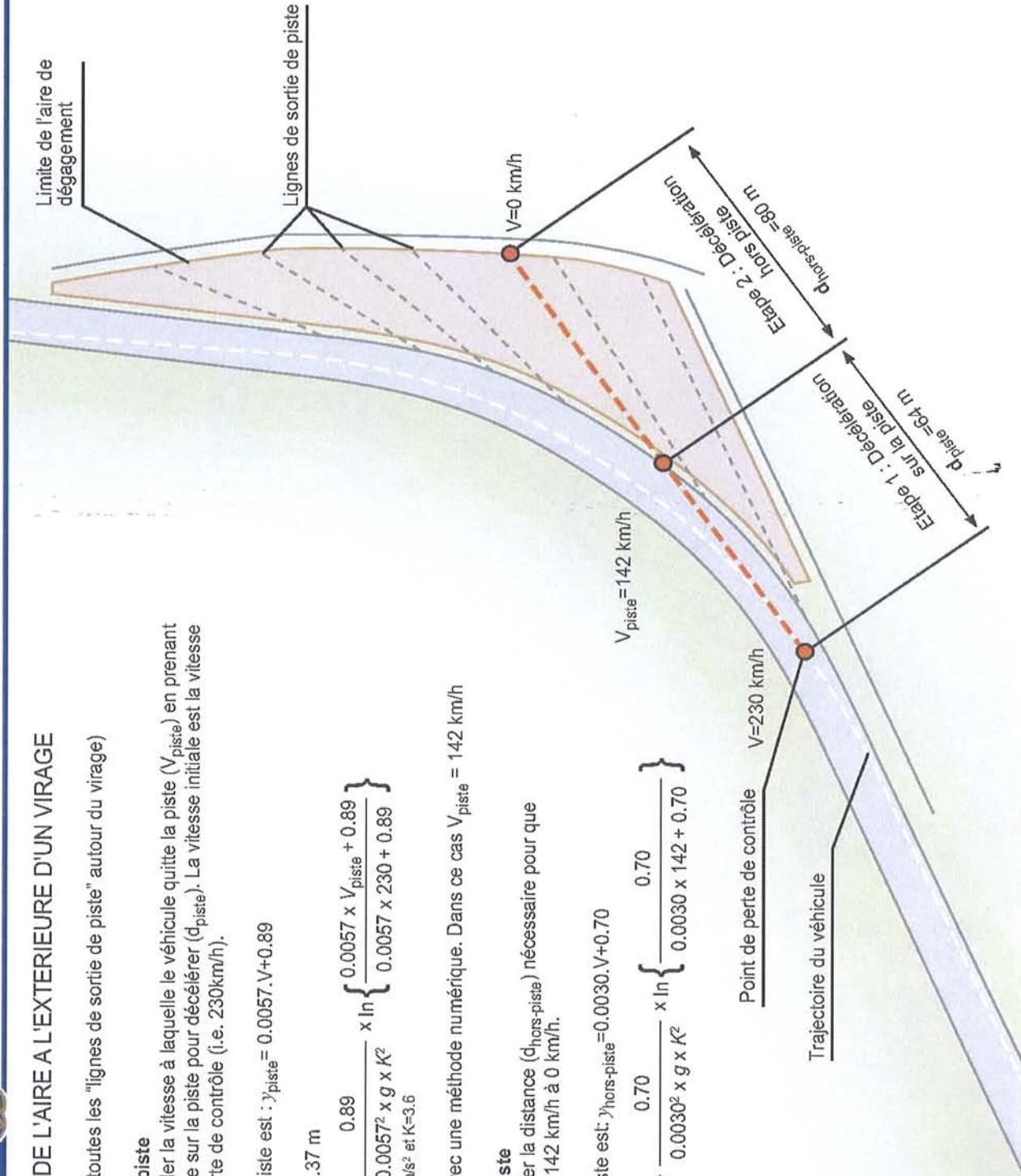
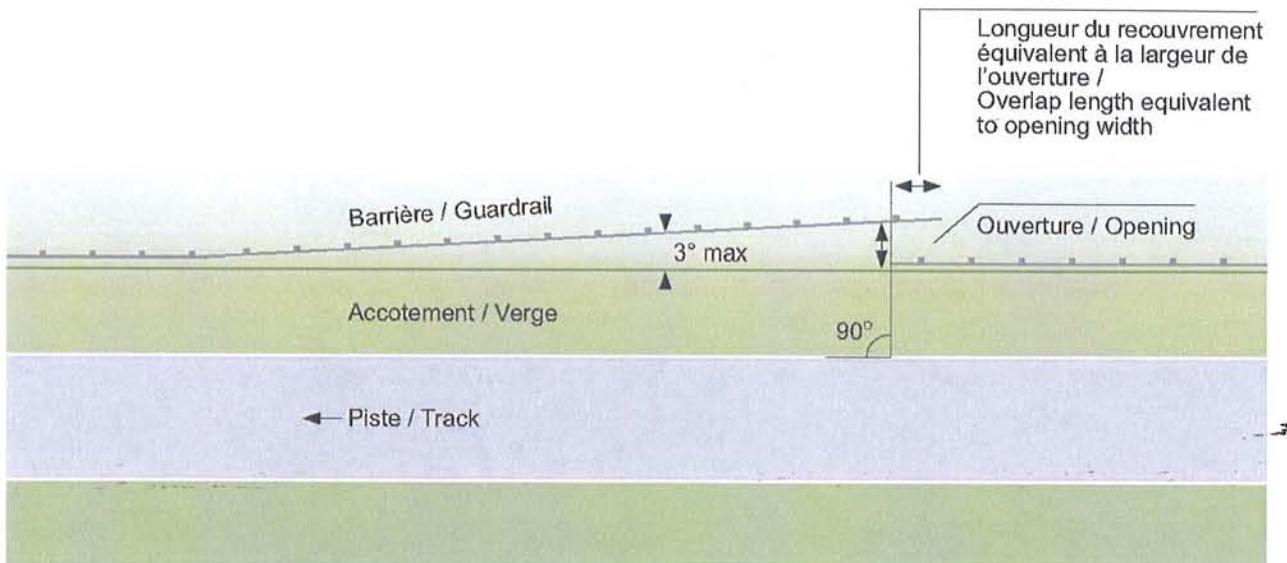


Figure 7**POINT D'ACCES / ACCESS POINT**

- EXEMPLE D'UNE OUVERTURE DANS LA PREMIERE LIGNE DE PROTECTION
- EXAMPLE OF AN OPENING IN THE FIRST LINE OF PROTECTION

**Figure 8****STANDS ET LIGNE DROITE DE DEPART / PITS AND START-FINISH STRAIGHT**

- VUE EN SECTION
- VIEW IN CROSS SECTION

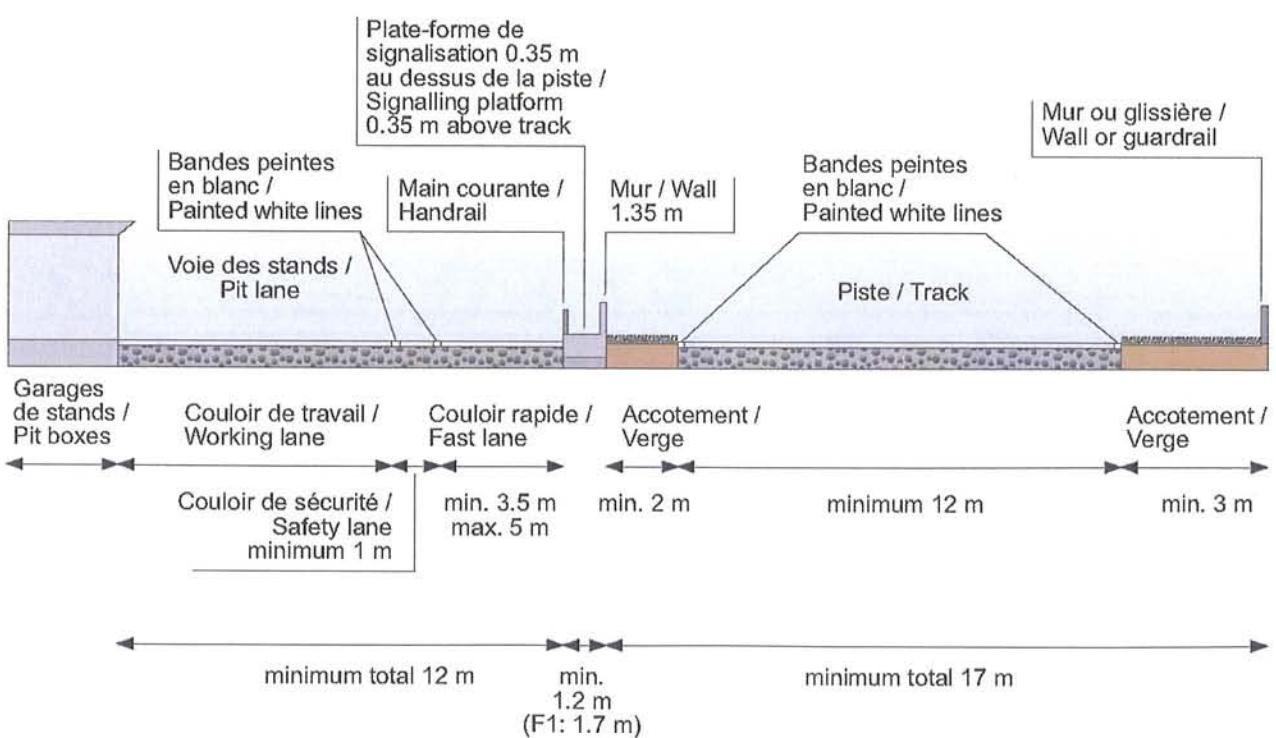


Figure 9 STANDS – VOIE D'ENTRÉE / PIT ENTRY ROAD

- AVEC UNE CHICANE, EN LIGNE DROITE
- WITH CHICANE, IN A STRAIGHT

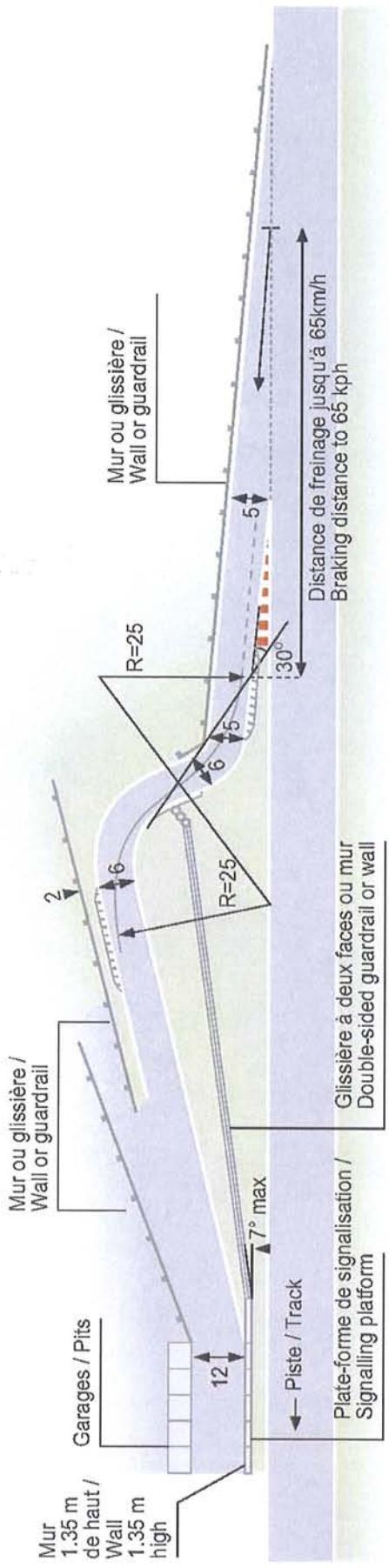


Figure 10 STANDS - VOIE DE SORTIE / PIT EXIT ROAD

Figure 11



STANDS - DIMENSIONS / PIT DIMENSIONS

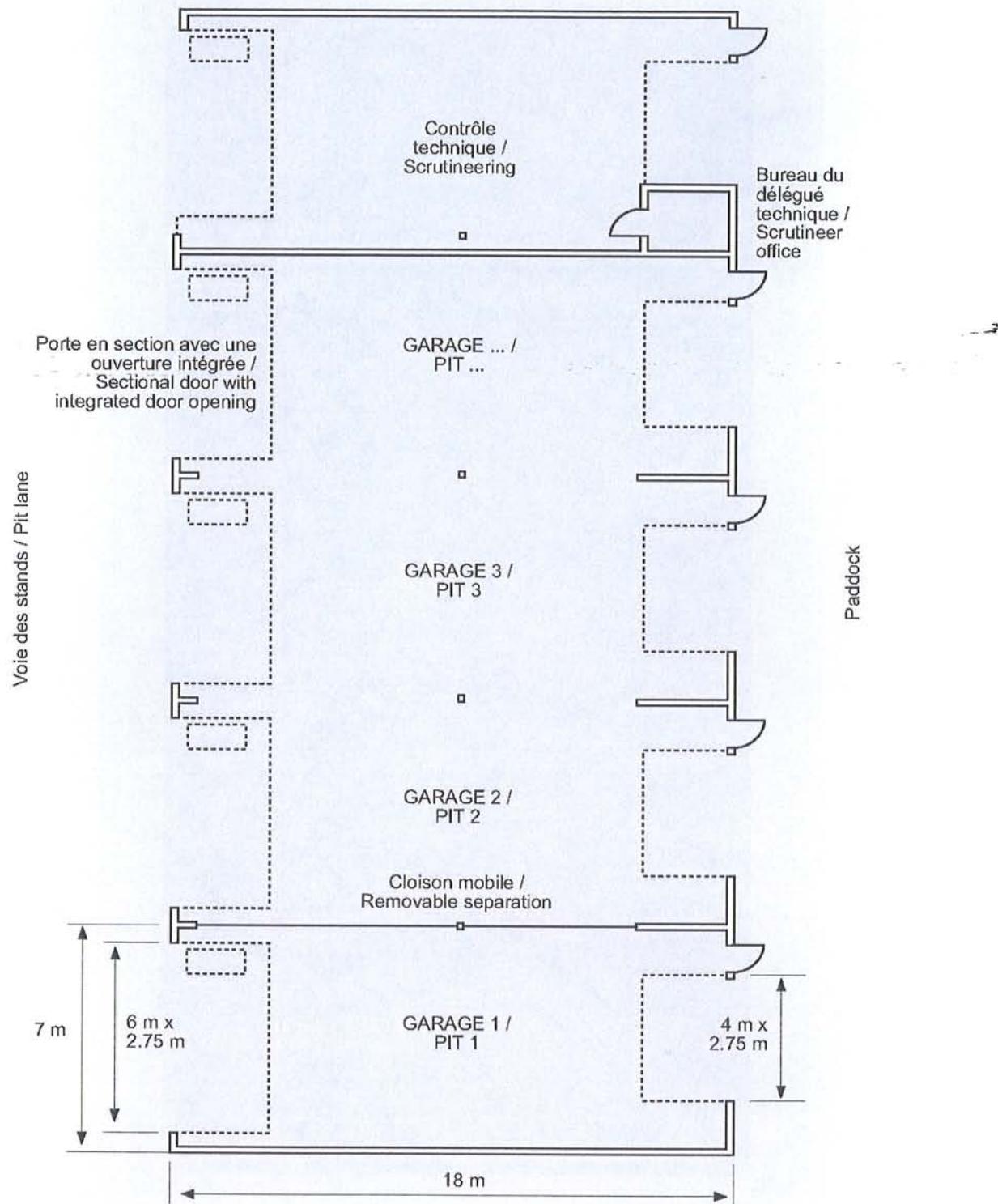


Figure 12



GRILLE DE DEPART - PLACES / STARTING GRID - PLACES

- MARQUAGE D'UNE POSITION DE DEPART INDIVIDUELLE
- MARKING OF AN INDIVIDUAL STARTING BOX

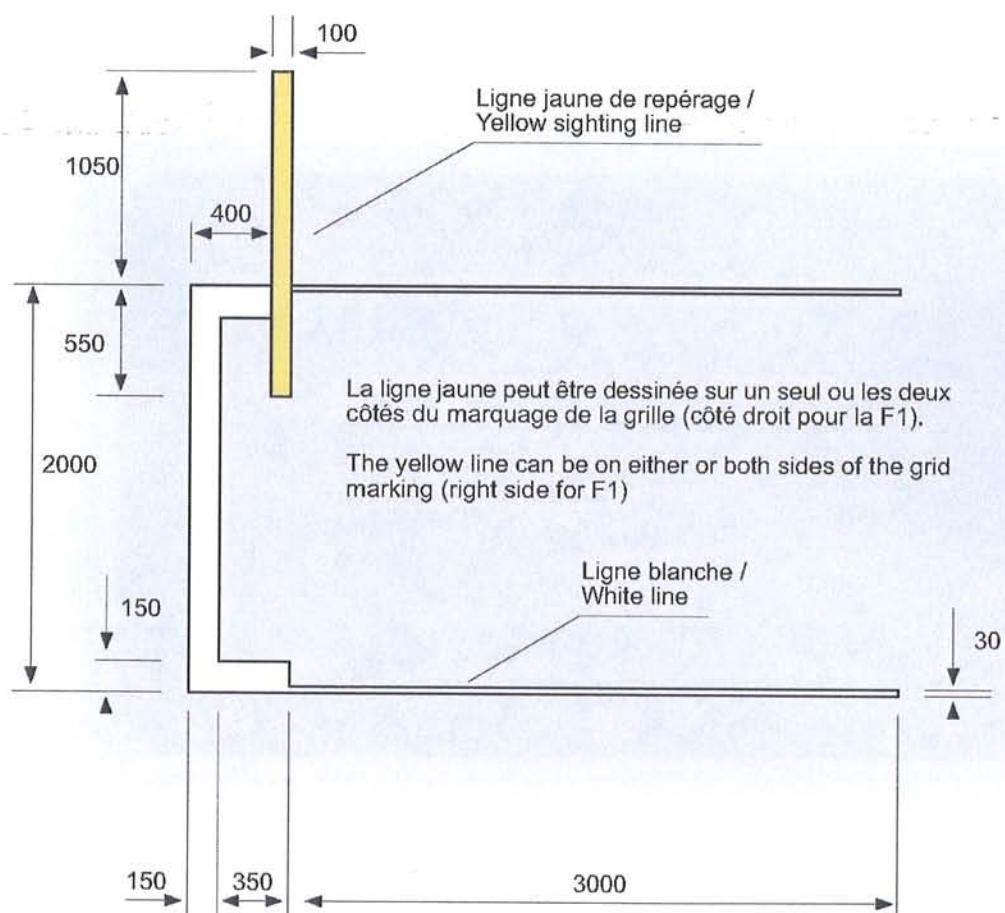


Figure 13**GRILLE DE DEPART - DISPOSITION / STARTING GRID – DESIGN**

- RECOMMANDATION POUR ACCUEILLIR DES CATEGORIES DE VOITURES DIVERSES
- RECOMMENDATION TO CATER FOR VARIED CATEGORIES OF CARS

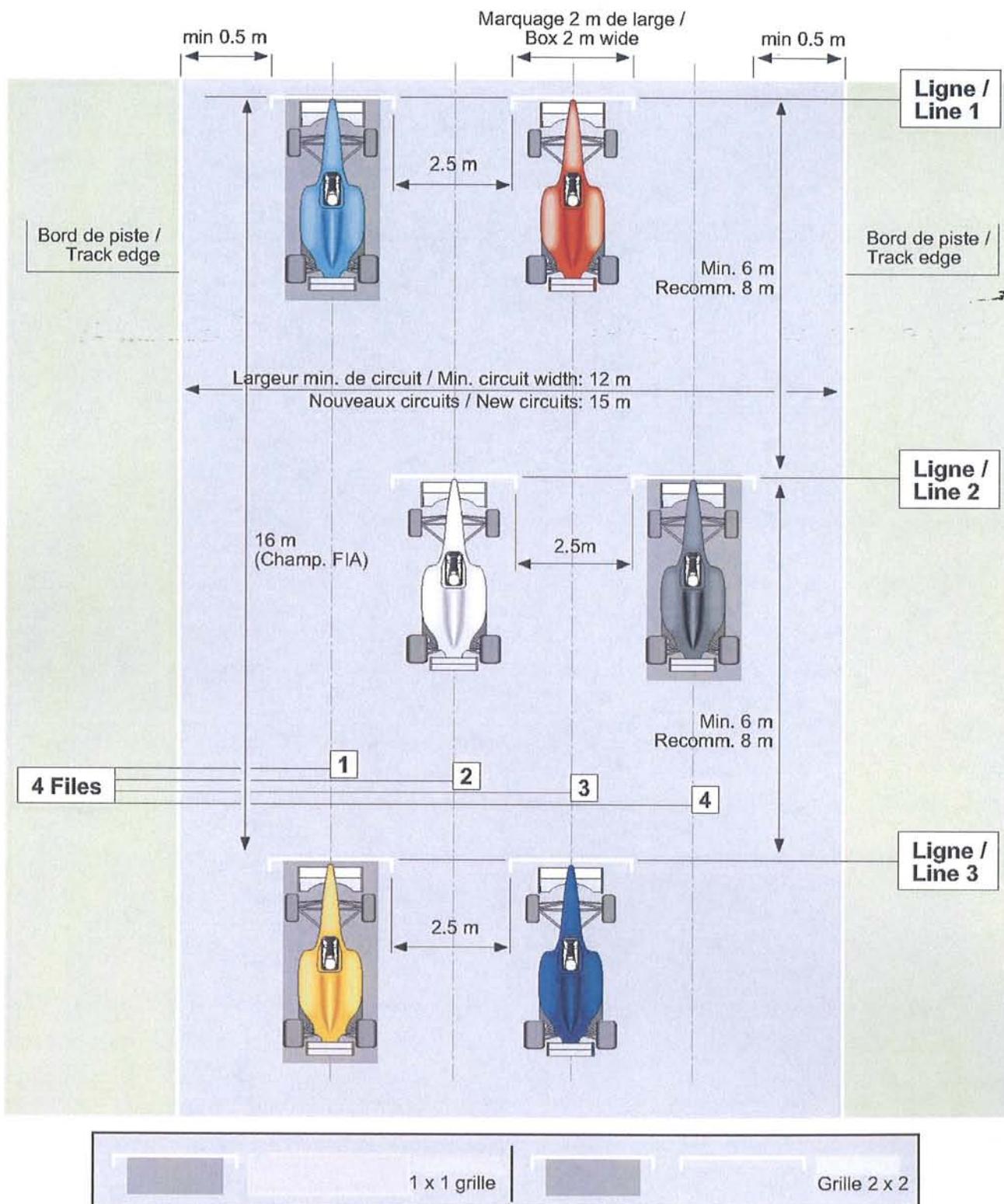
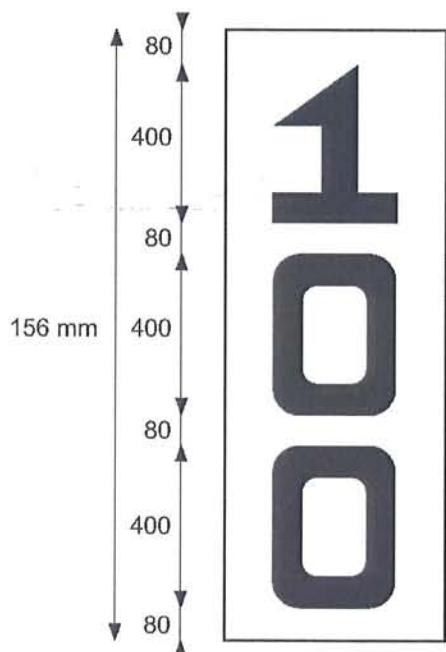


Figure 14

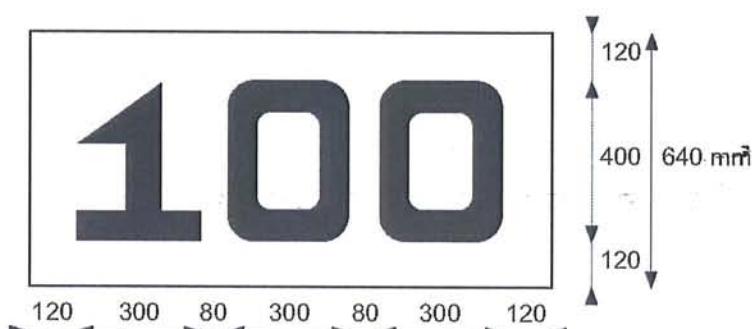


Vue de face /
Elevation

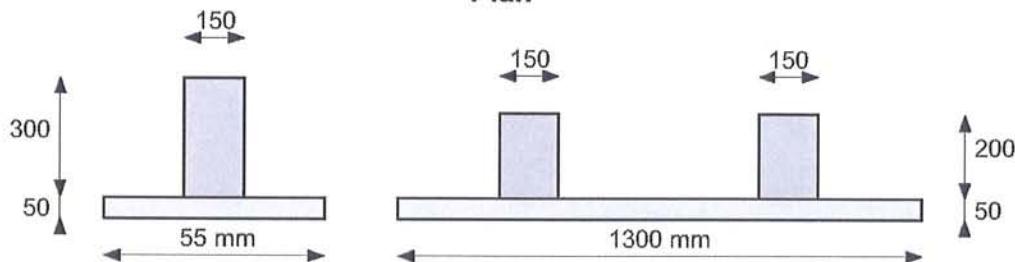
TYPE A



TYPE B



Vue de dessus /
Plan



Le plan se rapporte à un panneau destiné à être installé entre la première ligne de protection et le bord de la piste. La hauteur et la situation du panneau peuvent varier selon le circuit.

ANNEXE 9 - Nombre maximal de véhicules autorisé sur les circuits recevant des épreuves.

1. Formule.

Le nombre maximal (N) est calculé à partir de la formule suivante :

$$N = 0,36 \times L \times W \times T \times G \quad (N \text{ étant arrondi au chiffre supérieur}).$$

Où :

L = coefficient dépendant de la longueur du circuit, donné dans le tableau 1) ci-dessous

W = coefficient dépendant de la largeur minimale du circuit, donné dans le tableau 2) ci-dessous

T = coefficient dépendant de la durée de la course, donné dans le tableau 3) ci-dessous

G = coefficient dépendant du(des groupe(s) de véhicules participant à la course, donné dans le tableau 4) ci-dessous

Tableau 1) - Coefficient «L»

Longueur du circuit «L»

- de 1 km à 1,35 km : 5

- de 1,35 km à 1,7 km : 7

- de 1,7 km à 2 km : 8

- de 2 km à 2,6 km : 10

- de 2,6 km à 3,2 km : 11

- de 3,2 km à 3,8 km : 12

- de 3,8 km à 4,4 km : 13

- de 4,4 km à 4,8 km : 14

- de 4,8 km à 5,2 km : 15

- de 5,2 km à 5,6 km : 16

- de 5,6 km à 6 km : 17

- de 6 km à 8 km : 18

- de 8 km à 10 km : 20

- de 10km à 12km : 22

- de 12km à 14km : 26

Tableau 2) - Coefficient «W»

Largeur de référence*, en mètres «W» (arrondie au chiffre supérieur)

8 m : 9

9 m : 9

10 m : 10

11 m : 10

12 m : 10

13 m : 11,5

14 m : 12

15 m : (Max. autorisé) 12,5

Tableau 3) - Coefficient «T»

Durée en heures «T»

- 1 maximum : 1

- Entre 1 et 2 : 1,15

- Entre 2 et 4 : 1,25

- Entre 4 et 12 : 1,4

- Plus de 12 : 1,5

Tableau 4) - Coefficient «G»

Catégories de véhicules «G»

- Groupes N, A, B et toutes voitures historiques de Tourisme et GT : 1,00

- Voitures de sport biplaces et monoplaces jusqu'à 2000 cm3 et toutes autres voitures historiques : 0,80

- Voitures de sport biplaces de plus de 2000 cm3 : 0,70

- Monoplaces de plus de 2000 cm3 **et camions** : 0,60

NB : En cas de course avec plus d'une seule catégorie de voitures, c'est le plus bas coefficient applicable qui sera utilisé.

2. Nombre de véhicules aux essais.

Le nombre maximal de voitures admises à participer à une séance d'essais sera égal au nombre de véhicules autorisés à prendre le départ en course augmenté de 20%.

3. Véhicules historiques.

La capacité autorisée pour les plateaux admis aux épreuves sera déterminée selon la classification qui figure dans le tableau ci-après. Pour ces véhicules historiques, le nombre maximal de voitures admises à participer en course est augmenté de 10% en départ lancé par rapport aux départs arrêtés, **dès lors où aucun véhicule présent n'excède la limite d'âge fixée.**

| Types de véhicules | Limite d'âge |
|--|---|
| Voitures Sport bi-places jusqu'au 31/12/1965 | |
| Voitures Sport bi-places à partir du 01/01/1966 | 31/12/1994 <u>31/12/2000</u> |
| Voitures Monoplaces jusqu'au 31/12/1965 | |
| Voitures Monoplaces à partir du 01/01/1966 de moins de 2L (Hors F1) | 31/12/1994 31/12/2004 pour les Formules Ford |
| Voitures Monoplaces à partir du 01/01/1966 de plus de 2L et F1 toutes cylindrées | 31/12/1984 |
| Voitures de Tourisme et GT | 31/12/1997 <u>31/12/2000</u> |

4. Epreuve de régularité

Une épreuve de régularité sur circuit consiste à imposer une moyenne (basse, intermédiaire ou haute), qui déterminera un temps au tour à respecter par les concurrents. Cette moyenne est déterminée par l'organisateur et doit être validée par le directeur de course de l'épreuve.

Les concurrents doivent s'élancer individuellement des stands, avec un intervalle fixé par le directeur de course, selon la longueur du circuit et le nombre de véhicules prévus simultanément en piste.

Prescriptions liées à la sécurité des épreuves :

- En aucun cas la moyenne haute ne devra excéder 115km/h, pour des véhicules de série. Selon les caractéristiques du circuit, la moyenne devra être réduite, à la discréTION du Directeur de Course.
- Tous les véhicules sont équipés d'un système de tracking,
- Le contrôle des zones de régularités est effectué à l'aide des boucles sur le tracé du circuit. L'emplacement de ces boucles peut être déterminé par le directeur de course.
- Le dispositif médical est similaire à celui des épreuves historiques,
- L'organisateur est responsable du strict respect, par les concurrents, des moyennes imposées.

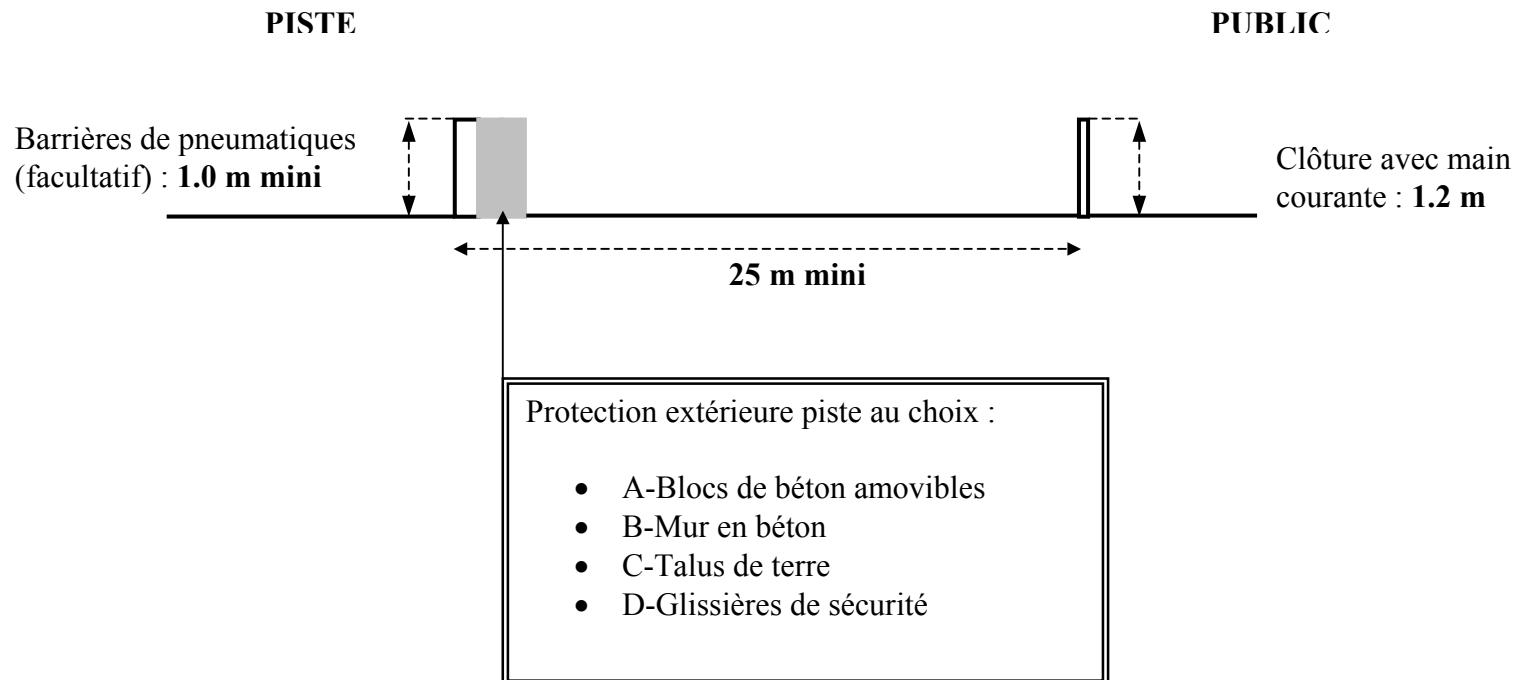
Selon les prescriptions mentionnées ci-dessus, la capacité du circuit, pour une épreuve de régularité, pourra être celle prévue pour les courses de vitesse de véhicule de tourisme, augmentée de 40%. Sous réserve que la capacité des circuits pour les épreuves de régularité soit expressément mentionnée dans l'arrêté d'homologation du circuit.

5. Parade

Dans les conditions prévues par les RTS, sur l'organisation des parades, la capacité du circuit pourra être augmentée, dans le cadre des manifestations déclarées en préfecture.

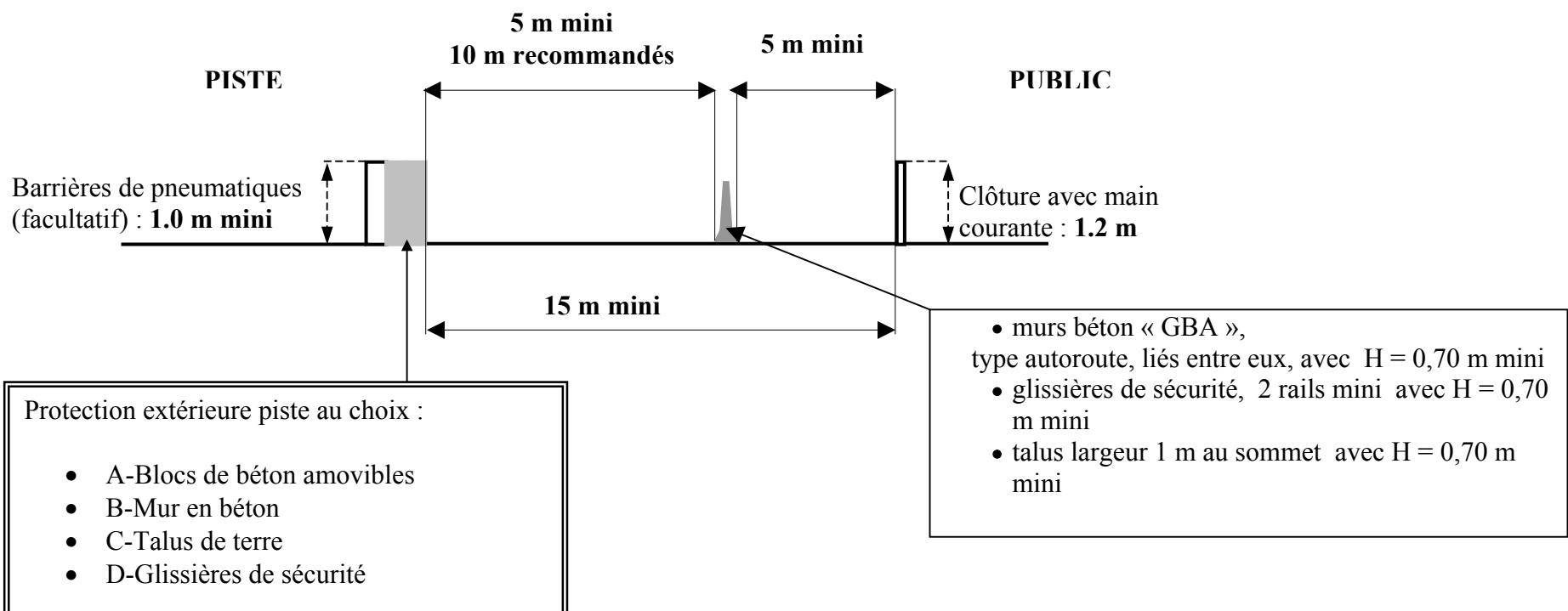
Description des mesures à prendre pour la protection du public

PLANCHE 1



Description des mesures à prendre pour la protection du public

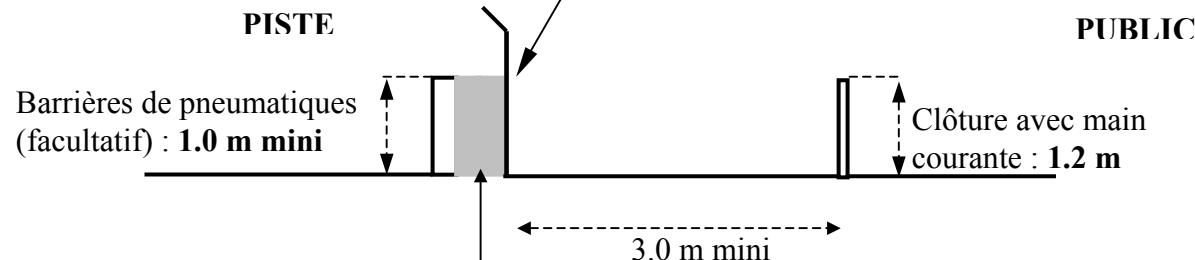
PLANCHE 1-bis



Description des mesures à prendre pour la protection du public

PLANCHE 2

Barrière de sécurité : **2.7m** = 2.5 m + 0.2 bas volet pouvant être accolée à la protection extérieure de la piste



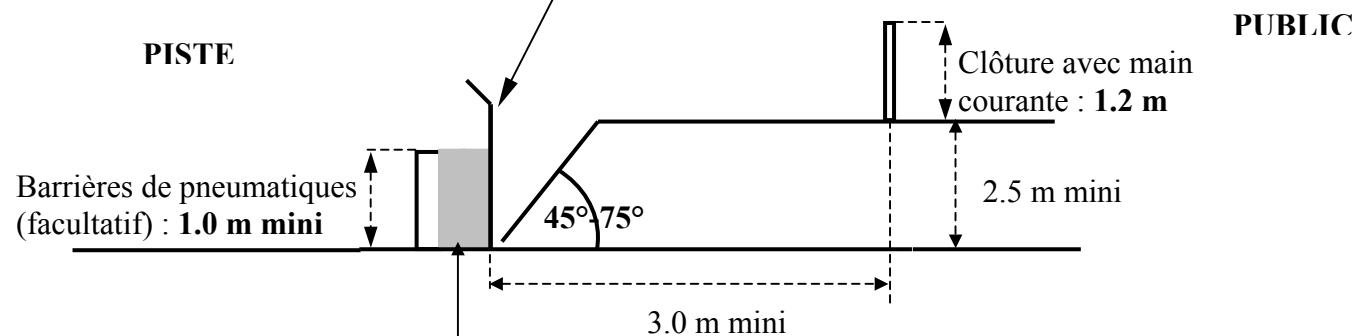
Protection extérieure de la piste au choix :

- A-Blocs de béton amovibles
- B-Mur en béton
- C-Talus de terre
- D-Glissières de sécurité

Description des mesures à prendre pour la protection du public

PLANCHE 3

Barrière de sécurité : **2.7m** = 2.5 m + 0.2 bas volet pouvant être accolée à la protection extérieure de la piste

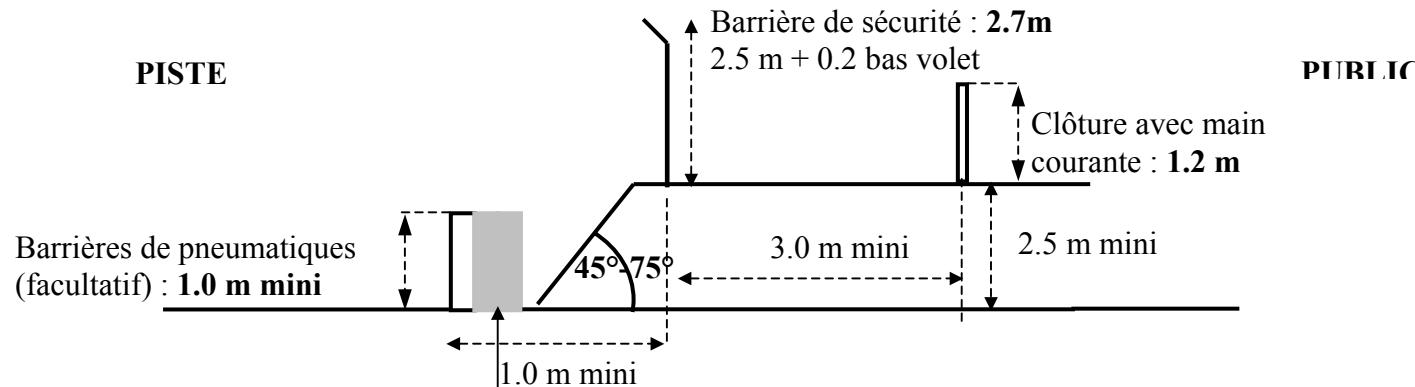


Protection extérieure de la piste au choix :

- A-Blocs de béton amovibles
- B-Mur en béton
- C-Talus de terre
- D-Glissières de sécurité

Description des mesures à prendre pour la protection du public

PLANCHE 4

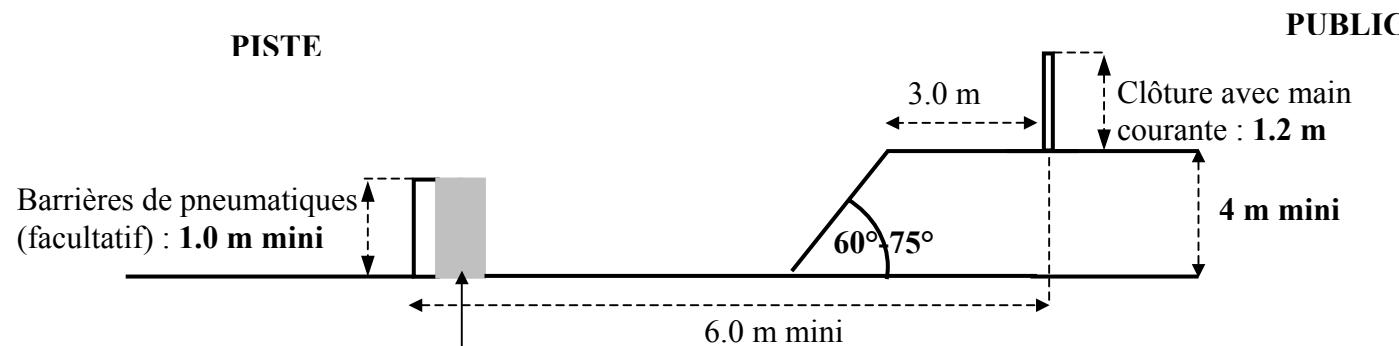


Protection extérieure piste au choix :

- A-Blocs de béton amovibles
- B-Mur en béton
- C-Talus de terre
- D-Glissières de sécurité

Description des mesures à prendre pour la protection du public

PLANCHE 9

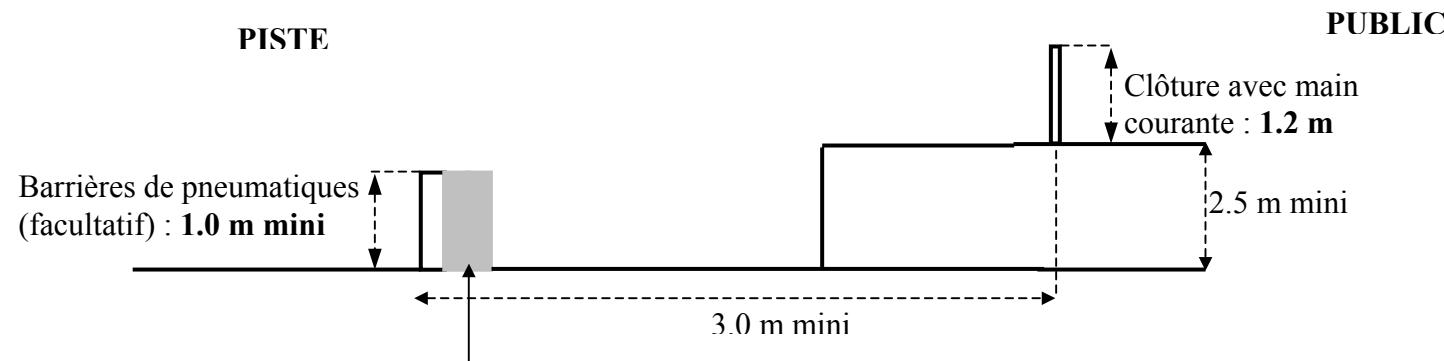


Protection extérieure piste au choix :

- A-Blocs de béton amovibles
- B-Mur en béton
- C-Talus de terre
- D-Glissières de sécurité

Description des mesures à prendre pour la protection du public

PLANCHE 10

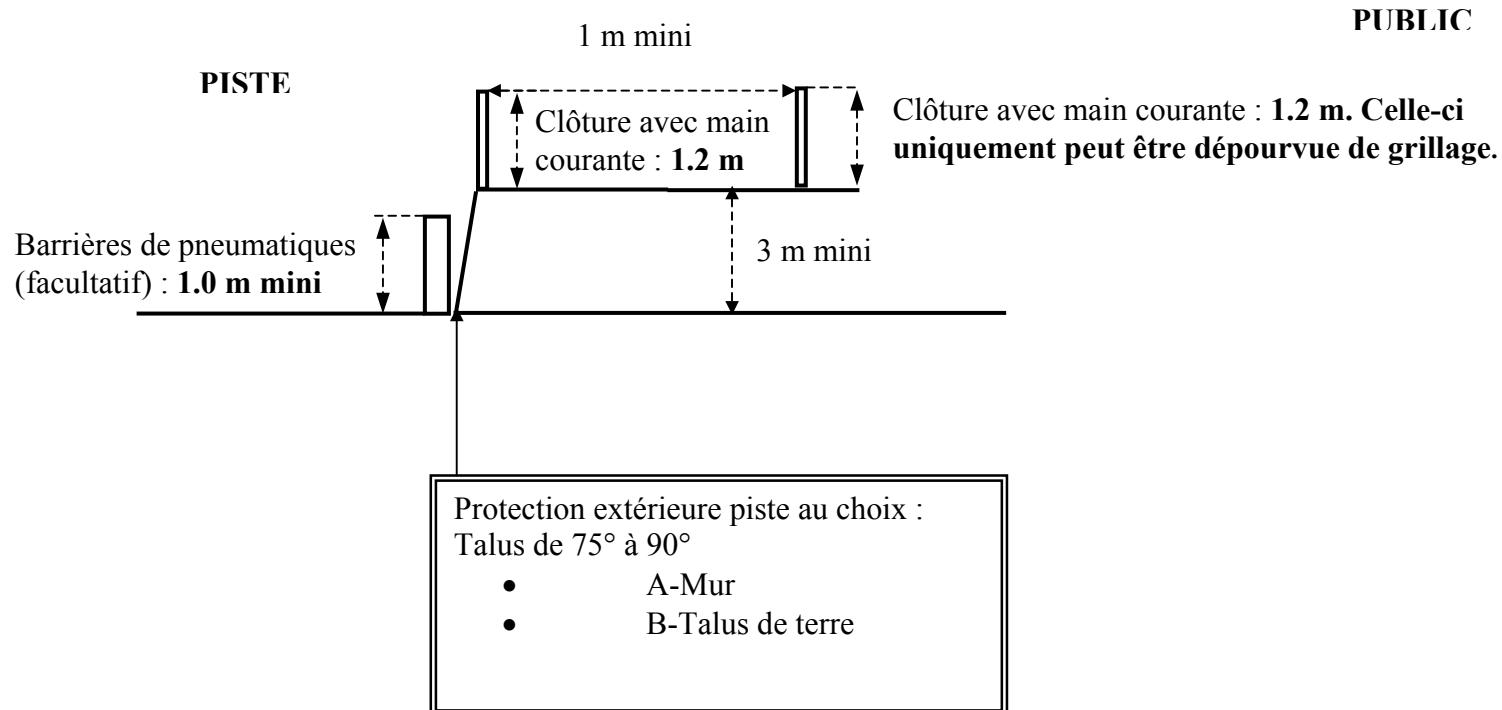


Protection extérieure piste au choix :

- A-Blocs de béton amovibles
- B-Mur en béton
- C-Talus de terre
- D-Glissières de sécurité

Description des mesures à prendre pour la protection du public

PLANCHE 10 bis



Aire de dégagement

PLANCHE 11

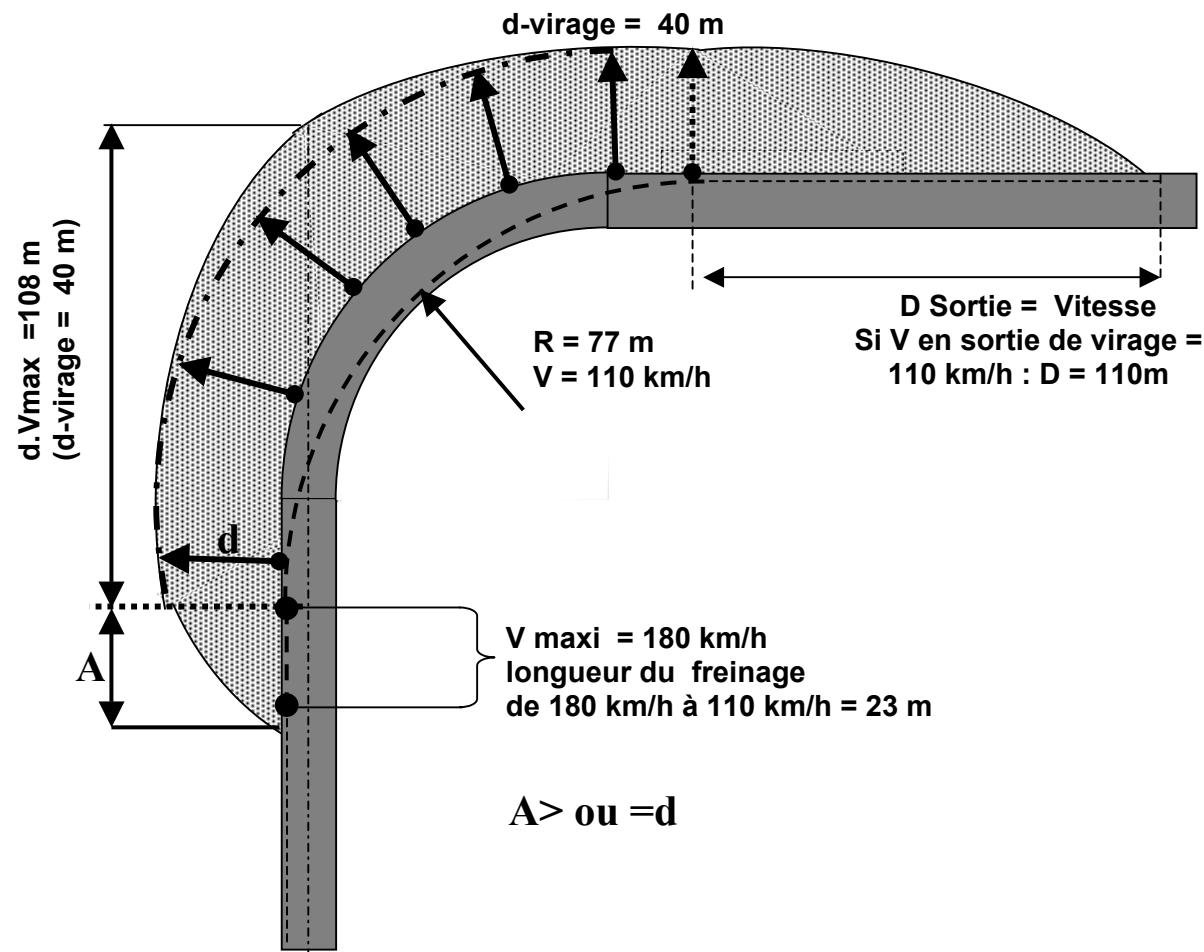


PLANCHE 12 – DRAPEAUX

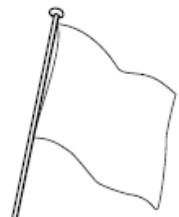
Drapeau tricolore national :
Départ de l'épreuve.



Drapeau rouge agité : Présenté uniquement sur instruction du Directeur de Course lorsqu'il devient nécessaire d'arrêter une séance d'essais ou la course. Tous les pilotes doivent ralentir immédiatement et regagner la voie des stands, (ou l'endroit prévu dans le règlement de l'épreuve), et doivent être prêts à s'arrêter si besoin est. Les dépassements sont interdits.



Drapeau blanc : Il est utilisé pour indiquer au pilote qu'il y a un véhicule beaucoup plus lent sur la portion de piste contrôlée par ce poste de surveillance.



Drapeau vert : retour de la piste à son état d'origine. Celui-ci devrait être utilisé pour indiquer que la piste est dégagée et devrait être agité au poste de commissaires immédiatement après l'incident ayant nécessité l'utilisation d'un ou plusieurs drapeaux jaunes.



Drapeau bleu clair immobile :
à tout moment :

Un drapeau immobile devrait être présenté à un pilote quittant les stands

Drapeau bleu clair agité :
pendant les essais :

Cédez le passage à une voiture plus rapide qui s'apprête à vous doubler.

pendant la course :
Ce drapeau devrait normalement être présenté à une voiture sur le point d'être dépassée par une voiture qui par cette manœuvre comptera au moins un tour d'avance sur ce véhicule et, lorsqu'il est présenté, le pilote concerné doit permettre à la voiture qui suit de le dépasser à la première occasion.



Drapeau jaune à bandes rouges :
Surface glissante quelle qu'en soit la cause. Changement d'adhérence sur la piste dans la zone en aval du drapeau.

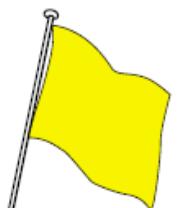


Drapeau à damiers noirs et blancs :
Signal d'arrêt en fin de course ou d'épreuve de classement.



Drapeau jaune agité :
Réduisez votre vitesse, ne doublez pas et soyez prêt à changer de direction. Il y a un danger sur le bord ou sur une partie de la piste.

Deux drapeaux jaunes agités :
Réduisez votre vitesse, ne doublez pas et soyez prêt à changer de direction ou à vous arrêter. Un danger obstrue totalement ou partiellement la piste. Les dépassements sont interdits entre le premier drapeau jaune et le drapeau vert déployé après l'incident.



Drapeau noir à disque orange :
Ce drapeau devrait être utilisé pour informer le pilote concerné que sa voiture a des ennuis mécaniques susceptibles de constituer un danger pour lui-même ou pour les autres pilotes, et qu'il doit s'arrêter à son stand au prochain passage.



Drapeau noir accompagné d'un numéro blanc : Signal d'arrêt pour la voiture portant ce numéro.



Drapeau à triangle noir et blanc : Dernier avertissement avant la mise hors course pour conduite non sportive.

