

Article 282 - 2011

Prescriptions Générales pour les Véhicules Tout-Terrain

General Prescriptions for Cross Country Vehicles

ARTICLE 1 : GENERALITES

1.1 Toute modification est interdite si elle n'est pas expressément autorisée par le règlement spécifique du groupe dans lequel la voiture est engagée, ou les prescriptions générales ci-dessous, ou imposée par le chapitre "Equipement de Sécurité". Les composants de la voiture doivent garder leur fonction d'origine.

Il est du devoir de chaque concurrent de prouver aux Commissaires Techniques et aux Commissaires Sportifs que son véhicule est en conformité avec le règlement dans son intégralité à tous moments de l'épreuve.

Les véhicules doivent respecter les règlements routiers nationaux des pays qu'ils traversent.

1.2 Application des Prescriptions Générales

Les Prescriptions Générales doivent être observées au cas où les spécifications des véhicules de Tout-Terrain (Groupes T1, T2, T3, T4) ne prévoient pas de prescription plus stricte ou différente et obligatoire.

1.3 Modifications diverses

L'emploi d'alliages de magnésium et de titane est interdit sauf pour les jantes ou si un composant existe effectivement sur le véhicule homologué.

Le titane est uniquement autorisé pour les raccords rapides des canalisations (sauf circuit de freinage).

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

1.5 Pièce "libre"

Le terme "libre" signifie que la pièce d'origine, ainsi que sa (ses) fonction(s), peut être supprimée ou remplacée par une pièce nouvelle, à condition que la nouvelle pièce ne possède pas de fonction supplémentaire par rapport à la pièce d'origine.

1.6 Matériau

L'utilisation de matériau dont le module d'élasticité spécifique est supérieur à 40 GPa/g/cm³ est interdite sauf pour les bougies, les revêtements d'échappement, le turbo joint de pompe à eau, les plaquettes de frein, les revêtements des pistons d'étriers de frein, les éléments roulants des roulements (billes, aiguilles, rouleaux), les composants et capteurs électroniques, les pièces dont le poids est inférieur à 20 g et tout revêtement d'épaisseur inférieure ou égale à 10 microns.

L'utilisation de matériau métallique dont le module d'élasticité spécifique est supérieur à 30 Gpa/g/cm³ ou dont la limite maximum à la rupture spécifique (UTS) est supérieure à 0,24 Mpa/kg/m³ pour les matériaux non ferreux et à 0,30 Mpa/kg/m³ pour les matériaux ferreux (ie 80 % de fer) est interdite pour la construction de toutes les pièces libres ou homologuées en Variante Option.

1.7 Pulvérisation d'eau

Tout système de pulvérisation d'eau est interdit (sauf lave-glace).

ARTICLE 2 : DIMENSIONS ET POIDS

2.1 Garde-au-sol

Aucune partie du véhicules ne doit toucher le sol quand tous les pneumatiques situés d'un même côté sont dégonflés.

Ce test sera effectué sur une surface plane dans les conditions de course (occupants à bord).

ARTICLE 3 : MOTEUR

3.1

Tout moteur dans lequel du carburant est injecté et brûlé après une lumière d'échappement est interdit.

ARTICLE 1 : GENERAL REMARKS

1.1 All modifications are forbidden unless expressly authorised by the regulations specific to the group in which the car is entered or by the general prescriptions below or imposed under the chapter "Safety Equipment".

The components of the car must retain their original function.

It is the duty of each competitor to satisfy the Scrutineers and the Stewards of the Meeting that his automobile complies with these regulations in their entirety at all times during the event.

The vehicles must respect the national road traffic regulations of the countries crossed.

1.2 Application of the General Prescriptions

The General Prescriptions must be observed in the event that the specifications of Cross Country vehicles (Groups T1, T2, T3, T4) do not lay down a more strict prescription or different and mandatory.

1.3 Various modifications

The use of magnesium and titanium alloys is prohibited, other than for the wheel rims or if a component effectively exists on the homologated vehicle.

Titanium is permitted only for line quick release connectors (except on braking circuit).

1.4 Damaged threads can be repaired by screwing on a new thread with the same interior diameter ("helicoil" type).

1.5 "Free" part

"Free" means that the original part, as well as its function(s), may be removed or replaced with a new part, on condition that the new part has no additional function relative to the original part.

1.6 Material

The use of a material which has a specific yield modulus greater than 40 Gpa/g/cm³ is forbidden, with the exception of plugs, exhaust coatings, water pump turbo joints, brake pads, brake calliper piston coatings, rolling elements of bearings (balls, needles, rollers), electronic components and sensors, parts weighing less than 20 g and all coatings with a thickness less than or equal to 10 microns.

The use of a metallic material which has a specific yield modulus greater than 30 Gpa/g/cm³ or of which the maximum specific UTS is greater than 0.24 Mpa/kg/m³ for non-ferrous material and 0.30 Mpa/kg/m³ for ferrous materials (i.e. 80% iron) is forbidden for the making of all the parts that are free or homologated as an Option Variant.

1.7 Water spraying

Any water spraying system is forbidden (except windscreen washer).

ARTICLE 2 : DIMENSIONS AND WEIGHT

2.1 Ground clearance

No part of the vehicle must touch the ground when all the tyres on one side are deflated.

This test shall be carried out on a flat surface under race conditions (occupants on board).

ARTICLE 3 : ENGINE

3.1

All engines into which fuel is injected or in which fuel is burned after an exhaust port are prohibited.

3.2 Supercharging

3.2 Suralimentation

Pour les moteurs diesel suralimentés équipant les voitures T1, T3 et T2, la cylindrée nominale sera affectée du coefficient 1.5 et la voiture sera reclassée dans la classe qui correspond au volume fictif résultant de cette multiplication.

Pour les moteurs essence suralimentés équipant les voitures T1 et T3, la cylindrée nominale sera affectée du coefficient 1.7.

La voiture sera traitée en toutes circonstances comme si sa cylindrée moteur ainsi majorée était sa cylindrée réelle.

Ceci est valable notamment pour son classement par classe de cylindrée, ses dimensions intérieures, son nombre minimum de places, son poids minimum, etc.

3.3 Formule d'équivalence entre moteurs à pistons alternatifs et moteur à piston(s) rotatif(s)

(du type couvert par les brevets NSU-Wankel)

La cylindrée équivalente est de 1,8 fois le volume déterminé par la différence entre la capacité maximale et la capacité minimale de la chambre de travail.

3.4 Formule d'équivalence entre moteurs à pistons et moteurs à turbine

La formule est la suivante :

$$C = \frac{S(3,10 \times T) - 7,63}{0,09625}$$

S = Section de passage - exprimée en centimètres carrés - de l'air haute pression à la sortie des aubes du stator (ou à la sortie des aubes du premier étage si le stator comporte plusieurs étages).

Cette section est la surface mesurée entre les aubes fixes du premier étage de la turbine haute pression.

Dans le cas où l'angle d'ouverture de ces aubes serait variable, on prendra leur ouverture maximale.

La section de passage est égale au produit de la hauteur (exprimée en cm) par la largeur (exprimée en cm) et par le nombre d'aubes.

T = Taux de pression relatif au compresseur du moteur à turbine.

Il est obtenu en multipliant entre elles les valeurs correspondant à chaque étage du compresseur, comme indiqué ci-après :

Compresseur axial de vitesse subsonique :	1.15 par étage
Compresseur axial de vitesse transsonique :	1.5 par étage
Compresseur radial :	4.25 par étage

Exemple d'un compresseur à un étage radial et 6 étages axiaux subsoniques :

$4.25 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15$ ou $4.25 \times (1.15)^6$.

C = Cylindrée équivalente de moteur à pistons alternatifs, exprimée en cm³.

3.5 Equivalences entre moteurs à pistons alternatifs et moteurs de type nouveaux

La FIA se réserve le droit d'apporter des modifications aux bases de comparaison établies entre moteurs de type classique et moteurs de type nouveau en donnant un préavis de 2 ans partant du 1^{er} janvier qui suivra la décision prise.

3.6 Tuyauterie d'échappement et silencieux

Même lorsque les prescriptions particulières à un groupe autorisent le remplacement du silencieux d'origine, les véhicules participant à une épreuve sur route ouverte devront toujours comporter un silencieux d'échappement conforme aux règlements de police du (des) pays parcouru(s) au cours de l'épreuve. Le système d'échappement ne devra pas traverser l'habitacle.

La sortie d'échappement devra être horizontale ou dirigée vers le haut.

Les orifices des tuyaux d'échappement devront être situés à une hauteur maximale de 80 cm et minimale de 10 cm par rapport au sol en cas de sortie latérale, ou à une hauteur qui ne dépasse pas de plus de 300 mm la hauteur de la cabine et/ou de la caisse porteuse.

La partie terminale de l'échappement devra se trouver à l'intérieur du périmètre de la voiture, à moins de 10 cm de ce périmètre, et, en cas de sortie latérale, à l'arrière du plan vertical passant par le milieu de l'empattement. En outre, une protection efficace devra être prévue afin que les tuyaux chauds ne puissent causer de brûlures.

Le système d'échappement ne doit pas avoir de caractère provisoire. Les gaz d'échappement ne pourront en sortir qu'à l'extrémité du système.

For supercharged diesel engines of T1, T3 and T2 cars, the nominal cylinder-capacity will be multiplied by 1.5 and the car will pass into the class corresponding to the fictive volume thus obtained.

For supercharged petrol engines of T1 and T3 cars, the nominal cylinder capacity will be multiplied by 1.7.

The car will be treated in all respects as if its cylinder-capacity thus increased were its real capacity.

This shall particularly be the case for assigning the car to its cylinder-capacity class, its interior dimensions, its minimum number of places, its minimum weight, etc.

3.3 Equivalence formula between reciprocating piston and rotary engines

(of the type covered by the NSU Wankel patents)

The cubic capacity equivalent is 1.8 times the volume determined between the maximum and minimum capacities of the combustion chambers.

3.4 Equivalence formula between reciprocating piston and turbine engines

The formula is the following:

$$C = \frac{S(3.10 \times R) - 7.63}{0.09625}$$

S = High-pressure nozzle area - expressed in square centimetres by which is meant the area of the airflow at the exit from the stator blades (or at the exit from the first stage if the stator has several stages).

Measurement is done by taking the area between the fixed blades of the high-pressure turbine first stage.

In cases where the first stage turbine stator blades are adjustable, they must be opened to their greatest extent.

The area of the high-pressure nozzle is thus the product of the height (expressed in cm) by the width (expressed in cm) and by the number of blades.

R = The pressure ratio is the ratio of the compressor of the turbine engine.

It is obtained by multiplying together the value for each stage of the compressor, as indicated hereafter:

Subsonic axial compressor:	1.15 per stage
Trans-sonic axial compressor:	1.5 per stage
Radial compressor:	4.25 per stage.

Thus a compressor with one radial and six axial subsonic stages will be designated to have a pressure ratio of:

$4.25 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15$ or $4.25 \times (1.15)^6$.

C = Equivalent cubic capacity for reciprocating piston engines in cm³.

3.5 Equivalencies between reciprocating piston engines and new types of engines

The FIA reserves the right to make modifications on the basis of comparisons established between classic engines and new types of engines, by giving a two-year notice from the 1st January following the decision taken.

3.6 Exhaust system and silencer

Even when the specific provisions for a group allow the replacement of the original silencer, the vehicles competing in an open-road event shall always be equipped with an exhaust silencer complying with the traffic regulations of the country(ies) through which the event is run.

The exhaust system must not pass through the cockpit.

The exhaust outlet must be horizontal or directed upwards.

The orifices of the exhaust pipes shall be placed at a maximum of 80 cm and a minimum of 10 cm from the ground in case of lateral exit, or at a height not exceeding more than 300 mm the height of the cabin and/or the load-bearing bodywork.

The exit of the exhaust pipe must be situated within the perimeter of the car and less than 10 cm from this perimeter, and, in case of lateral exit, aft of the vertical plane passing through the centre of the wheelbase. Moreover, adequate protection must be provided in order to prevent heated pipes from causing burns.

The exhaust system must not be provisional. Exhaust gas may only exit at the end of the system.

Parts of the chassis must not be used to evacuate exhaust gases.

Les pièces du châssis ne doivent pas être utilisées pour l'évacuation des gaz d'échappement.

3.7 Mise en marche à bord du véhicule

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

3.8 Drive-by-wire

Les commandes d'accélérateur de type "drive-by-wire" sont interdites en Groupes T2 et T4, sauf si elles existent sur les véhicules homologués, et sont autorisées en Groupe T1.

3.9 Fumées

Le moteur ne peut produire de fumée.

Un juge de fait sera spécifiquement désigné.

3.10 Limiteur de vitesse

Un système limiteur de vitesse commandé manuellement depuis l'habitacle est autorisé.

Ce système doit être exclusivement destiné à limiter la vitesse du véhicule lorsque l'équipage le décide.

La seuil de vitesse utilisé par le système doit être inférieur à la vitesse maximale stipulée dans le règlement particulier de l'épreuve pour les traversées de villages.

ARTICLE 4 : TRANSMISSION

Toutes les voitures devront avoir une boîte de vitesses comportant obligatoirement un rapport de marche arrière en état de fonctionnement lorsque la voiture prend le départ d'une épreuve, et pouvant être engagé par le pilote à son volant.

ARTICLE 5 : SUSPENSION

Les pièces de suspension constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites.

ARTICLE 6 : ROUES ET PNEUMATIQUES

Les roues constituées partiellement ou complètement de matériaux composites sont interdites.

A l'exception des liquides et gels anti-crevaisin appliqués sur la surface interne des pneumatiques, l'utilisation de tout dispositif permettant au pneumatique de conserver ses performances avec une pression interne égale ou inférieure à la pression atmosphérique est interdite.

L'intérieur du pneumatique (espace compris entre la jante et la partie interne du pneumatique) ne doit être rempli que par de l'air et les produits mentionnés ci-dessus.

Mesure de largeur des roues :

La roue étant montée sur la voiture et reposant sur le sol, le véhicule étant en état de course, pilote à bord, la mesure de la largeur de roue sera effectuée en n'importe quel point de la circonférence du pneu, sauf dans la zone en contact avec le sol.

Quand des pneus multiples sont montés comme partie d'une roue complète, celle-ci doit respecter les dimensions maximales prévues pour le groupe dans lequel ils sont utilisés.

ARTICLE 7 : CARROSSERIE / CHASSIS / COQUE

7.1 Dimensions intérieures minimales

Si une modification autorisée par l'Annexe J affecte une dimension portée à la fiche d'homologation, cette dimension ne pourra être retenue comme critère d'éligibilité de cette voiture.

7.2 Habitacle

Il ne sera pas permis d'installer quoi que ce soit dans l'habitacle, à l'exception de : outillage, équipements de sécurité, équipements électroniques, matériels et commandes nécessaires à la conduite, réservoir de fluide de lave-glace.

Sur les voitures T1, T3 et T2 il est permis d'installer roue(s) de secours, pièces de rechange et lest (si celui-ci est autorisé) dans l'habitacle.

L'espace et le siège du passager d'une voiture ouverte ne doivent en aucune façon être recouverts.

Les conteneurs pour les casques et outils situés dans l'habitacle doivent être constitués de matériaux non-inflammables et ils ne devront pas, en cas d'incendie, dégager de vapeurs toxiques.

Dans le cas d'une voiture avec un équipage de trois membres et dont le dossier du siège le plus en arrière est situé à plus de 20 cm en arrière du dossier du siège le plus en avant, la voiture devra respecter les conditions suivantes :

- avoir quatre portières latérales équipées de fenêtres transparentes, et permettant le libre accès aux sièges.

3.7 Starting on board the vehicle

Starter with electric or other source of energy on board operable by the driver when seated in the seat.

3.8 Drive-by-wire

Accelerator controls of the "drive-by-wire" type are forbidden in Groups T2 and T4, unless they exist on the homologated vehicles, and are authorised in Group T1.

3.9 Smoke

It is forbidden to produce smoke from the engine.

A Judge of Fact will be appointed.

3.10 Speed limiter

A speed limiter system operated manually from the cockpit is authorised.

The sole function of this system must be to limit the speed of the vehicle when the crew so decides.

The speed threshold used by the system must be lower than the maximum speed specified in the supplementary regulations of the event for crossing villages.

ARTICLE 4 : TRANSMISSION

All cars must be fitted with a gearbox including a reverse gear which must be in working order when the car starts the event, and be able to be operated by the driver when he is normally seated.

ARTICLE 5 : SUSPENSION

Suspension parts made partially or entirely from composite materials are prohibited.

ARTICLE 6 : WHEELS AND TYRES

Wheels made partially or entirely from composite materials are prohibited.

With the exception of anti-puncture liquids and gels applied to the internal surface of the tyres, the use of any device allowing a tyre to maintain performance with a pressure equal to or lower than atmospheric pressure is prohibited.

The interior of the tyre (space between the rim and internal part of the tyre) must be filled only with air and the products mentioned above.

Measuring wheel width:

The width is to be measured with the wheel mounted on the car, on the ground, the vehicle in race condition, driver aboard, at any point along the circumference of the tyre, except in the area in contact with the ground.

When multiple tyres are fitted as part of a complete wheel, the latter must comply with the maximum dimensions for the group in which these tyres are used.

ARTICLE 7 : BODYWORK / CHASSIS / BODYSHELL

7.1 Minimum inside dimensions

If a modification authorised by Appendix J affects a dimension stated on the homologation form, this dimension may not be retained as an eligibility criterion for the car.

7.2 Cockpit

Only the following accessories may be installed in the cockpit: tools, safety equipment, electronic equipment, materials and controls necessary for driving, windscreen washer water container.

On T1, T3 and T2 cars, it is permitted to install spare wheel(s), spare parts and ballast (if permitted) in the cockpit.

The passenger area and seat of an open car must in no way be covered.

Containers for helmets and tools situated in the cockpit must be made of non-inflammable material and they must not, in case of fire, give off toxic vapours.

In the case of a car with a crew of three and in which the back of the rearmost seat is situated more than 20 cm to the rear of the back of the seat which is furthest forward, the car must respect the following conditions:

- it must have four side doors equipped with transparent windows and allowing free access to the seats.

- it must have a specific safety cage as defined in Article 283-8.

- avoir une armature de sécurité spécifique telle que définie à l'Article 283-8.

- l'avant du (des) siège(s) arrière devra être positionné à plus de 20 cm en arrière du (des) dossier(s) du (des) siège(s) avant.

7.3 Tous les panneaux de carrosserie et du châssis / coque du véhicule doivent être à tout moment du même matériau que ceux du véhicule d'origine homologuée, et doivent être de même épaisseur que ceux du véhicule d'origine homologuée.

Tout traitement chimique est interdit.

7.4 Fixations et protections phares

Il est autorisé de percer des orifices dans la carrosserie avant pour les supports de phares, en se limitant aux fixations.

Des protections anti-reflet souples pourront être montées sur les phares et doivent être en contact avec leurs verres.

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

7.6 Des protections flexibles pourront protéger les commandes ou fixations extérieures des équipements obligatoires de sécurité.

ARTICLE 8 : SYSTEME ELECTRIQUE

8.1 La fixation de l'alternateur est libre.

8.2 Toute aide électronique au pilotage, et tout système électronique en boucle fermée sont interdits.

Les systèmes électroniques en boucle fermée sont uniquement autorisés pour le système de contrôle moteur, et pour les systèmes de verrouillage/déverrouillage automatique des différentiels en Groupe T2 conformément à l'Article 284-6.2.

8.3 Eclairage

Un feu anti-brouillard peut être changé pour un autre et réciproquement, dans la mesure où le montage d'origine est le même.

Le montage d'un phare de recul est autorisé à condition qu'il ne fonctionne que lorsque le levier de vitesses est en position marche arrière.

Les gyrophares sont interdits.

ARTICLE 9 : CARBURANT-COMBURANT

9.1 Pour les moteurs à essence, le carburant doit être de l'essence commerciale provenant d'une pompe de station-service, sans autre adjonction que celle d'un produit lubrifiant de vente usuelle.

Le carburant doit répondre aux spécifications suivantes :

- 102,0 RON et 90,0 MON maximum, 95,0 RON et 85,0 MON minimum pour le carburant sans plomb.

- 100,0 RON et 92,0 MON maximum, 97,0 RON et 86,0 MON minimum pour le carburant plombé.

Les mesures seront faites selon les standards ASTM D 2699-86 et D 2700-86.

- Masse volumique entre 720 et 785 kg/m³ à 15°C (mesurée selon ASTM D 4052).

- 2,8 % d'oxygène (ou 3,7 % si la teneur en plomb est inférieure à 0,013 g/l) et 0,5 % d'azote en poids comme pourcentage maxima, le reste du carburant étant constitué exclusivement d'hydrocarbures et ne contenant aucun additif pouvant augmenter la puissance.

La mesure de l'azote sera effectuée selon la norme ASTM D 3228 et celle de l'oxygène par analyse élémentaire avec une tolérance de 0,2 %.

- Quantité maximale de peroxydes et composés nitrooxydés : 100 ppm (ASTM D 3703 ou en cas d'impossibilité UOP 33-82).

- Quantité maximale de plomb : 0,40 g/l ou norme du pays de l'épreuve si elle est inférieure (ASTM D 3341 ou D 3237).

- Quantité maximale de benzène : 5 % en volume (ASTM D 3606).

- Tension de vapeur Reid maximale : 900 hPa (ASTM D 323).

- Quantité totale vaporisée à 70°C : de 10 % à 47 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 100°C : de 30 % à 70 % (ASTM D 86).

- Quantité totale vaporisée à 180°C : 85 % minimum (ASTM D 86).

- Fin d'ébullition maximale : 225°C (ASTM D 86).

- Résidu de distillation maximum : 2 % en volume (ASTM D 86).

L'acceptation ou le rejet du carburant sera effectué selon ASTM D 3244 avec une certitude de 95 %.

Si le carburant disponible localement pour l'épreuve n'est pas

- the front of the rear seat(s) must be positioned more than 20 cm to the rear of the back(s) of the front seat(s).

7.3 All bodywork and chassis / bodyshell panels of the vehicle must be at all times of the same material as those of the original homologated vehicle and must be of the same material thickness as that of the original homologated vehicle.

All chemical treatments are forbidden.

7.4 Headlamp mounting and protection

The boring of holes in the front bodywork for light brackets is authorised, limited solely to mountings.

Non-reflecting protectors made from flexible material may be mounted on the headlamps and must be in contact with their glass.

7.5 Any object of a dangerous nature (flammable products, etc.) must be carried outside the cockpit.

7.6 Flexible shielding may be used to protect the external switches or attachments of the compulsory safety equipment.

ARTICLE 8 : ELECTRICAL SYSTEM

8.1 The mounting of the alternator is free.

8.2 It is prohibited to use any electronic driving aids, or closed loop electronic systems.

Closed loop electronic systems are permitted for engine management only, as well as for differential locking/unlocking automatic systems in Group T2 in compliance with Article 284-6.2.

8.3 Lighting

A fog light may be changed for another, and vice versa, provided that the original mounting remains the same.

The fitting of a reverse light is authorised, provided that it only operates when the gear lever is in the reverse position.

Flashing lights are forbidden.

ARTICLE 9 : FUEL - COMBUSTIVE

9.1 For petrol engines the fuel must be commercial petrol which comes from a service station pump, without any additive other than that of a lubricant on current sale.

The fuel must comply with the following specifications:

- 102.0 RON and 90.0 MON maximum, 95.0 RON and 85.0 MON minimum for unleaded fuel.

- 100.0 RON and 92.0 MON maximum, 97.0 RON and 86.0 MON minimum for leaded fuel.

The measurements will be made according to the standards ASTM D 2699-86 and D 2700-86.

- Density between 720 and 785 kg/m³ at 15°C (measured according to ASTM D 4052).

- A maximum of 2.8 % oxygen (or 3.7 % if the lead content is less than 0.013 g/l) and 0.5 % nitrogen by weight, the remainder of the fuel consisting exclusively of hydrocarbons and not containing any power-boosting additives.

The measuring of the nitrogen content will be carried out according to the standard ASTM D 3228 and that of the oxygen content by elemental analysis with a tolerance of 0.2 %.

- Maximum content of peroxides and nitrooxide compounds: 100 ppm (ASTM D 3703 or in the case of impossibility UOP 33-82).

- Maximum lead content: 0.40 g/l or the standard of the country of the event, if this is lower (ASTM D 3341 or D 3237).

- Maximum benzene content: 5 % in volume (ASTM D 3606).

- Maximum Reid vapour pressure: 900 hPa (ASTM D 323).

- Distillation at 70°C: 10 % to 47 % (ASTM D 86).

- Distillation at 100°C: 30 % to 70 % (ASTM D 86).

- Distillation at 180°C: 85 % minimum (ASTM D 86).

- Maximum final boiling point: 225°C (ASTM D 86).

- Maximum residue: 2 % volume (ASTM D 86).

The fuel being accepted or rejected according to the standard ASTM D 3244 with a confidence limit of 95 %.

If the fuel available locally for the event is not of a sufficient quality for use by competitors, the ASN of the organising country must ask the FIA for a waiver in order to enable the use of fuel not

d'une qualité suffisante pour utilisation par les concurrents, une dérogation devra être demandée à la FIA par l'ASN du pays organisateur, pour permettre l'utilisation d'un carburant ne répondant pas aux caractéristiques définies ci-dessus.

9.2 Gazole

Pour les moteurs Diesel, le carburant devra être du gazole correspondant aux spécifications suivantes :

- Taux d'hydrocarbures, % en poids	90,0 min.
- Masse volumique, kg/m ³	860 max.
- Indice de cétane (ASTM D 613)	55 max.
- Indice de cétane calculé (ASTM D 976-80)	55 max.
- Teneur en soufre	50 mg/kg max. (pr-EN-ISO/DIS 14596), selon directive 98/70/CE

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

ARTICLE 10 : FREINS

Les disques de freins en carbone sont interdits.

ARTICLE 11 : STOCKAGE D'ENERGIE

La quantité totale d'énergie récupérable stockée à bord de la voiture ne doit pas dépasser 200kJ ; cette énergie pourra être réutilisée sans dépasser 10kJ à raison de 1kW maximum.

corresponding to the characteristics defined above.

9.2 Diesel oil

For Diesel engines, the fuel must be gas oil corresponding to the following specifications:

- Hydrocarbon level, % by weight	90.0 min.
- Density, kg/m ³	860 max.
- Cetane number (ASTM D 613)	55 max.
- Calculated cetane number (ASTM D 976-80)	55 max.
- Sulphur content	50 mg/kg max. (pr-EN-ISO/DIS 14596), according to directive 98/70/CE

9.3 Only air may be mixed with the fuel as an oxidant.

ARTICLE 10 : BRAKES

Carbon brakes discs are forbidden.

ARTICLE 11 : ENERGY STORAGE

The total quantity of recuperated energy stored in the car must not exceed 200 kJ; this energy may be re-used without exceeding 10 kJ by means of 1kW maximum.

MODIFICATIONS APPLICABLES AU 01.01.2012

MODIFICATIONS APPLICABLES ON 01.01.2012