

Règlement du festival pédagogique e-Kart 2010

| | |
|---|-----------|
| Section 1 - Définition du festival e-Kart 2010 | 2 |
| Article 1.1 Définition..... | 2 |
| Article 1.2 Dates | 2 |
| Article 1.3 Lieu | 2 |
| Article 1.4 Règlements de sécurité | 2 |
| Article 1.5 Organisation..... | 2 |
| Article 1.6 Sites web..... | 2 |
| Article 1.7 Frais d'inscriptions par personne..... | 3 |
| Article 1.8 Assurances | 3 |
| Article 1.9 Collecte des photos et des vidéos | 3 |
| Article 1.10 Constitution d'une équipe..... | 3 |
| Article 1.11 Dimensions des stands..... | 4 |
| Article 1.12 Branchement des prises de charge..... | 5 |
| Article 1.13 La piste extérieure du Parc des Expositions de Vierzon | 7 |
| Article 1.14 Système de chronométrage Chrono'max..... | 8 |
| Section 2 - Les épreuves pédagogiques..... | 9 |
| Article 2.1 Objectifs des épreuves | 9 |
| Article 2.2 Les sujets d'études | 9 |
| Article 2.3 Documents à fournir | 9 |
| Article 2.4 Composition du jury | 10 |
| Article 2.5 Epreuves et déclaration des vainqueurs..... | 10 |
| Section 3 - Spécifications techniques..... | 11 |
| Article 3.1 Le moteur électrique | 11 |
| Article 3.2 L'alimentation par batteries..... | 11 |
| Article 3.3 Fixation des batteries | 11 |
| Article 3.4 Le chargeur de batteries..... | 11 |
| Article 3.5 La transmission..... | 12 |
| Article 3.6 Protection mécanique | 12 |
| Article 3.7 Le châssis..... | 12 |
| Article 3.8 Les pneus | 12 |
| Article 3.9 Sécurité du kart | 12 |
| Article 3.10 Carrosserie | 12 |
| Article 3.11 Poids du kart | 12 |
| Article 3.12 Classe « kart de série » | 13 |
| Article 3.13 Classe « kart prototype » | 13 |
| Article 3.14 Classe « X-Trium »..... | 14 |

Section 1 - Définition du festival e-Kart 2010

Article 1.1 Définition

Le festival pédagogique e-Kart 2010 est une rencontre amicale des étudiants et des enseignants ayant travaillé sur un véhicule électrique. Il ne s'agit en aucun cas d'une compétition. L'objectif principal de cet événement est l'échange des expériences de chacun dans un cadre convivial.

Article 1.2 Dates

Le festival e-Kart 2010 aura lieu du jeudi 27 mai 2010 14h00 au dimanche 30 mai 2010 11h00.

Article 1.3 Lieu

Le festival e-Kart 2010 aura lieu sur la piste de karts installée sur le parking extérieur du Parc des Expositions de la ville de Vierzon, Place de la Libération, 18100 VIERZON, France.

Le festival e-Kart 2010 se déroule dans le cadre du Carrefour de la Technologie et de l'Innovation CarTech Inno 2010, en parallèle du Festival de la Robotique des IUT GEII.

Article 1.4 Règlements de sécurité

Les participants au festival e-Kart 2010 attestent avoir pris connaissance du règlement spécifique de la piste et du festival pédagogique, ainsi que les consignes de sécurités énoncées lors du briefing de sécurité.

Article 1.5 Organisation

Le festival e-Kart 2010 est organisé par l'Association e-Kart et l'Association ASTECH :

- 1) L'Association e-Kart – Responsable : Thierry LEQUEU
152, rue de Grandmont – 37 550 Saint Avertin
Portable : 06 77 27 86 47
E-mail : thierry.lequeu@gmail.com
Site web : <http://www.e-kart.fr>
- 2) L'Association ASTECH – Responsable : Michel AUFAUVRE
Maison des Cultures Professionnelles - 18100 Vierzon
Site web : <http://www.cartec-inno.com>

Article 1.6 Sites web

Le site web du festival e-Kart 2010 est à l'adresse <http://www.e-kart.fr/2010/> .

Le site web du Festival de La Robotique est à l'adresse <http://www.cartec-inno.com/> .

Article 1.7 Frais d'inscriptions par personne

L'inscription au festival e-Kart 2010 se fait en contactant « Thierry LEQUEU » par mail à l'adresse « thierry.lequeu@gmail.com ».

Les frais d'inscriptions sont de **150 € (cent cinquante euros)**

et ce jusqu'au **vendredi 12 février 2010.**

A partir du 13 février 2010, les frais d'inscriptions sont de 180 € (cent quatre vingt euros)

En cas d'annulation avant le **vendredi 12 mars 2010, 50 % des frais** d'inscriptions seront remboursés.

Après le 12 mars 2010, aucun frais d'inscription ne sera remboursé.

La date limite d'inscription est fixée au vendredi 26 mars 2010.

Les inscriptions couvrent les frais d'hébergements (hôtel, 2 à 4 personnes par chambre) pour la nuit du jeudi 27 mai 2010, du vendredi 28 mai 2010 et du samedi 29 mai 2010, ainsi que les frais de repas du dîner du jeudi soir 27 mai 2010, petit déjeuner + repas du midi et du soir du vendredi 28 et du samedi 29 mai 2010 et le petit déjeuner du dimanche midi 30 mai 2010.

Lors du repas du jeudi soir 27 mai 2010, les participants ont la possibilité d'apporter des spécialités de fromage dans le cadre de l'épreuve du « **Buffet Gaulois** », le pain étant fourni par l'organisation.

Article 1.8 Assurances

Le kart devra être assuré comme un véhicule de loisir à moteur (carte verte).

Les étudiants doivent avoir une attestation de responsabilité civile les couvrant dans le cadre des activités pédagogiques.

L'Association e-Kart, co-organisatrice du festival, souscrit une assurance spécifique pour l'événement auprès de la MAIF.

Article 1.9 Collecte des photos et des vidéos

Le service informatique de l'organisation du festival e-Kart collecte les photos et les vidéos réalisées par les différentes équipes.

La date limite de réception des photos est fixée au jeudi 3 mai 2010

A l'adresse suivante : Thierry LEQUEU – 152, rue de Grandmont – 37 550 Saint Avertin

Un ou plusieurs DVD du festival e-Kart 2010 seront réalisés après le festival et seront disponibles lors du colloque GEII 2010 à Rennes (du mercredi 9 au vendredi 11 juin 2010).

Article 1.10 Constitution d'une équipe

Une équipe est composée de 0 à 3 professeurs et/ou personnels d'encadrement et de 1 à 20 étudiants.

Elle devra porter un nom d'équipe.

Un responsable de l'équipe devra être désigné.

L'équipe ne dispose que d'un seul kart (faire autant d'équipe que de kart).

Article 1.11 Dimensions des stands

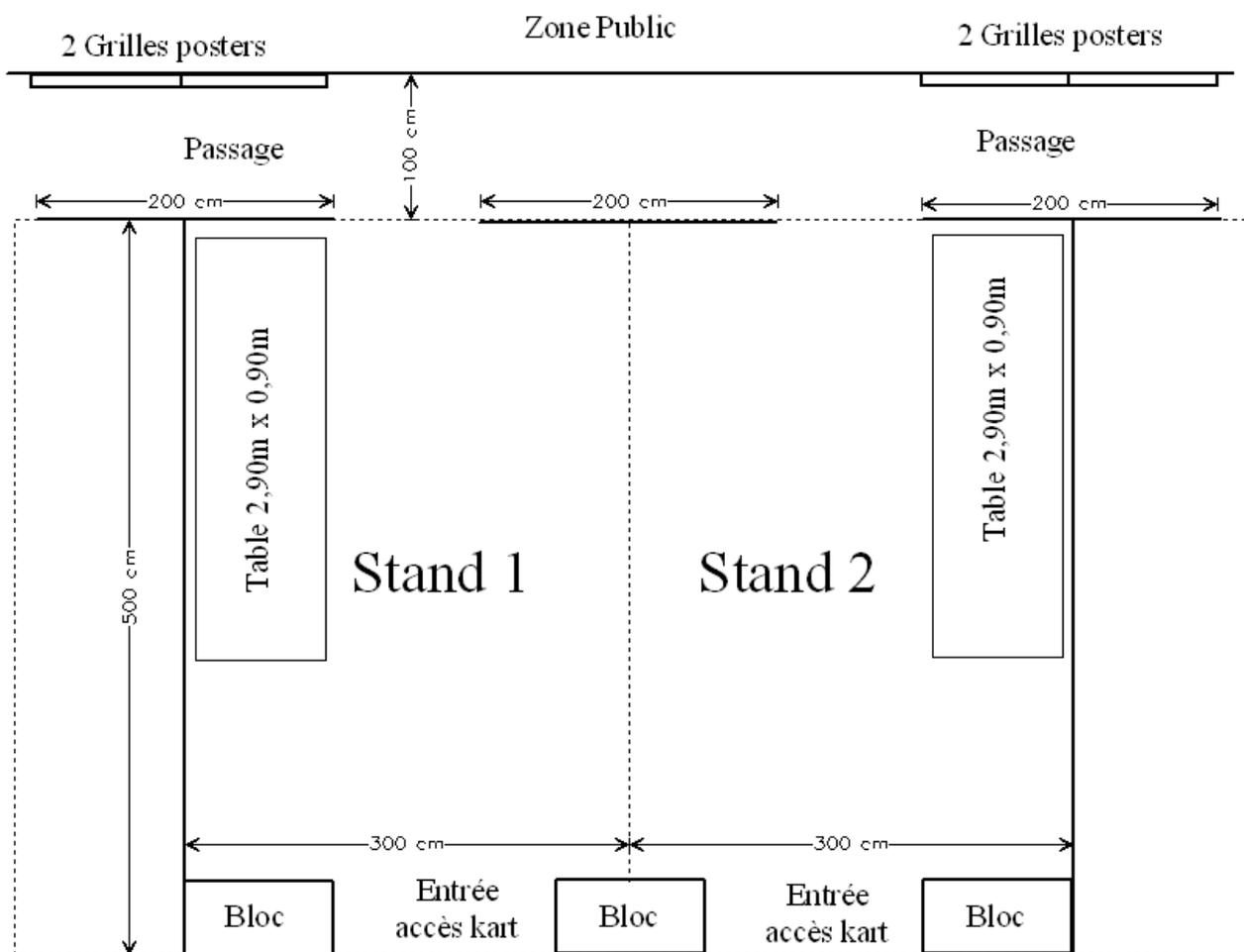
Une surface appelée « stand », de 3m x 5m, est mise à disposition pour chaque équipe. Les stands sont « mixtes » et permettent d'accueillir une équipe « d'ancien » et une équipe « de nouveau ».

Le stand porte le numéro de département de l'équipe, une lettre et éventuellement un numéro.

Les stands sont séparés de la zone de circulation du public par une rangée de barrières. Les posters sont visibles par le public et présentent les équipes situées derrière les grilles.

Le stand est équipé d'une prise dite de « puissance » 230V 16A avec terre et fusible AM 20A 10x38 mm Legrand pour la charge principale.

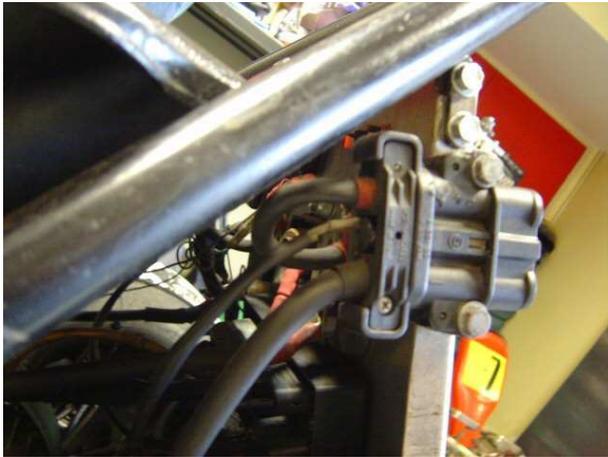
Une seconde prise 230V avec terre et disjoncteur 10A est disponible pour les équipements auxiliaires (PC, téléphone, caméra,...).



(Fichier : stand-11.drw)

Article 1.12 Branchement des prises de charge

1.12.1 Branchement du chargeur SPEEDOMAX 48V 50A

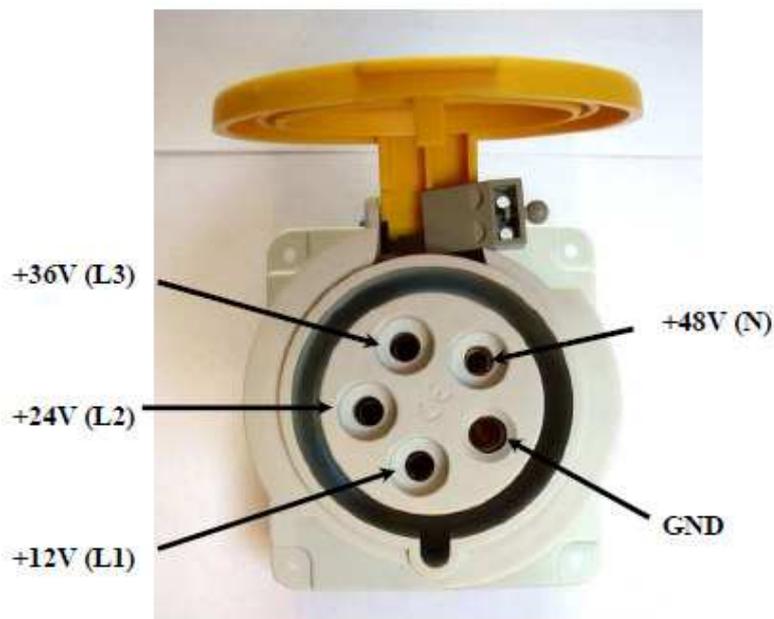


Les prises femelles sont dissymétriques et possèdent une face plate. Pour la fixation sur le côté GAUCHE du kart (vue arrière dans le sens de marche), la borne positive +48V se retrouve en HAUT, ainsi que le contact auxiliaire. La borne négative -0V se retrouve en BAS.

Le contact auxiliaire doit être relié à la masse pour que le chargeur SPEEDOMAX fonctionne.

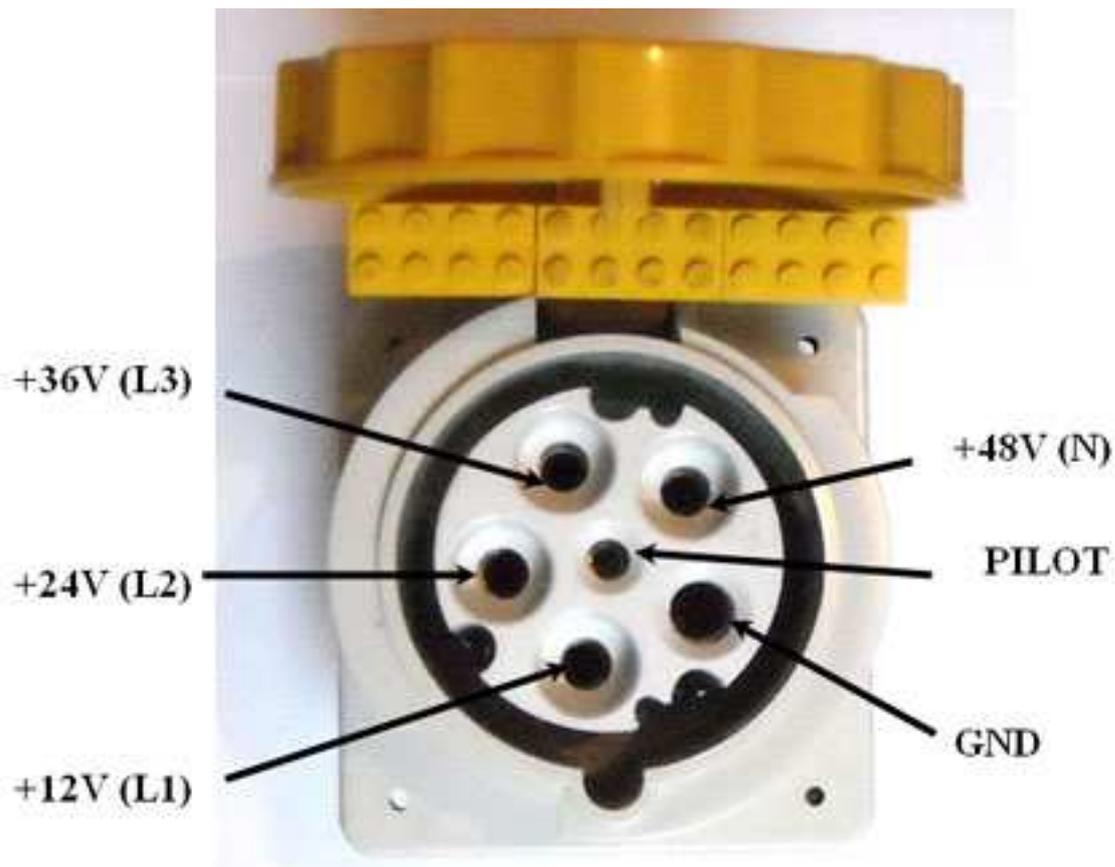
Lorsque la prise mâle du chargeur est branchée sur le côté GAUCHE du kart (vue arrière dans le sens de marche), la borne positive +48V se retrouve en HAUT, ainsi que le contact auxiliaire. La borne négative -0V se retrouve en BAS. La poignée se retrouve à l'extérieur.

1.12.2 Branchement de la prise PRATIKA JAUNE 5 broches 32A



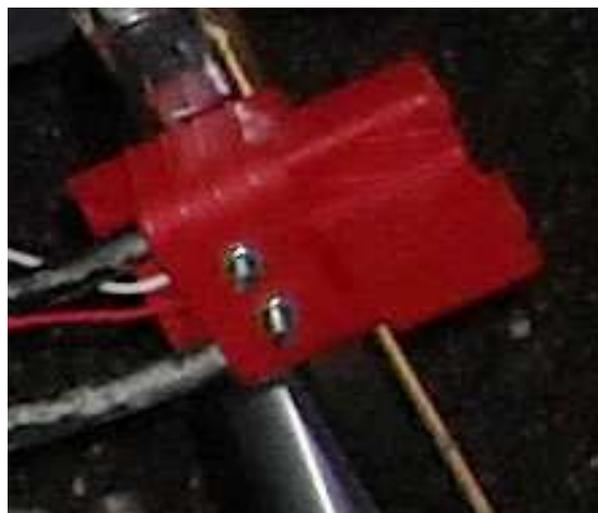
Les prises femelles PRATIKA JAUNE 5 broches 3P+N+T 32A montées sur le kart permettent la charge unitaire à partir de 4 chargeurs 12V 40A maximum.

1.12.3 Branchement de la prises PK JAUNE 5 broches 63A



Les prises femelles PK JAUNE 5 broches 3P+N+T 63A montées sur le kart permettent la charge unitaire à partir de 4 chargeurs 12V 70A maximum.

1.12.4 Branchement de la prise ANDERSON 72V Lithium



Les connecteurs ANDERSON ROUGE montés sur le kart permettent la charge des batteries Lithium LiFeBATT à partir des chargeurs ZIVAN.

Les prises disposent d'un détrompeur et d'un marquage des polarités.

Les contacts auxiliaires assurent la télécommande MARCHE/ARRET du chargeur par le BPM.

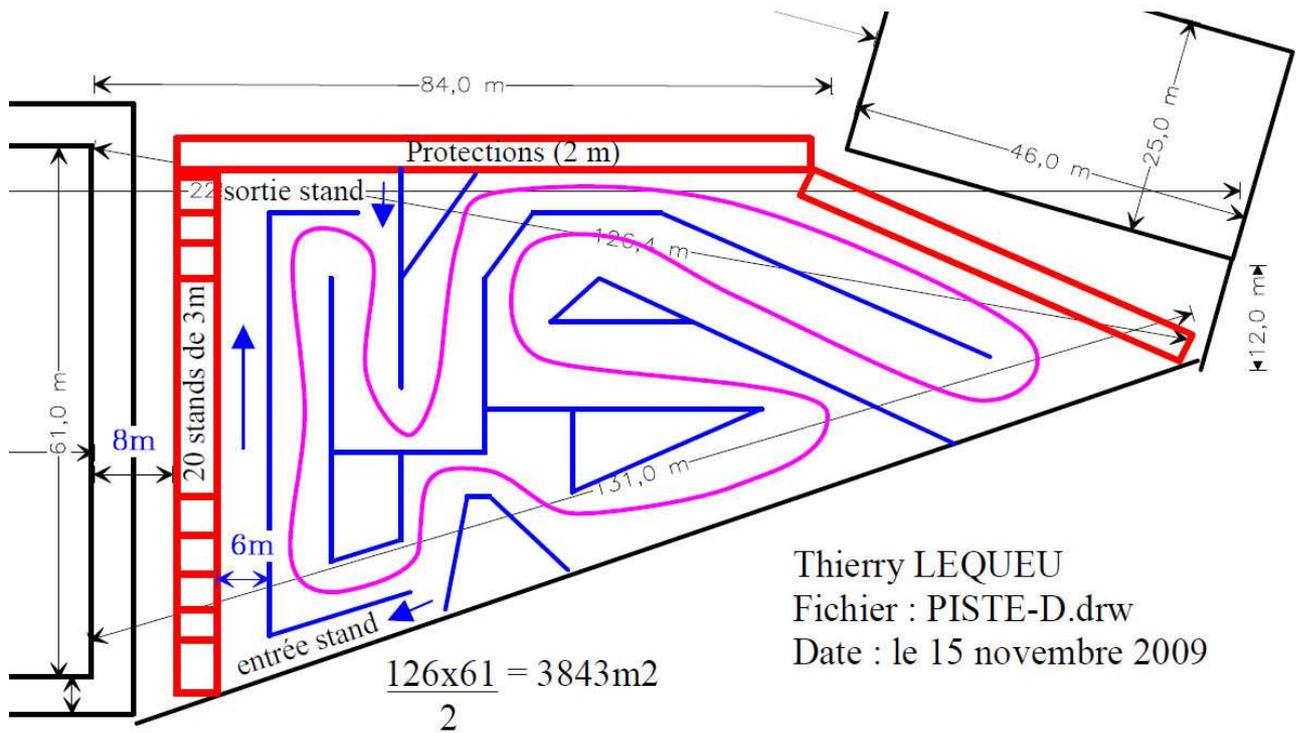
Article 1.13 La piste extérieure du Parc des Expositions de Vierzon

La piste occupe une surface de 3800 m², pour un développé de 300 m.

Le revêtement est du bitume de qualité moyenne avec fissures.



Le tracé pourrait être le suivant :



Article 1.14 Système de chronométrage Chrono'max

La société SPEEDOMAX dispose d'un système de chronométrage RFID. La boucle de détection est suspendue au dessus de la piste par un portique.

La hauteur de la boucle de détection par rapport au sol est de **150 cm**.

La plaque d'identification RFID devra être à une hauteur comprise entre **95 cm et 100 cm** du sol.

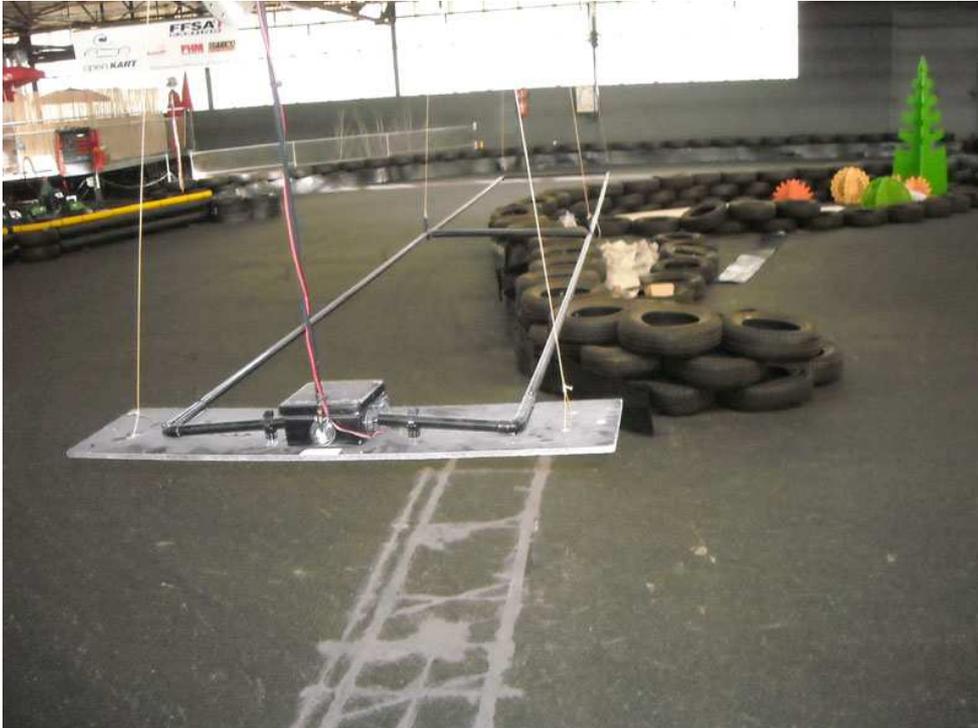


Figure. Boucle de détection.



Figure. Exemple de fixation sur un kart SPEEDOMAX et plaque RFID ChronoMax (en rouge, un tuyau de PVC de 100 mm !).

La puce RFID est collée sur une plaque en plastique de 150mm x 95mm. La plaque est fixée par un unique trou de 6mm au milieu. Un support non métallique est conseillé afin d'éviter les perturbations haute fréquence.

Section 2 - Les épreuves pédagogiques

Article 2.1 Objectifs des épreuves

- Evaluer le travail pédagogique des étudiants qui ont travaillé sur le kart électrique.
- Tester les caractéristiques du kart lors du festival.

Article 2.2 Les sujets d'études

- Fabrication et montage mécanique du kart électrique.
- Recherche de sponsors.
- Organisation et travail en équipe.
- Etude technique en relation avec le kart électrique : comportement dynamique, performance, justification des choix technologiques, études économiques, études de marchés...
- Réalisation du variateur et/ou du chargeur.
- Réalisation de l'électronique embarquée : afficheur de vitesse, tension courant, température,...
- Transmissions de données à un PC fixe.
- Développement de logiciel utile au kart électrique (site web, simulateur, ...).
- ...

Article 2.3 Documents à fournir

- 1) Pour les écoles, il est demandé un article de synthèse du travail.

Le nombre de pages est fixé entre 1 et 10 pages. Il devra comporter au maximum 6 auteurs.

Un exemple de fichier au format Microsoft Office Word 2007 est disponible sur le site <http://www.e-kart.fr/2010/>

Il sera fourni en version PDF avant le vendredi 21 mai 2010

à l'adresse thierry-lequeu@gmail.com.

Un jury sera chargé d'évaluer la présentation du projet. La présentation devra mettre l'accent sur le projet réalisé, ainsi que sur le développement futur, en mettant en avant les collaborations recherchées.

Des documents annexes peuvent être fournis (rapport d'étudiants, annexes,...)(nombre de pages non limités).

- 2) Un poster de présentation est également demandé.

La grille de support à pour dimensions 1,00 m de largeur par 2,00 m de hauteur.

Article 2.4 Composition du jury

Le jury est composé de (liste non exhaustive) :

- 1) Jean-Paul BECAR, IUT de Valenciennes, Président du Jury
- 2) Jean-François SAUTREAU, IUT GEII de Troyes.
- 3) Michel HECQUET, Ecole Centrale de Lille.
- 4) Nicolas GODEFROY, ingénieur chez GYS Laval.
- 5) André GIROUX, société e-OXO.
- 6) Stéphane PERIANI, Association MMKART – Kartelec.
- 7) Laurent HURTARD, IUT GEII de Sénart.
- 8) Sylvain CLOUPET, ISTIA d'Angers.
- 9) Thierry LEQUEU, représentant l'Association e-Kart.

Article 2.5 Epreuves et déclaration des vainqueurs

Des médailles récompenseront les épreuves de performances suivantes :

- 1) **50 mètres départ arrêté : Prix Speed O Max**
Les 3 meilleures accélérations des karts sont récompensées.
- 2) **Meilleurs temps au tour : Prix Pôle Karting Service**
Les 3 meilleurs temps au tour remporte un prix.
- 3) **Les « 2 heures de Surzur » : Prix CENTRADIS-OPTIMA**
Les 3 équipes (une ou 2 écoles) les plus endurantes remportent un prix.

Des coupes récompenseront les épreuves pédagogiques suivantes :

- 4) **Meilleur variateur étudiant en 24V : Prix MICROSEMI**
Suite aux questions, le jury sélectionne les 3 meilleures réalisations de variateur.
- 5) **Meilleur variateur étudiant en 48V : Prix MICROSEMI**
Suite aux questions, le jury sélectionne les 3 meilleures réalisations de variateur.
- 6) **Meilleur réalisation étudiant : Prix ALBRIGHT**
Suite aux questions, le jury sélectionne les 3 meilleures réalisations autres que le variateur et les parties mécaniques.
- 7) **Meilleur réalisation mécanique : Prix SODIKART**
Suite aux questions, le jury sélectionne les 3 meilleures réalisations mécaniques
- 8) **Prix du design : Prix DEVEZE Design**
Le jury sélectionne les 3 meilleures réalisations en termes de design général du kart.
- 9) **Prix du public : Prix du GESI**
Le jury délivre 3 prix au regard des épreuves du groupe 1 et du vote du public.

| |
|---|
| Le « Trophée e-Kart » sera attribué à l'équipe cumulant le plus de points. |
|---|

Le « Trophée e-Kart » est conservé pendant 1 an par l'équipe gagnante et remis en jeu l'année suivante.

Il ne peut être gagné plus de 3 fois de suite.

Section 3 - Spécifications techniques

Article 3.1 Le moteur électrique

Le moteur électrique peut être de technologie courant continu, asynchrone ou synchrone, l'énergie étant fournie par une alimentation embarquée sur le châssis. La tension, générée par cette alimentation et destinée au système de commande du moteur, est classée en trois catégories :

- Catégorie 1) Tension inférieure à 48 VDC.
- Catégorie 2) Tension nominale de 48 VDC.
- Catégorie 3) Tension supérieure à 48 VDC.

Le refroidissement du moteur peut être à air ou à eau. Dans le cas d'un liquide de refroidissement, le circuit doit être fermé avec un radiateur séparé.

Article 3.2 L'alimentation par batteries

Si l'alimentation est réalisée avec des batteries, celles ci doivent être étanches. Trois catégories de bases sont prévues :

- Catégorie 1) Batteries au Plomb sans maintenance étanches (Pb).
- Catégorie 2) Batteries Nickel-Cadmium (Ni-Cd).
- Catégorie 3) Elle regroupera les autres technologies de batterie (exemple : Lithium, zinc-brome, soufre-natrium, NIMH, etc...) si au moins l'une d'entre elles est utilisée durant la manifestation.

Le poids maximum des batteries est de 90 Kg, poids jugé selon descriptif du fabricant (à fournir avec le dossier d'inscription).

Un maximum de deux jeux de batteries par manifestation est autorisé, avec un démontage au stand.

Article 3.3 Fixation des batteries

Les batteries doivent être fixées solidement sur le châssis. Elles seront chargées au travers d'un connecteur spécifique de puissance (prise femelle) installé à demeure sur le kart.

A la suite du test consistant à mettre le kart sur le coté à 90°, à droite ET à gauche, aucune pièce ou liquide ne doit tomber au sol et le kart devra rester en état de fonctionner.

En aucun cas les batteries seront démontées pour être chargées dans le stand.

Le démontage des batteries est autorisé en cas de défaillances.

Article 3.4 Le chargeur de batteries

Il devra être relié au secteur 230V avec une prise 16A équipé d'une prise de terre. Il devra répondre à toutes les exigences de sécurité électrique, notamment si ce n'est pas un produit du commerce (pas de marquage « CE »).

Le chargeur devra être capable de prendre en compte les risques d'explosions des batteries en cas de surtensions et/ou d'élévation de température.

Le jury se réserve le droit d'interdire l'utilisation du chargeur et des batteries en cas de risque.

Article 3.5 La transmission

En catégorie « kart de série », la transmission est en prise directe ou avec rapport de transmission sur le moteur. Elle ne doit pas comporter de boîte de vitesses mais peut comporter un embrayage.

En catégorie prototype, la boîte de vitesse est autorisée.

Article 3.6 Protection mécanique

Les parties tournantes de la transmission, à savoir la sortie du moteur, la transmission, l'arbre arrière et le système de freinage doivent être capotés. Les roues (pneumatiques et jantes) ne sont pas concernées par cette mesure.

Article 3.7 Le châssis

Il doit être équipé de ses accessoires d'origine, avec en particulier le système de freinage, les moyeux AV, les jantes AV/AR, les éléments de direction. Si l'essieu AR est modifié (roues arrières indépendantes pour un effet différentiel), il devra y avoir un système de freinage par roue AR.

Il pourra être issu du commerce et répondre aux normes CIK/FIA en cours. La marque et le type de châssis sont libres, mais il doit être d'un modèle homologué par une Fédération. Seules les modifications liées à l'installation des batteries et à leur protection contre les chocs sont autorisées.

Article 3.8 Les pneus

Homologué CIK/FIA, 5 pouces, 1 jeu durant la manifestation. Un pneu de réserve devant ou derrière est autorisé.

Article 3.9 Sécurité du kart

D'une manière générale, le modèle du châssis et les pneus doivent être choisis en fonction des performances du moteur et du poids du kart complet afin d'assurer le maximum de sécurité au pilote d'un point de vue tenue de route et freinage. Ce dernier point sera particulièrement surveillé par les commissaires techniques du festival.

Une protection électrique contre les court-circuits devra être installée ainsi qu'un coupe-circuit général, de type coup-de-poing d'arrêt d'urgence.

Chaque équipe devra disposer d'un extincteur adapté.

Article 3.10 Carrosserie

Les éléments de carrosseries suivants : spoiler, pare-chocs, barre anti-encastrement devront répondre aux normes FMK/FIA. Les pontons qui contiennent des batteries elles mêmes font l'objet d'un règlement technique particulier (voir règlement européen).

Article 3.11 Décoration du kart

La décoration du kart ne devra pas faire allusion des marques d'alcools ou de tabac, n'y comporter de message dégradant pour la condition d'un quelconque groupe socioculturelle. Les logos et images utilisés devront être libre de droit ou avoir fait l'objet d'une autorisation préalable.

Article 3.12 Poids du kart

Le poids maximum du kart sans le pilote, et équipé du moyen de propulsion et des batteries ne devra pas excéder 240 kg sans frein avant et 250 kg avec frein avant.

Article 3.13 Classe « kart de série »

Un kart est classé dans la catégorie « kart de série » s'il figure dans la liste des fabricants référencés ci-dessous. Ceux-ci ne doivent avoir subi aucune modification.

La liste des fabricants est :

- SpeedoMax
- Sodikart
- Alpha Karting
- MG Kart
- Asmo
- Otl
- Lintec
- Bowman
- Indoor Grand Prix International
- Shaller
- Swiss Hutless
- Worldkarts
- Electra Motorsports
- Shaller
- Go Kart
- Gravitron
- Formula K
- Freekart
- Alel
- Zytec

Article 3.14 Classe « kart prototype »

Cette classe regroupe la production libre de kart répondant aux conditions suivantes :

Dimensions :

- Longueur : 2300 mm.
- Largeur : 1400 mm.

Caractéristiques :

- 4 roues.
- Nombre de roues motrices : libre.
- Nombre de roues directrices : libre.
- Poids maximum de 250 kg en état de marche hors pilote.

Caractéristiques électriques :

- Nombre de moteurs électriques : libre.
- Tension maximum limitée à 600VDC + 10%.
- Alimentation par nombre et type de batteries : libre.
- Moyens embarqués de recharge des batteries autorisés (panneaux solaires, pile à combustible...) ainsi que récupérateur d'énergie (freinage).

Article 3.15 Classe « X-Trium »

Cette classe regroupe les véhicules de type X-Trium (thermique et électrique) répondant à la définition fixée par Alain DEVEZE.