

# Règlement du Festival National Pédagogique e-Kart 2011

<b>Section 1 - Définition du Festival e-Kart 2011 .....</b>	<b>3</b>
Article 1.1 Définition.....	3
Article 1.2 Dates .....	3
Article 1.3 Lieu .....	3
Article 1.4 Règlements de sécurité .....	3
Article 1.5 Organisation.....	3
Article 1.6 Sites web.....	3
Article 1.7 Frais d'inscriptions par personne.....	4
Article 1.8 Fiches d'inscriptions et fiche kart.....	4
Article 1.9 Assurances .....	4
Article 1.10 Collecte des photos et des vidéos .....	5
Article 1.11 Constitution d'une équipe.....	5
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
Article 1.15 Dimensions des stands.....	10
<b>Section 2 - Les épreuves pédagogiques.....</b>	<b>11</b>
Article 2.1 Objectifs des épreuves .....	11
Article 2.2 Les sujets d'études.....	11
Article 2.3 Documents à fournir .....	11
Article 2.4 Composition du jury .....	12
Article 2.5 Epreuves et déclaration des vainqueurs.....	12
<b>Section 3 - Spécifications techniques.....</b>	<b>13</b>
Article 3.1 Le moteur électrique .....	13
Article 3.2 L'alimentation par batteries.....	13
Article 3.3 Fixation des batteries .....	13
Article 3.4 Le chargeur de batteries.....	13
Article 3.5 La transmission.....	14
Article 3.6 Protection mécanique .....	14
Article 3.7 Le châssis.....	14
Article 3.8 Les pneus .....	14
Article 3.9 Sécurité du kart.....	14
Article 3.10 Carrosserie .....	14
Article 3.11 Décoration du kart .....	14
Article 3.12 Poids du kart .....	15
Article 3.13 Classe « kart de série » .....	15
Article 3.14 Classe « kart prototype » .....	15
Article 3.15 Classe « X-Trium ».....	16



## Section 1 - Définition du Festival e-Kart 2011

### **Article 1.1 Définition**

Le Festival National Pédagogique de Kart Electrique de Vierzon e-Kart 2011 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 2011 aura lieu du jeudi 26 mai 2011 09h00 au samedi 28 mai 2011 21h00. Il sera possible de procéder au rangement le dimanche 29 mai 2011 jusqu'à 11h00.

### **Article 1.3 Lieu**

Le Festival e-Kart 2011 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 2011 se déroule dans le cadre du Carrefour de la Technologie et de l'Innovation CarTech Inno 2011, en parallèle du Festival de la Robotique des IUT GEII.

### **Article 1.4 Règlements de sécurité**

Les participants au Festival e-Kart 2011 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 2011 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](mailto: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 2011 est à l'adresse <http://www.e-kart.fr/2011/>.

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 2011 se fait en contactant Thierry LEQUEU par mail à l'adresse :

[thierry.lequeu@gmail.com](mailto:thierry.lequeu@gmail.com)

et ce jusqu'au **vendredi 11 février 2011** pour un tarif normal.

Les frais d'inscriptions sont calculés automatiquement à partir du nombre de kart(s) inscrit(s), du nombre de repas et de nuitées. **Les repas sont obligatoires dans la formule d'inscription.**

**A partir du 12 février 2011, les frais d'inscriptions sont majorés de 1% par jour de retard.**

En cas d'annulation avant le **vendredi 25 mars 2011**, **50 % des frais d'inscriptions** seront remboursés.

**Après le 25 mars 2011, aucun frais d'inscription ne sera remboursé et la facture sera due.**

**La date limite d'inscription est fixée au vendredi 25 mars 2011.**

En fonction des formules choisies, les inscriptions couvrent les frais d'hébergements (hôtel, 2 à 4 personnes par chambre) pour la nuit du jeudi 26 mai 2011, du vendredi 27 mai 2011 et du samedi 28 mai 2011 (option), ainsi que les frais de repas du dîner du jeudi soir 26 mai 2011, petit déjeuner + repas du midi et du soir du vendredi 27 et du repas du midi du samedi 28 mai 2011. Le repas du soir du samedi 28 mai 2011, la nuit du samedi 28 mai au dimanche 29 mai 2011 et le petit déjeuner du dimanche midi 29 mai 2011 sont en option.

Les participants ont la possibilité d'apporter des spécialités de leur région dans le cadre de l'épreuve du « **Buffet Gaulois** » lors du repas du jeudi midi 26 mai 2011.

## **Article 1.8 Fiches d'inscriptions et fiche kart**

Chaque participant devra remplir une fiche d'inscription sous forme d'un fichier informatique de type Microsoft OFFICE WORD 2003. La photo devra permettre l'identification aisée du participant (photo couleur récente). Les informations essentielles sont : le NOM, le Prénom, la date de naissance, la photo, un numéro de portable, et l'adresse e-mail.

Le nom du fichier devra comporter le numéro de l'équipe, l'année en cours, le NOM de la personne et son prénom : par exemple « 37H-2011-LEQUEU-Thierry.doc ». Cela permet le classement automatique des fiches.

De même pour la fiche de renseignement du kart, la photo devra être récente et correspondre au kart présent au Festival.

**La date limite de réception des fiches d'inscriptions et de la fiche du kart  
est fixée au vendredi 8 avril 2011**

## **Article 1.9 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 1.10 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 vendredi 3 juin 2011**

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

Un ou plusieurs DVD du festival e-Kart 2011 seront réalisés après le festival.

## **Article 1.11 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'équipes que de karts).

## **Article 1.12 Branchement des prises de charge**

### **1.12.1 Branchement du chargeur SPEEDOMAX 48V 50A**

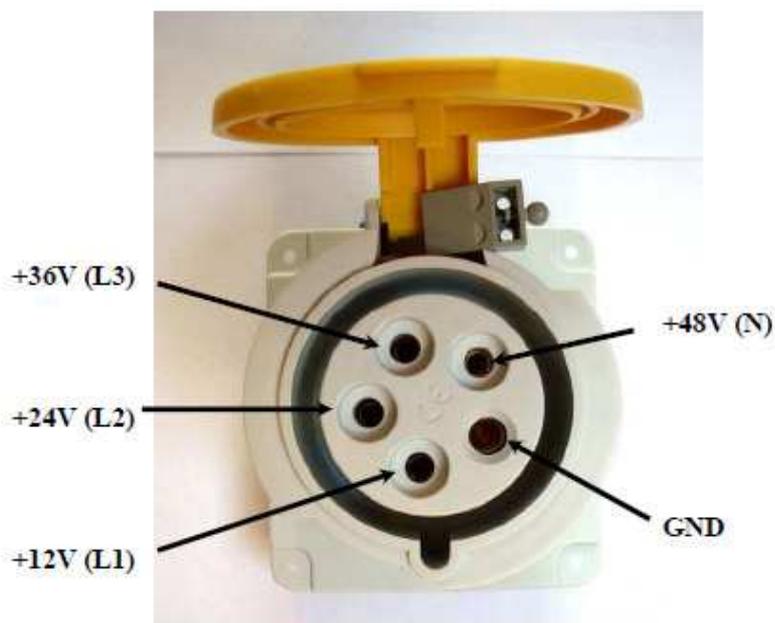


Les prises femelles sont dissymétriques et possèdent une face plate. Pour la fixation sur le côté GAUCHE du kart (vue arrière dans le sens de marche), la borne positive +48V se retrouve en HAUT, ainsi que le contact auxiliaire. La borne négative -0V se retrouve en BAS.

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

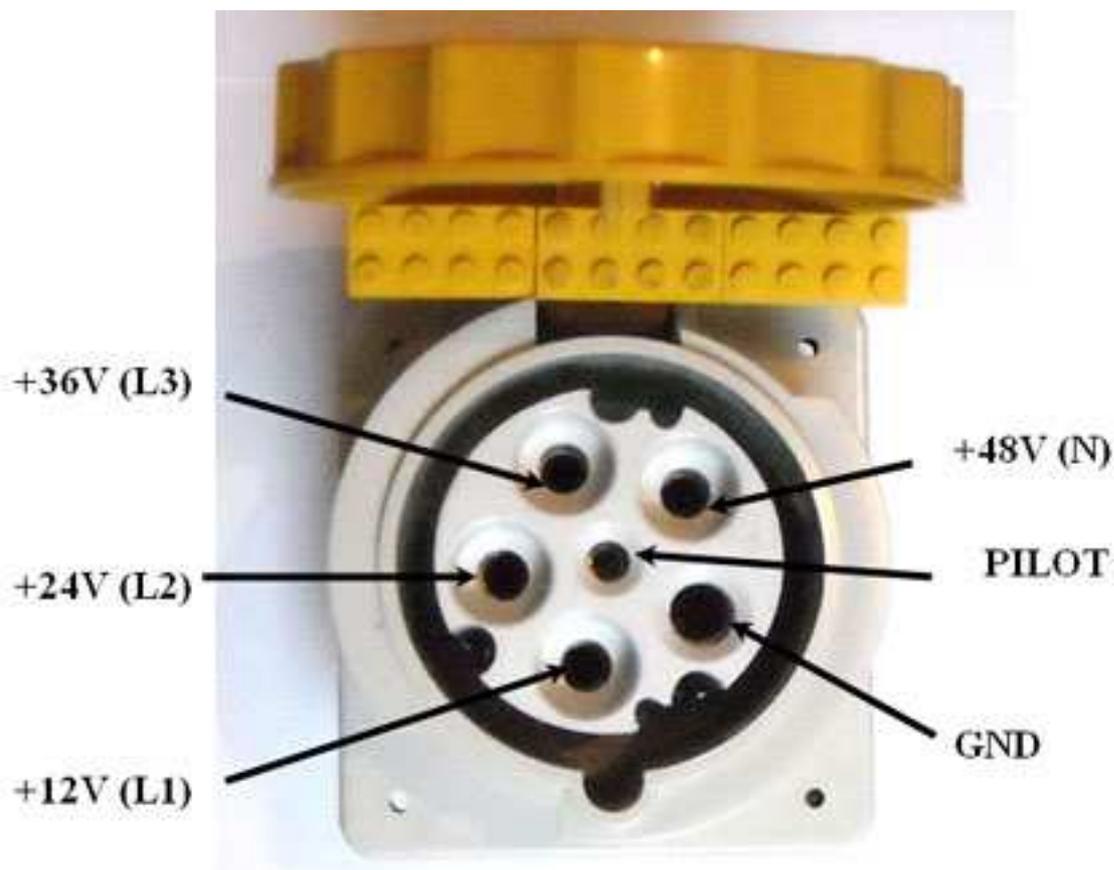
Lorsque la prise mâle du chargeur est branchée sur le côté GAUCHE du kart (vue arrière dans le sens de marche), la borne positive +48V se retrouve en HAUT, ainsi que le contact auxiliaire. La borne négative -0V se retrouve en BAS. La poignée se retrouve à l'extérieur.

### 1.12.2 Branchement de la prise PRATIKA JAUNE 5 broches 32A



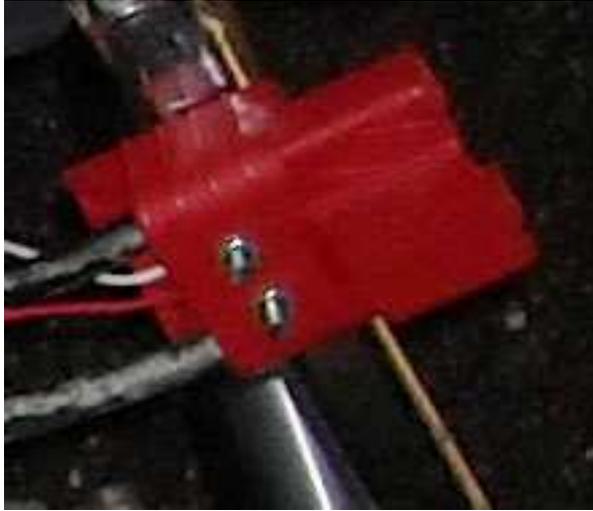
Les prises femelles PRATIKA JAUNE 5 broches 3P+N+T 32A montées sur le kart permettent la charge unitaire à partir de 4 chargeurs 12V 40A maximum.

### 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.

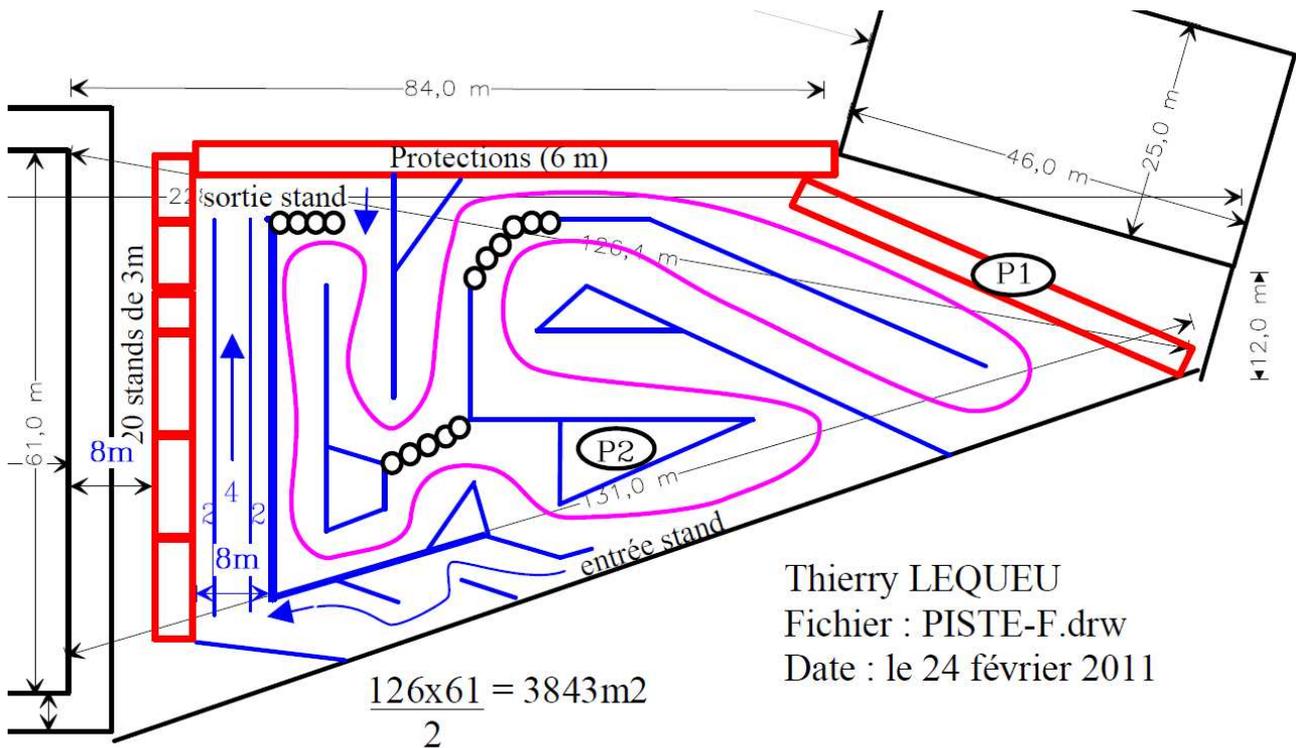
#### **Article 1.13 La piste extérieure du Parc des Expositions de Vierzon**

La piste occupe une surface de 3800 m<sup>2</sup>, 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.

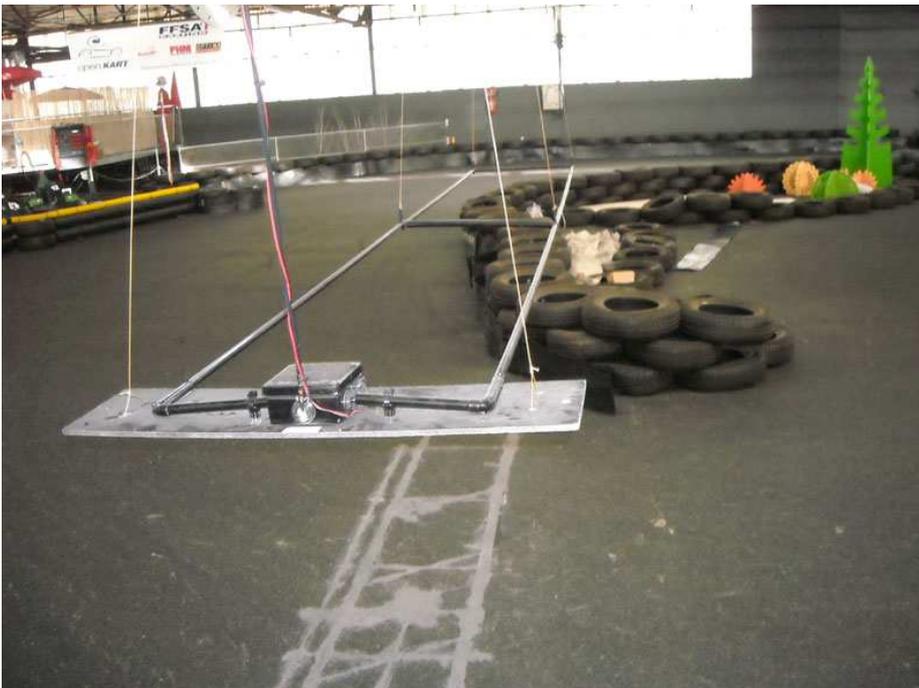


Figure. Boucle de détection.



*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.

## Article 1.15 Dimensions des stands

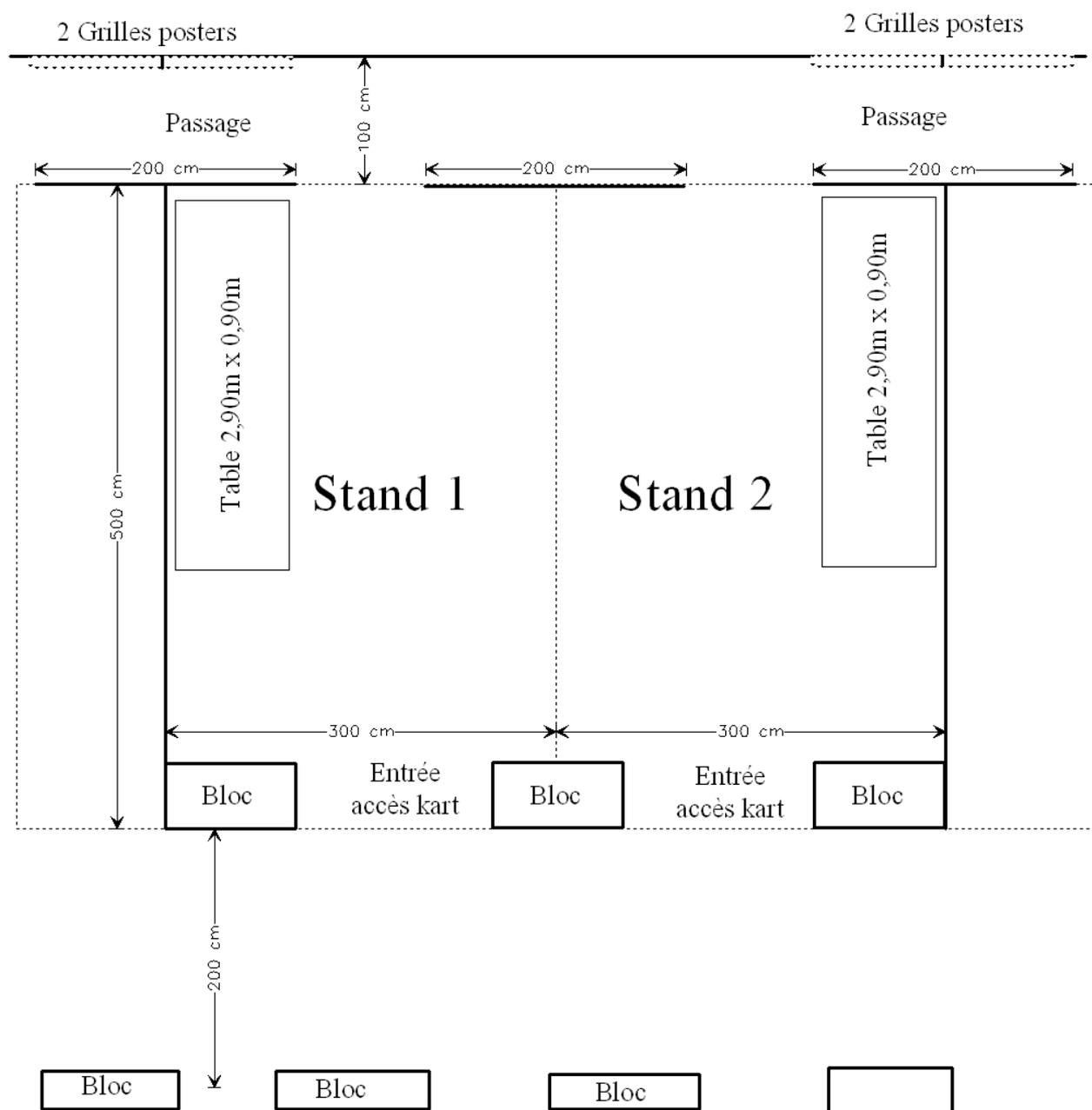
Une surface appelée « stand », de 3m x 5m, est mise à disposition pour chaque équipe. Les stands sont « mixtes » et permettent d'accueillir une équipe « d'ancien » et une équipe « de nouveau ».

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-20.drw)

## 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 et en format PDF est disponible sur le site <http://www.e-kart.fr/2011/>

**Il sera fourni en version PDF avant le vendredi 20 mai 2011**

**à l'adresse [thierry-lequeu@gmail.com](mailto: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 International**

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) François MAEGHT, IUT GEII de Béthune.
- 4) Roberto BIDOGGIA, ingénieur Telecom Italie.
- 5) Nicolas GODEFROY, ingénieur chez GYS Laval.
- 6) Pierrick VIGNAND, ingénieur en informatique.
- 7) André GIROUX, société e-OXO.
- 8) Stéphane PERIANI, Association KARTELEC.
- 9) Laurent HURTARD, IUT GEII de Sénart.
- 10) Sylvain CLOUPET, ISTIA d'Angers.
- 11) Franck COADOU, ISTIA d'Angers.
- 12) Pierrick VIGNAND.
- 13) Alexandre BENOIST, 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) **Prix du design : Prix DEVEZE Design**  
Le jury sélectionne les 3 meilleures réalisations en termes de design général du kart.
- 8) **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.

La fixation des batteries par un système à sangle est INTERDITE.

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 au dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> pour des feux de Classe C (anciennement classe E) Appareils électriques sous tension.**

**La poudre est également efficace mais le matériel adjacent est irrécupérable : la poudre est corrosive et difficile à nettoyer.**

### **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.