

DECEMBRE 2020



EMINES
School of Industrial Management
UNIVERSITÉ MOHAMMED VI
POLYTECHNIQUE

DOSSIER DE DEFINITION

E-KART



Groupe 6
Encadré par : M. Yvon GAIGNEBET
EMINES-Université Mohammed 6 Polytechnique

1

PLAN:

1- Objet

2- Documents applicables et documents de référence

3- Exigences et performances

4- Description du concept

4.1- Description fonctionnelle

4.2- Organigramme fonctionnel

5- Description du produit

5.1- Caractéristiques physiques

5.2- Caractéristiques d'adaptation aux contraintes

5.3- Nomenclatures cascades des éléments constitutifs

5.4- Matériels

2

OBJET :

Un kart électrique est un véhicule à énergie électrique doté d'un châssis similaire aux modèles thermiques et pourvu de batteries qui alimentent un moteur à courant continu. Pour le réaliser, il faut faire un compromis entre la puissance, la consommation d'énergie, le poids, le volume, le prix et l'autonomie.

Ce dossier expose les dimensionnements des sous-systèmes du Kart et leur conception 3D

DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

la réalisation de ce kart électrique s'est basée sur la régulation de la fédération internationale d'automobile

https://www.fia.com/sites/default/files/2020_electric_karts_-_technical_regulations_clean.pdf

3

EXIGENCES ET PERFORMANCES

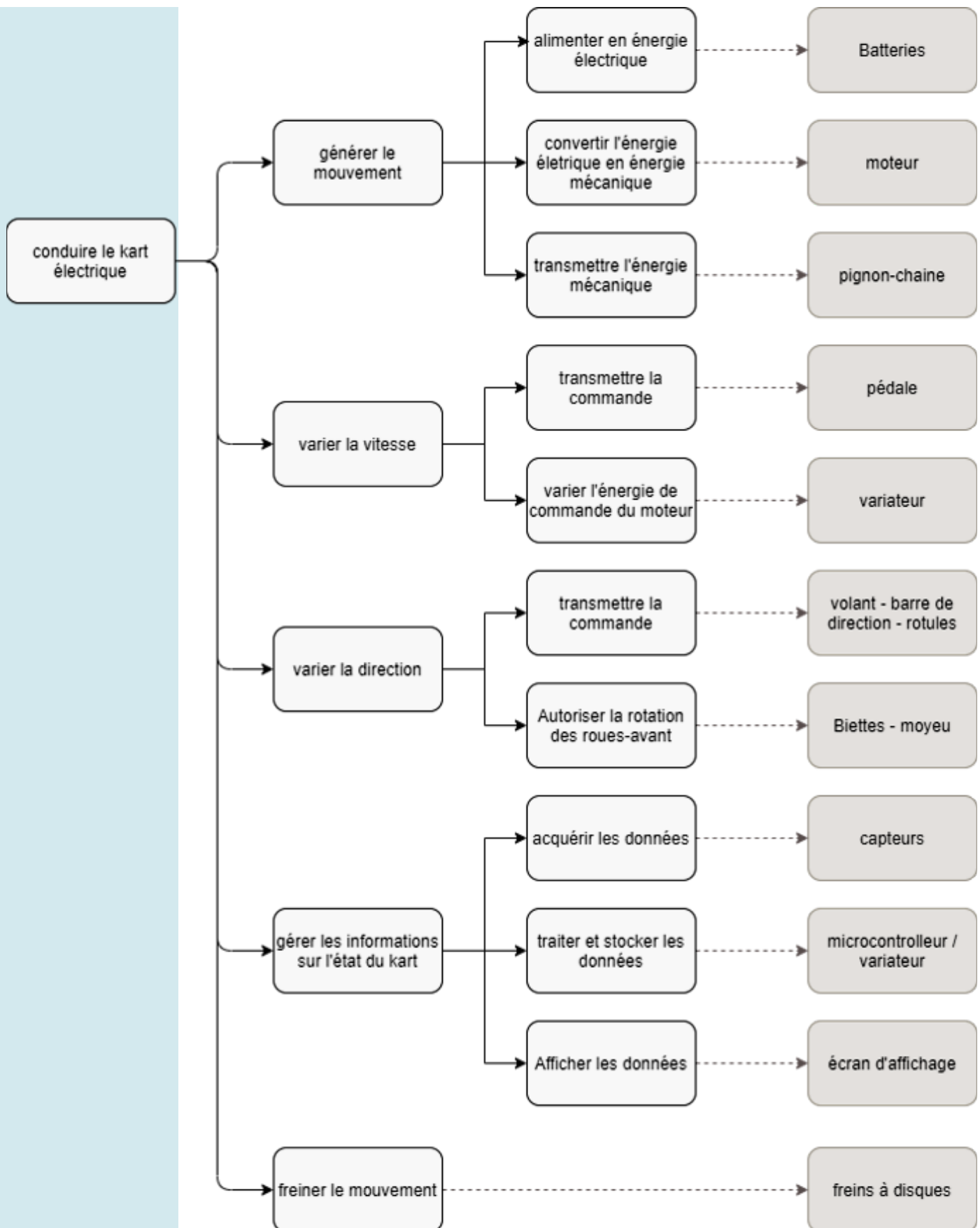
- Vitesse : 40 – 60 km/h ;
- Dimensions :
 - Longueur hors-tout : 640 mm
 - Largeur hors-tout : 1462 mm
 - Hauteur : 65 cm maximum par rapport au sol, siège exclu;
- Poids maximal : 270 kg au total (kart, accumulateur et pilote)
- Autonomie : 30 min : Utilisation standard, en mode “location” ; 10min : Utilisation “compétition”.

DESCRIPTION DU CONCEPTION

la fonction de base étant conduire le kart électrique se décompose en fonctions principales et en contraintes. Alimenté par une énergie électrique provenant des batteries , le variateur de vitesse à pour rôle de transmettre les commandes des pédales au moteur sous forme des valeurs de tensions variantes. Alors à l'aide du système de transmission, cette énergie mécanique s'est transmis aux roues pour se déplacer. L'utilisateur contrôle la direction du kart via un volant, ce dernier transmis la commande par l'arbre de direction au moyeu pour autoriser la rotations des roues avant. le système de freinage choisie c'est le frein à disque. Pour des raisons de sécurité, ce kart contient des boutons d'arrêt d'urgence.

4

ORGANNIGRAMME FONCTIONNEL



5

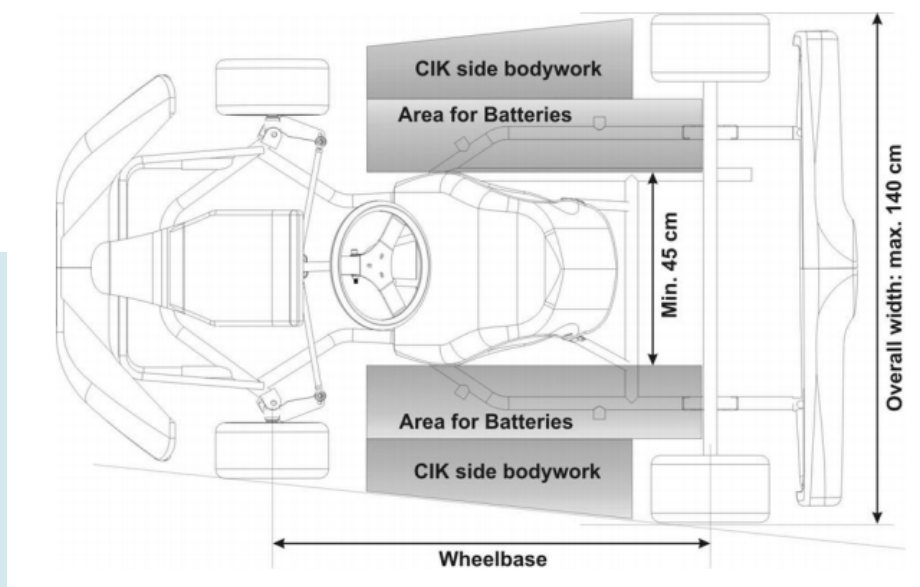
LES CARACTERISTIQUE PHYSIQUES :

- Puissance du moteur : 7kw
- Capacité des batteries :
- Système de freinage :
 - Maître cylindre: diamètre d'alésage 17.5mm
 - Tuyau de freinage: Durite aviation (offre moins de dilatation que les tuyaux standards)
 - Etier de freinage : en aluminium, nombre de piston 4 et de diamètre d'alésage 22mm
 - Plaquette de frein: longueur 60mm, largeur 24mm
 - disque de frein: Acier Inoxydable (dureté >50 HRC) et de diamètre externe 160mm
- Les roues et le système de transmission :
 - Pignon : 17 dents, pas : 12.7 mm, diamètre : 68.68 mm
 - Roue : 51 dents Pas : 12.7mm diamètre: : 206.04 mm
 - Chaîne à rouleaux: Pas : 12,7 mm Longueur : 864.33 mm
- Choix du système de guidage :
 - Empattement (L) : 1220 mm
 - Largeur de la voie (T) : 863 mm
 - Rayon de braquage réel (R) : 3000mm

6

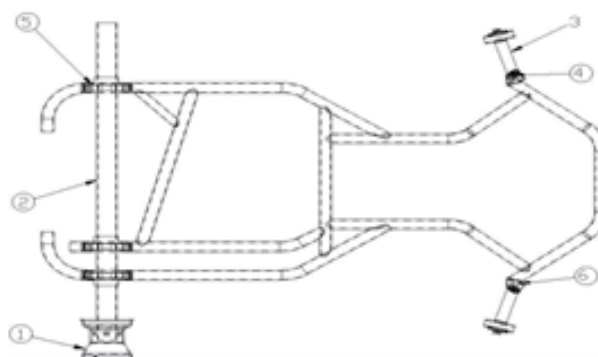
DIMENSIONS DU CHÂSSIS

Le dimensionnement du châssis subit les régulations de la FIA et dépend étroitement de plusieurs paramètres dont les dimensions des batteries



Dessin Technique N°1

1 Châssis-cadre et pièces principales du châssis
(voir Articles 2.3.4.2 et 2.3.4.4)



Légende

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Jante |
| 2 | Arbre arrière |
| 3 | Fusée d'essieu |
| 4 | Axes-Pivots |
| 5 | Supports de l'arbre arrière |
| 6 | Pièces de connexion avant |

Technical Drawing No 1

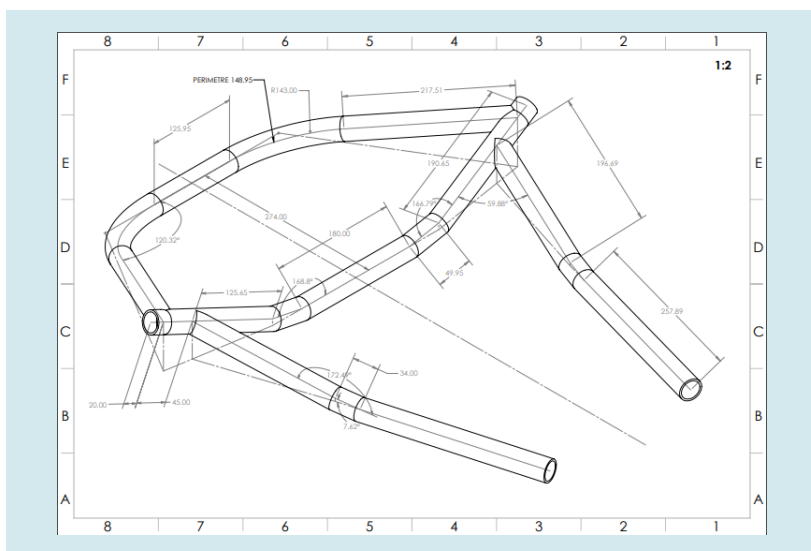
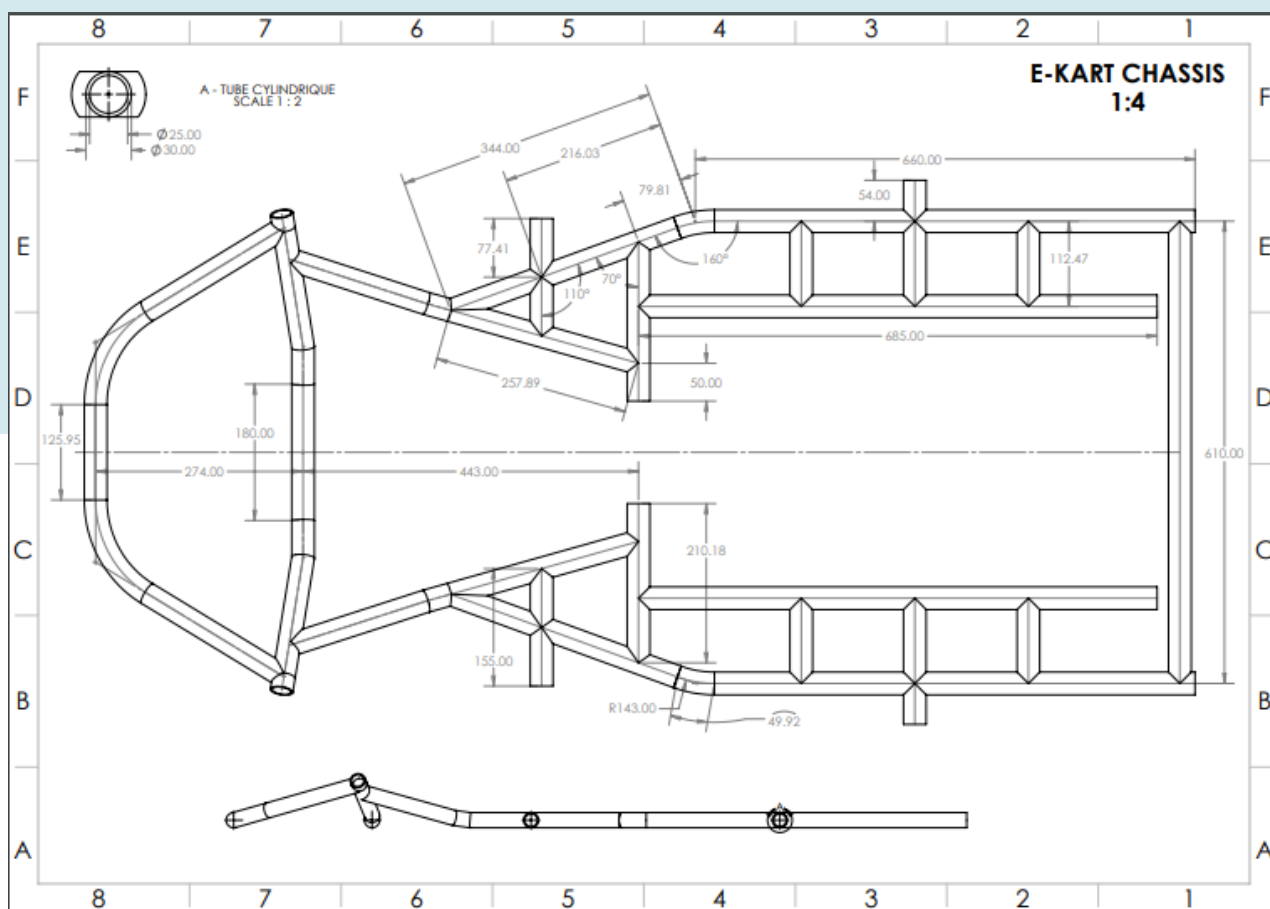
1 Chassis frame and main chassis parts
(see Articles 2.3.4.2 and 2.3.4.4)

Caption

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Rim |
| 2 | Rear axle |
| 3 | Steering knuckle |
| 4 | King pins |
| 5 | Rear axle supports |
| 6 | Front connecting ports |

« croquis proposé par la FIA »

DIMENSIONS DU CHÂSSIS

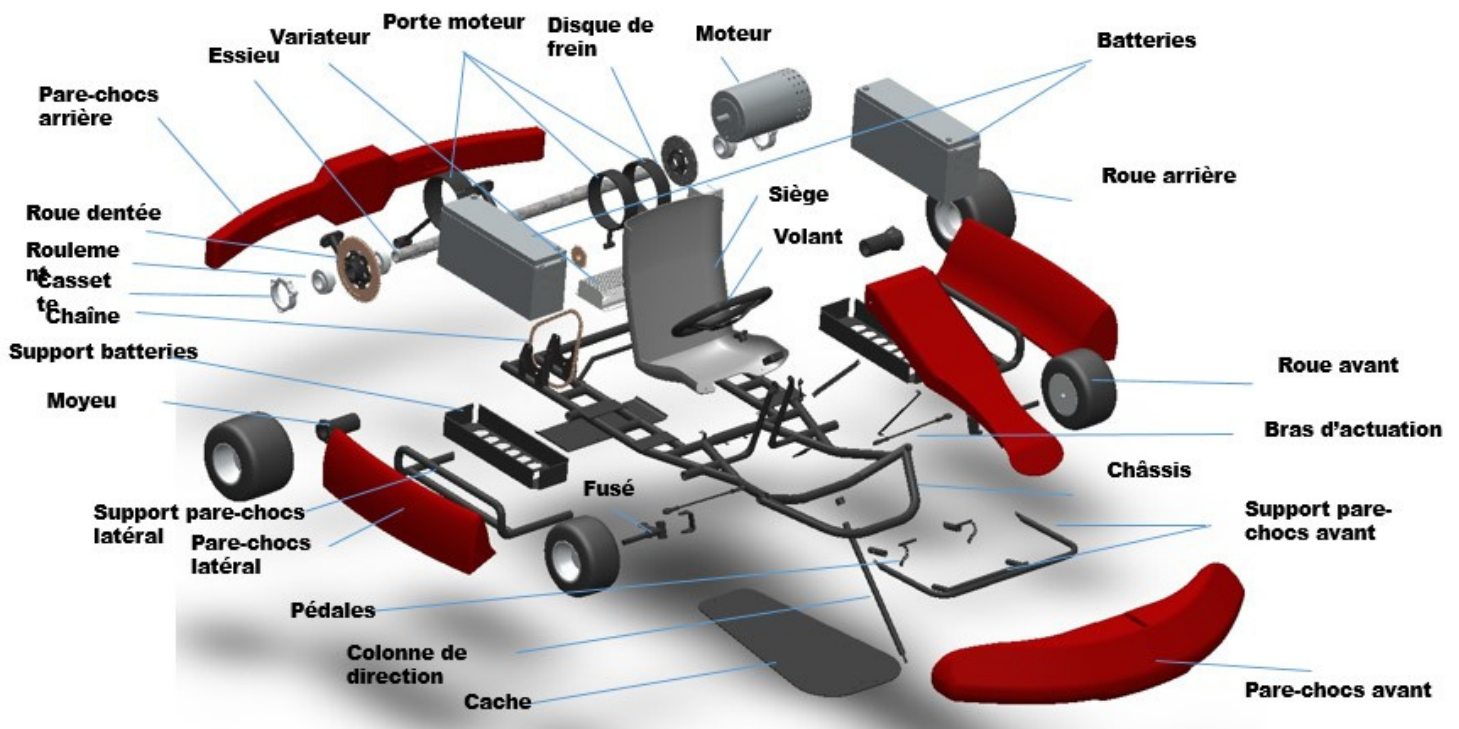


8

CARACTERISTIQUES D'ADAPTATION AUX CONTRAINTES:

Pare-chocs/ bouton arrêt d'urgence Sécurité ;
 Le véhicule doit protéger le pilote ;
 Bouton arrêt d'urgence ;
 Protection anti-incendie pour les batteries ;
 Barre antichoc pour protéger les roues et le châssis ;
 LED avertissement batterie déchargée ;
 Siège baquet homologué FIA ;
 Feux d'arrêt/frein.

NOMENCLATURES CASCADÉES DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS :



9

MATERIELS :

Article 1 :

**Kit électrification véhicule
24V-36V-48V 300A ME0909
4Q sans batterie.
Référence : ME09094Q
Quantité : 1**



Caractéristiques Techniques :

Le kit contient :

- Moteur à courant continu ME0909 48V 100A.
- Kit de vis US 3/8 19mm pour la fixation des moteurs MOTENERGY.
- Variateur SEVCON Millipak 4Q 24V-48V 300A pour kart
- Câble pour variateur SEVCON Millipak 4Q 16 broches MOLEX 11 numéros
- Fusible rapide 6.35x32mm calibre 3.15A
- Porte fusible auto-radio à fil 6.35x32mm
- Combiné SD300A-2 48V 300A contacteur 24VCO et arrêt d'urgence
- Coupe circuit de sécurité à fourchette
- Accélérateur à ressort CURTIS PB6 2 fils
- Bouton tournant à manette 3 fixes 2 contacts XB4BD33
- Bouton tournant à serrure 2 fixes retrait à gauche XB4BG21
- Voyant VERT 24V XB4BVB3
- Câble 35mm² extra souple noir le mètre
- Câble 35mm² extra souple rouge le mètre
- Cosse tubulaire 35mm² perçage 8mm
- Cache noir pour cosse tubulaire 35mm² 220E2V14
- Cache rouge pour cosse tubulaire 35mm² 220E2V02
- Switch de frein NO-NF 16A 250V IP40
- Gaine GTI3000 thermo 18mm fine noire 50cm 85403
- Gaine GTI3000 thermo 18mm fine rouge 50cm 85408

10

NOMENCLATURES CASCADÉES DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS :

**Article 2 : Set de 4 roues Vega SL6 (vert) montés sur jantes aluminium.
Marque : VEGA
Référence : Vega SL6
Quantité : 1**



Caractéristiques Techniques :

Le pack contient :

- 2 x Pneu kart avant VEGA SL6 (vert) 460/10
- 2 x Pneu kart arrière VEGA SL6 (vert) 710/11
- Set jantes aluminium 130/210 ST baton pour moyeu. Réf : SJA130210DSX.
- Main d'oeuvre atelier Action Karting (Montage de 4 pneus neufs sur jantes sans gripster)

**Article 3 : Niome 110cc Go Kart 300mm Steering Wheel 320mm Assembly Full Steel Gear Rack Pinion.
Marque : NIOME
Référence : 13267305
Quantité : 1**



Caractéristiques Techniques :

- Ce volant de haute qualité s'adapte à de nombreux types de VTT, Go Kart Buggy Quad, etc.
- Convient aux moteurs de 150cc - 250cc
- Métal avec du plastique noir dur autour de l'extérieur
- Diamètre extérieur : environ 300 mm
- Trou central : 18mm / 0,71inch

11

NOMENCLATURES CASCADÉES DES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS :

Article 4 : VARTA BLACK DYNAMIC

12V 53AH C11 500A

Marque : VARTA

Référence : VARTA-12V C11-500A

Quantité : 4



Caractéristiques Techniques :

- Voltage (V) : 12 V
- Capacité de batterie (Ah) : 53 Ah
- Courant d'essai à froid (CCA), EN [A] : 500

Article 5 : SIEGE ROWING IMAF

F6 Extra Soft

Marque : IMAF

Référence : SPF6ES4

Quantité : 1



Caractéristiques techniques :

- Extra Soft – XL +/-34 cm
- L'article vient avec un kit visserie adapté

Article 5 : Système frein complet AR IPK R2 2013

Marque : AR IPK

Référence : INT1038

Quantité : 1



Caractéristiques techniques :

- maître-cylindre,
- l'étrier, du disque de freinage,
- d'une paire de pédale et des plaquettes de frein