

E-Mobility

Triporteur / Draisienne électrique & Kits de puissance et contrôle pour projets de mobilité électrique

Descriptif du système

L'ensemble de solutions didactiques E-Mobility est destiné à former les techniciens et ingénieurs de demain à la conception, fabrication et maintenance des véhicules électriques.

E-Mobility repose sur des **circuits de puissance et contrôle ainsi qu'une boîte de vitesse à la pointe de l'innovation, conçus et fabriqués en France.**

Le Triporteur et la Draisienne électrique permettent de travailler sur un véhicule réel instrumenté utilisé pour les livraisons du dernier kilomètre.

La Mallette d'étude du contrôle de motorisation brushless E-Mobility et les kits de puissance et contrôle permettent de développer des projets autour de la mobilité électrique, mais aussi d'étudier le contrôle des moteurs brushless, en lien avec un banc de charge active.

Ces produits sont accompagnés d'un dossier technique et pédagogique sous format numérique.

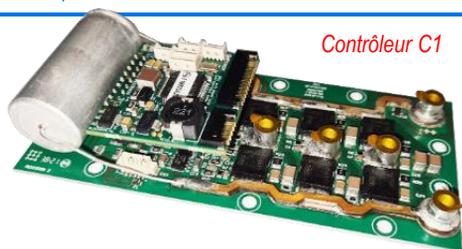
Triporteur électrique

Le **Triporteur électrique (Ref: EY10)** est principalement constitué de:

- ✓ Mécanique de triporteur
- ✓ Moteur 250W (750W Peak)
- ✓ Boîte de vitesse
- ✓ Batterie Lithium 650Wh en 48V
- ✓ Carte de puissance/contrôle C1 et son extension
- ✓ Ecran et Poignée de gaz (Display et Remote)

La carte de puissance/contrôle intègre un Module Bluetooth associé à une application Tablette/Smartphone fournie et à améliorer (Open Source).

L'extension de la carte de puissance/contrôle permet de sortir les signaux de monitoring (Analogiques et numérique) et les signaux de communication (CAN Bus, Série...).



Kits de puissance et contrôle pour projets de mobilité électrique

Le **Kit de puissance et contrôle (Electronique + Mécanique) pour mobilité électrique (Ref: EY15)** est principalement constitué de:

- ✓ Moteur 250W (750W Peak)
- ✓ Boîte de vitesse
- ✓ Carte de puissance/contrôle et son extension
- ✓ Ecran et Poignée de gaz (Display et Remote)

Il offre deux usages:

- ✓ Projet de conception/fabrication de véhicule électrique (Trotinette, Draisienne, Kart...)
- ✓ Etude du contrôle des moteurs brushless sur banc d'essai à charge active

Il est également possible de commander le **Kit de puissance et contrôle (Electronique seulement) pour mobilité électrique (Ref: EY16)** pour des projets avec d'autres types de motorisations et transmissions. Il contient uniquement la Carte de puissance/contrôle et son extension, ainsi que l'écran et la poignée de gaz (Display et Remote)

Bac PRO SN - BTS SN

IUT - Universités - Ecoles d'ingénieurs

Grandes Thématiques

Electronique de contrôle et puissance
Batteries
Mécanique véhicules

Draisienne électrique

Le **Draisienne électrique (Ref: EY00)** est principalement constitué de:

- ✓ Mécanique de draisienne
- ✓ Moteur roue 350W
- ✓ Batterie Lithium 280Wh en 36V
- ✓ Carte de puissance/contrôle C1 et son extension
- ✓ Ecran et Poignée de gaz (Display et Remote)

La carte de puissance/contrôle intègre un Module Bluetooth associé à une application Tablette/Smartphone fournie et à améliorer (Open Source).

L'extension de la carte de puissance/contrôle permet de sortir les signaux de monitoring (Analogiques et numérique) et les signaux de communication (CAN Bus, Série...).





Mallette d'étude du contrôle de motorisation brushless E-Mobility

La Mallette d'étude du contrôle de motorisation brushless E-Mobility (Ref: EY17) est principalement constituée de:

- ✓ Un contrôleur C1 pour le moteur d'entraînement
- ✓ Carte d'extension avec entrées bouton poussoir, capteurs hall moteur, capteur hall poignée de gaz, entrée température moteur, possibilité de basculer les entrées pour capteur cadence et couple
- ✓ Un moteur brushless outrunner avec capteurs à effet hall (Moteur d'entraînement)
- ✓ Une interface Bluetooth + mini-application Android
- ✓ Une poignée de gaz à capteur hall
- ✓ Un écran tactile Nextion pour remontée des informations d'entraînement
- ✓ Un afficheur rond led RGB (Etat batterie, indicateur de fonctionnement, mode) monté sur un petit périscope
- ✓ Une charge active avec moteur outrunner sans capteurs à effet hall, contrôleur C1 et écran tactile Nextion pour paramétrage de la charge

- ✓ Interface USB / Série pour le C1 de contrôle avec licence logiciel C1 Toolbox « éducation »
- ✓ Entrée 4 mm pour alimentation stabilisée de laboratoire
- ✓ Ventilateurs de refroidissement
- ✓ Connecteurs CAN-bus et EOI 5 points

Elle offre trois usages:

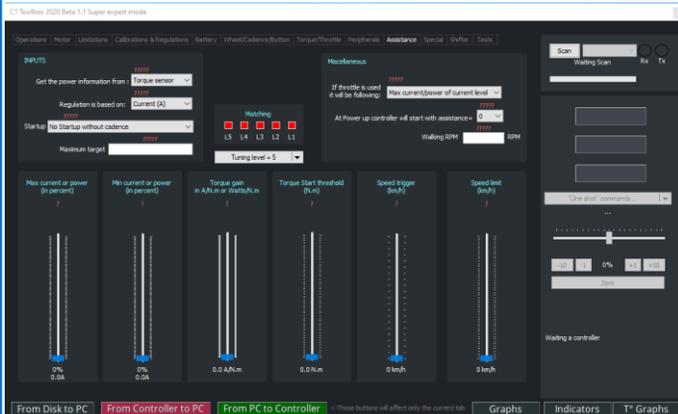
- ✓ Etude, paramétrage de l'architecture électronique des véhicules électriques légers
- ✓ Etude du contrôle des moteurs brushless sur banc d'essai à charge active
- ✓ Programmation de l'interface utilisateur sur écran tactile et application Android

Logiciel de paramétrage et acquisition

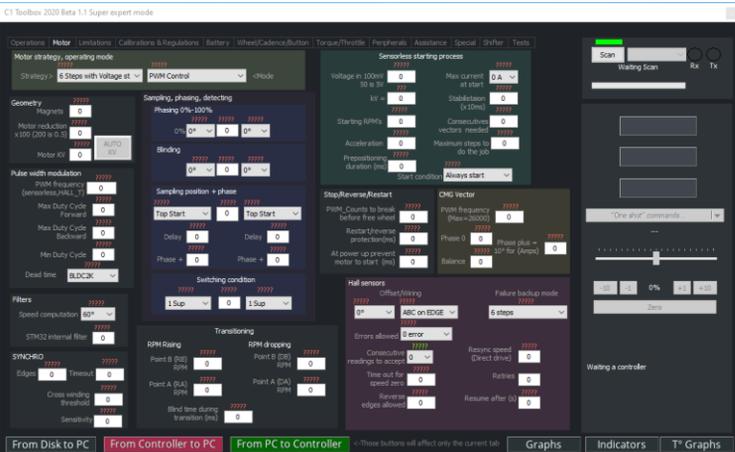
Logiciel Toolbox C1

Le logiciel C1 «TOOLBOX» permet de paramétrer l'ensemble des fonctionnalités du contrôleur ainsi que de régler le pilotage de tout type de moteur brushless:

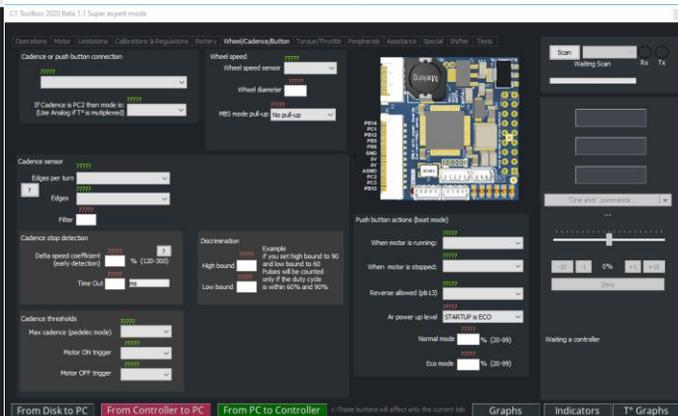
- ✓ Réglages de pilotages et démarrages moteurs brushless en sensorless et sensored
- ✓ Réglages des transitions sensored / sensorless
- ✓ Réglages de phases, correction de phasing et capteurs hall (automatique et manuelle)
- ✓ Réglages des limitations
- ✓ Réglages des calibrations et régulations
- ✓ Réglages batteries (si pas de BMS)
- ✓ Paramétrage capteurs (Roue, cadence, couple, boutons)
- ✓ Réglages capteur couple et contrôle GAS / PWM
- ✓ Réglages des sécurités (Températures, courant, RPM...)
- ✓ Paramétrage des périphériques
- ✓ Réglages assistances vélo électriques si VAE
- ✓ Fonctions spéciales
- ✓ Réglages changements de vitesse (PWM, step, protocole...)
- ✓ Système de test I/O en temps réel
- ✓ Graphiques et indicateurs digitaux



Réglages assistances vélo électriques si VAE



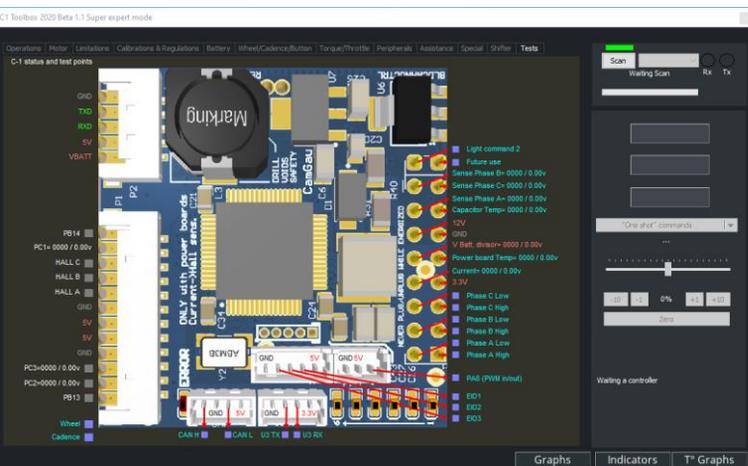
Réglages moteur



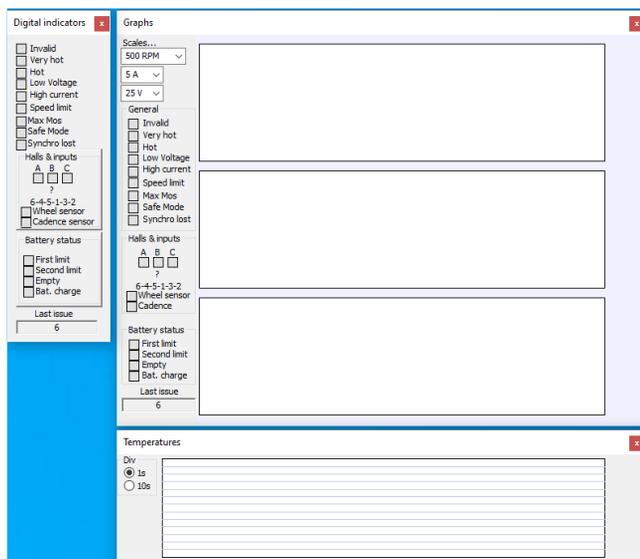
Paramétrage capteurs (roue, cadence, couple, boutons)



Logiciel de paramétrage et acquisition



Système de test I/O en temps réel



Graphiques et indicateurs numériques

Activités pédagogiques

- Etude de la chaîne de puissance et des rendements
- Protocoles de communication (CAN...)
- Etude des stratégies d'assistance
- Intégration et réglages des capteurs
- Stratégie de passage de vitesse
- Projets d'intégration de périphériques
- Réglages du moteur brushless et étude sur les réglages de phase (Sampling du brushless)
- Réglages et applications de stratégies électroniques et moteur sur la boîte pour le passage des rapports supérieurs / inférieurs en fonction du type de véhicule, de la charge, de la vitesse...

Références

- EY01: Triporteur électrique
- EY00: Draisienne électrique
- EY15: Kit de puissance et contrôle (Electronique + Mécanique)
- EY16: Kit de puissance et contrôle (Electronique seulement)
- EY17: Mallette d'étude du contrôle de motorisation brushless E-Mobility