

- ✓ **EXXOTEST®** vous propose l'étude d'une **architecture hybride automobile** (thermique / électrique).
- ✓ Cette **maquette pédagogique**, basée sur une architecture **Full Hybride Parallèle**, utilise la **simulation 3D** pour mettre en évidence la **chaîne de traction et d'énergie**.
- ✓ Les éléments réels permettent de réaliser la **consignation / déconsignation** sans aucun risque électrique.
- ✓ Un module **pannes & diagnostics** permet la mise en place de **plus de 30 pannes !**
- ✓ Des **essais routiers**, irréalisables en milieu scolaire, permettent des **acquisitions de données en mode dynamique** pour une étude comparative. Plusieurs **profils de routes** sont proposés (circulation en ville, zone d'essai libre, montées / descentes, ...).



Objectifs

- ✓ **Appréhender les fonctions et structures des systèmes**
 - Etude d'une chaîne de traction et d'énergie
 - Analyse d'un système : phase de fonctionnement, architecture,...
- ✓ **Réglages, contrôles et prescriptions de maintenance**
 - Mesure des grandeurs électriques : tension, intensité, puissance, ...
 - Localisation des différents composants sur le véhicule et sur les documents techniques.
- ✓ **Démarche diagnostique**
 - Choisir les essais, les contrôles et les mesures.
 - Analyse des données et des mesures.
 - Identifier les éléments défectueux.

Référentiel BAC PRO 2014
' Maintenance Véhicules '

Compétences terminales : C1.1,
C2.1, C2.3, C3.2, C3.3 !

Savoirs associés : S1, S2 et S3 !



Idéal pour préparer l'intervenant à l'habilitation électrique (Norme UTE C 18-550)

- **Réglementations et normes** : Collecter des données techniques et réglementaires.
- **Consignation et Déconsignation** : équipements et moyens de mise en œuvre (B1VL)
- Procédure de **remise en énergie**.
- Choix et utilisation des bons **équipements de protection** : E.P.I., E.P.C., E.I.S.
(Vérificateur d'Absence de Tension, gants, sur gants, barrières, signalisation, ...)

En fonction des exigences, cette maquette s'adresse à toute la filière automobile et scientifique :

Mention MSEA, BAC Pro MV, CQP TEAVA, BTS AVA, BAC STI2D, FCIL TMVE ...

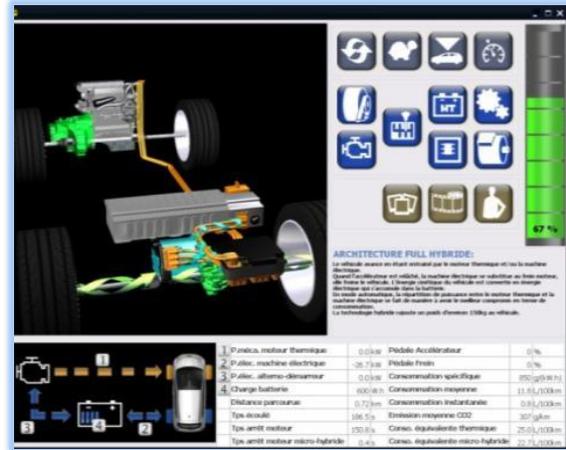
Composition

La maquette se compose de **deux écrans tactiles 19"** (avec protection anti rayures de 6 mm), d'une unité centrale intégrée, de **composants réels** et d'un **bornier de mesure**.



Ecran gauche :

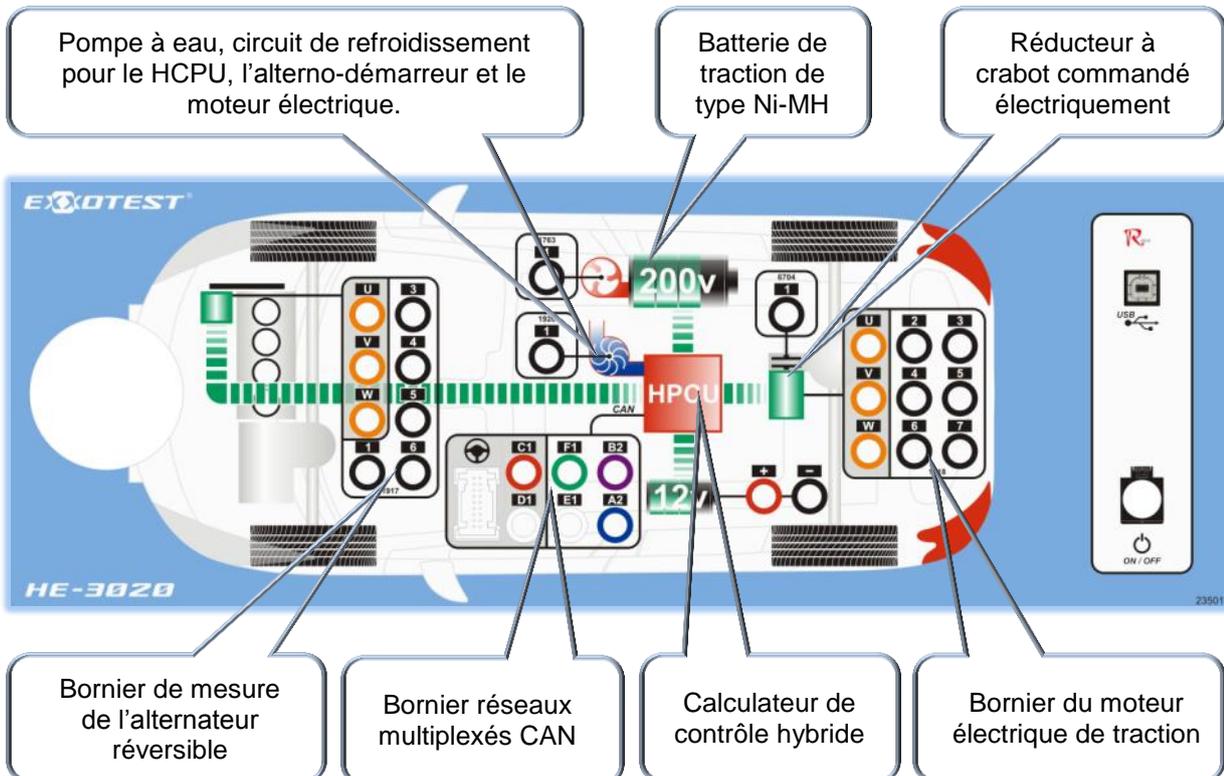
Il permet la visualisation du plateau de conduite et la sélection des différents profils de route (ville, montagne, circuit libre ...)



Ecran droit :

Il permet de visualiser la chaîne de traction et d'énergie en 3D, d'analyser le rendement des moteurs thermique et électrique et d'étudier les données spécifiques de l'architecture hybride.

Mesures



Un mode **“Pannes & Diagnostics”** est proposé. Il permet la simulation d’une recherche de panne comme sur véhicule, **sans risque électrique** :

Après sélection d’une panne par l’enseignant, l’apprenant constate le dysfonctionnement sur la vue 3D puis utilise **l’outil de diagnostic** (constructeur ou multimarque) pour résoudre le problème !



* Outil de diagnostic en option

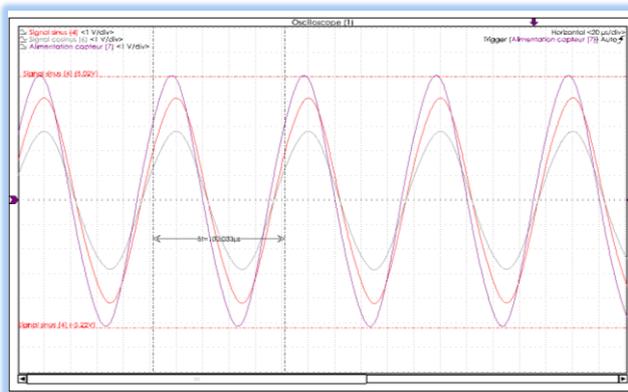
Logiciel



L’interface logicielle permet : enregistrements, visualisations, exportations, exploitation et impression des données !

Exemple d’écran de mesure REFLET®

Acquisition et enregistrement des données d’un véhicule hybride (puissance du moteur thermique et du moteur électrique, consommation moyenne, état de charge batterie (SOC), ...).



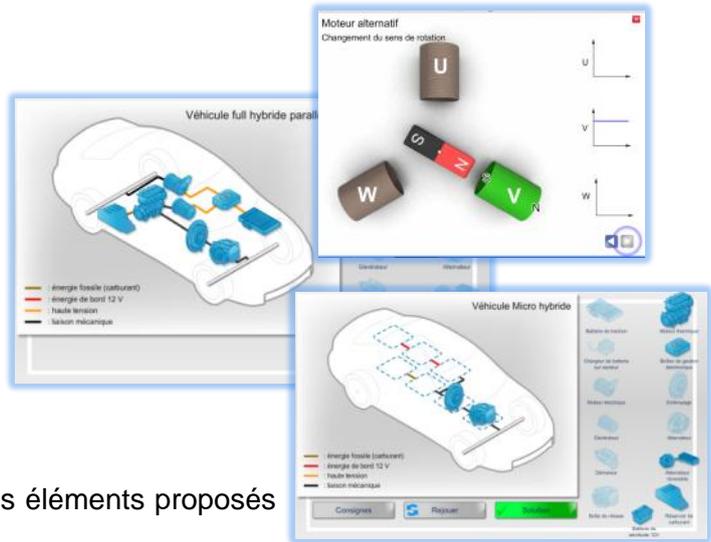
Oscilloscope REFLET®

Tracé de courbes d’après un enregistrement

Complément idéal à la maquette :
un pack multimédia !

Ce pack vous propose :

- ✓ **18 animations interactives et ludiques** sur les systèmes électriques et hybrides. Illustration des différentes architectures existantes comme hybride parallèle, hybride série, ou encore micro-hybride, ...

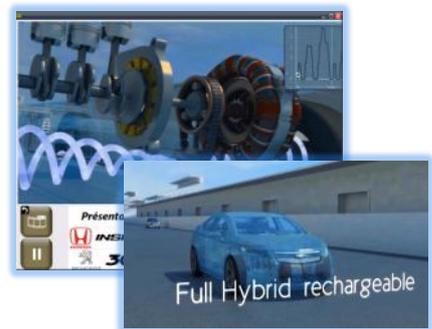


Exemple :

Reconstituer la chaîne de traction en glissant les éléments proposés dans leurs emplacements respectifs.

- ✓ **1 vidéo 3D présentant les solutions hybrides et électriques existantes :**

Les architectures des principaux constructeurs automobiles sont comparées : avantages et inconvénients de chacune.



- ✓ **1 « Serious Game » pour apprendre que la sécurité n'est pas un jeu !**

Le but est de former l'intervenant à la mise en sécurité des véhicules électriques et hybrides, et de le préparer à l'obtention de l'habilitation électrique.



L'intervenant teste les actions à entreprendre et les conduites à tenir. Sa mission est celle de suivre les procédures de consignation / déconsignation pour mettre en sécurité des véhicules électriques ou hybrides.



Un compteur totalise les bonnes réponses. Environ 20 minutes de parcours pour améliorer ses résultats (rapport final imprimable).

Pourquoi un Serious Game ?

- L'intervenant s'implique dans sa propre formation,
- L'apprentissage par essai / erreur est pédagogiquement plus efficace !

ANNECY ELECTRONIQUE, créateur et fabricant de matériel : Exxotest et Navylec

Parc Altaïs - 1 rue Callisto - F 74650 CHAVANOD - Tel : 33 (0)4 50 02 34 34 Fax : 33 (0)4 50 68 58 93 Email : courrier@exxotest.com

S.A.S. au Capital de 276 000€ - RC ANNECY 80 B 243 - SIRET 320 140 619 00042 - APE 2651B - N° TVA FR 37 320 140 619

ISO 9001 : 2008 N° FQA 4000142 par L.R.Q.A.