



Équipement motorisé

Nous supportons fièrement WorldSkills

Table des matières

DES SOLUTIONS INTUITIVES À VOTRE PORTÉE

Depuis plus de 50 ans, ConsuLab consacre son plan d'affaires à offrir des solutions intuitives aux éducateurs. Au-delà des mots accrocheurs ou des objectifs marketings, il s'agit plutôt des convictions profondes de l'entreprise. Depuis ses débuts en 1969, ConsuLab s'est spécialisée dans la fabrication et la vente d'équipements de formation de haute qualité afin de vous aider à enseigner une technologie en constante évolution.

Au fil du temps, nous avons réussi à nous forger une réputation basée sur la qualité et l'innovation dans les domaines de la technologie des transports, des camions et des véhicules lourds, ainsi que dans de nombreux programmes traitant de l'électricité, de l'électronique, de l'hydraulique et de la pneumatique. ConsuLab ne construit pas de simulateurs, mais bien des équipements de formation qui peuvent être utilisés pendant plusieurs années. Tous nos ensembles didactiques sont conçus pour faire gagner du temps aux enseignants, pour aider les étudiants à répondre aux exigences de leur apprentissage et pour les préparer à réussir et à devenir plus productifs sur le marché du travail.

Nous consacrons tout notre temps au secteur de l'enseignement technique. Nous comptons sur l'expertise d'enseignants chevronnés, concevons et construisons des aides à la formation en pensant aux éducateurs, et nous prenons très au sérieux le concept d'accès à la technologie en offrant des solutions intuitives grâce à des produits d'excellente conception et de haut rendement.

ConsuLab s'est associée à de nombreuses organisations du secteur en raison de sa passion pour former les meilleurs techniciens de camions et de véhicules lourds, et pour collaborer à l'implantation des métiers de l'avenir.

Nous vous remercions pour cette opportunité et vous encourageons à prendre le temps de parcourir ce catalogue qui vous offrira des solutions intuitives aux technologies de transport d'aujourd'hui.



Kevin Boden, Président

Entretien du moteur	2-3
Groupe motopropulseur	4-6
Suspension et direction	7-8
Freins	9-10
Systèmes électriques et électroniques	12-24
ConsuKit	26
Systèmes CVAC	27-30
Rendement du moteur	31-35
Diesel léger	36
Véhicules électriques et hybrides	37-41

Légende des icônes

	Électrique		Plateforme du véhicule automobile
	Mécanique		Plateforme du véhicule lourd
	Pneumatique		Pièces recyclées
	Pièce défectueuse		

Documents fournis

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
PDF / Papier	PDF	PDF

- Manuel utilisateur:**
Installation, sécurité et utilisation
Exercices étudiant / Manuel étudiant:
Fiches de travail et théorie
Guide enseignant:
Schémas, fautes, trucs et astuces

Banc moteur pour diagnostics mécaniques

EM-141S-TY01

Il s'agit d'un moteur en marche avec des anomalies qui se répètent lors des diagnostics mécaniques. Génial pour les étudiants !

Conçu pour enseigner le diagnostic de la défaillance mécanique des composants du moteur. Permet aux enseignants de gagner du temps en procurant instantanément à leurs étudiants ce qu'il faut pour un diagnostic mécanique, juste en tournant la clé de contact.

- Détection permanente de trois anomalies mécaniques courantes dans l'industrie et d'un composant défectueux qui peut être enlevé et remonté.
- Permet de démontrer tous les symptômes de mauvais fonctionnement pour chacune des anomalies mécaniques.
- Permet d'économiser beaucoup de temps en préparation de cours ou de démonstration.
- Faute permanente de mauvaise compression

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	5	✓



Fautes | 3 🔧 1 🚗

**Moteur pivotant et poste de démarrage - 1.8L GM**

EM-145S-GM05

Donnez vie à votre programme d'équipement motorisé avec un moteur revigorant!

Les étudiants peuvent démonter et réassembler un moteur GM Ecotec 1,8 L LUW, en acquérant une expérience pratique et en maîtrisant les subtilités de l'entretien des moteurs.

Cet ensemble permet de stimuler l'intérêt des étudiants, d'évaluer leurs compétences pratiques et d'augmenter leur motivation à s'investir davantage.

- Le poste de démarrage permet de brancher et de préparer rapidement chaque moteur pour les tâches mécaniques.
- Ratio typique de 5 moteurs pour 1 poste de démarrage.
- Réduit considérablement le temps de préparation des enseignants.
- Raccords rapides étanches pour les conduites d'alimentation et de retour du carburant.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	20	✓



Simulateur d'angle d'arbre de transmission

EM-200-28

- Permet d'entendre les écarts de vitesse de rotation ou le déphasage du joint universel à l'aide de roues dentées.
- Comprend un embrayage à friction pour saisir et arrêter à la main l'arbre de transmission sans risque de blessure.
- Sélection de différents angles de transmission à l'aide d'un dispositif de réglage fort simple.



Manuel utilisateur



Ensemble d'engrenages planétaires

EM-1100

- Visualisation facile du fonctionnement d'un train planétaire par les étudiants.
- Le planétaire, la couronne et le porte-satellites peuvent être maintenus, entraînés ou prêts à réagir.
- Permet de démontrer sept ratios d'engrenage différents.
- Peut s'installer facilement sur une table.



21"
53 cm



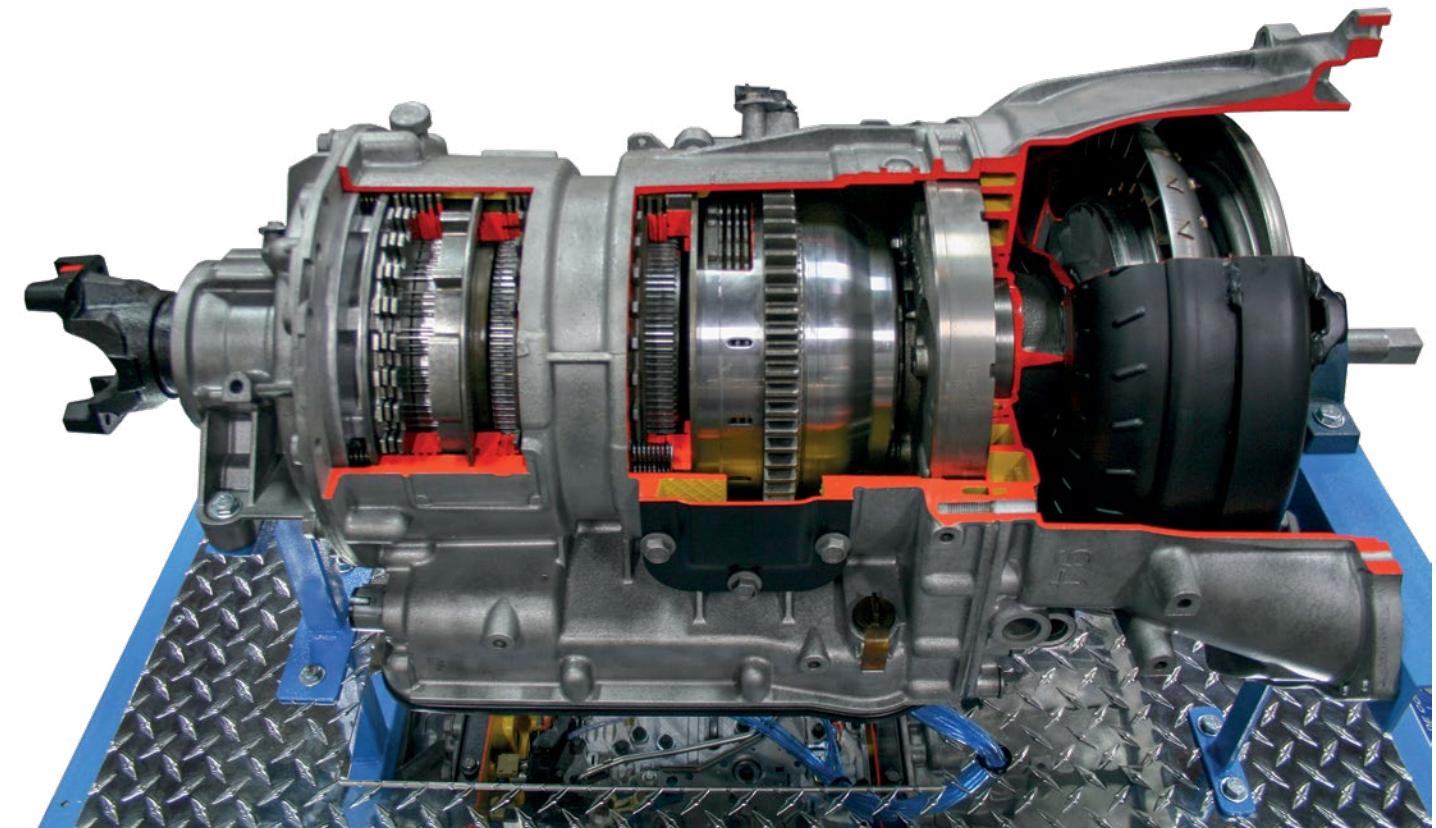
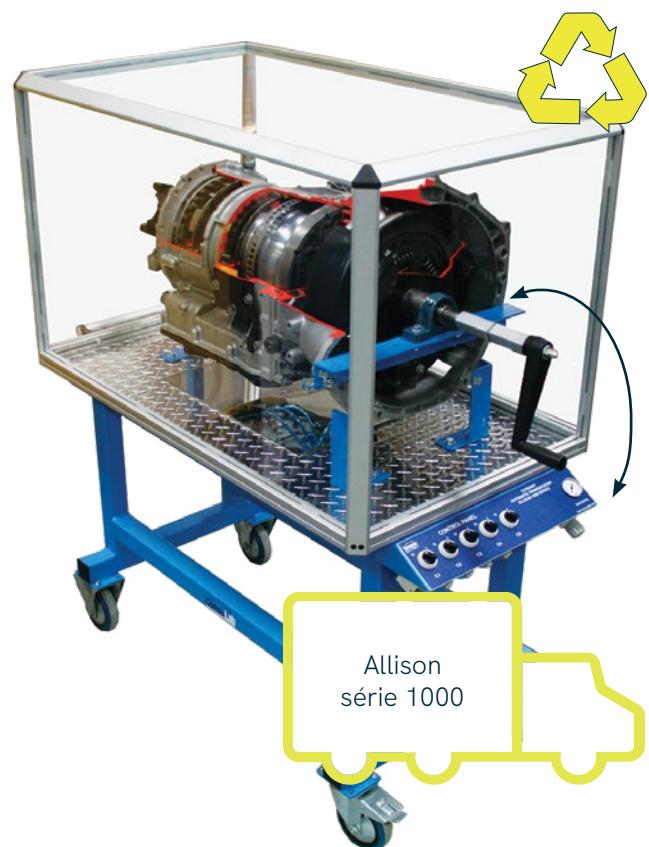
Transmission Allison en coupe - série 1000

EC-1106-01

- Tous les embrayages et bandes sont activés par pression pneumatique.
- Transmission fonctionnant à tous les rapports de vitesse.

Également disponible avec la transmission Allison série 3000 (EC-1106-03)

Manuel utilisateur



Différentiel ajustable en coupe

EC-431

Permet de visualiser :

- Le réglage du jeu d'engrenement.
- La position de la profondeur du pignon.
- Le calcul du ratio d'engrenage.

NE PAS utiliser pour le marquage de précision
(bleu de Prusse)


Manuel utilisateur
**Système d'embrayage hydraulique en coupe**

EC-1120

- Permet de démontrer le fonctionnement d'un système d'embrayage hydraulique complet.
- Repose facilement sur une table.
- Coupes pédagogiques pour visualiser l'action du disque d'embrayage et du plateau de pression.


Manuel utilisateur
Exercices étudiant

12

Guide enseignant
**Système de suspension et de direction**

EM-130

Systèmes complets de suspension à jambes Macpherson et de direction à crémaillère pour votre classe.

- Réglages étendus et sans à-coup du carrossage, de la chasse et du pincement.
- Ajustement de la hauteur de caisse et des poids de coin.
- Offre une gamme complète de mouvements de la suspension.
- Comprend une jauge magnétique pour mesurer le carrossage et la chasse.


Manuel utilisateur


Banc d'étude diagnostic des coussins gonflables SRS

EM-300-07

Apprenez le fonctionnement du module SRS et des coussins gonflables en toute sécurité!

- Effectuez l'analyse et le diagnostic du système sans craindre le déploiement des coussins ou du tendeur de ceinture de sécurité.
- Même si les gonfleurs sont déjà explosés, les circuits fonctionnent normalement.

Plus aucun connecteur brisé ou usé.

- Chaque connecteur possède ses propres points de test et son interrupteur d'activation.

L'enseignant en retire quoi ?

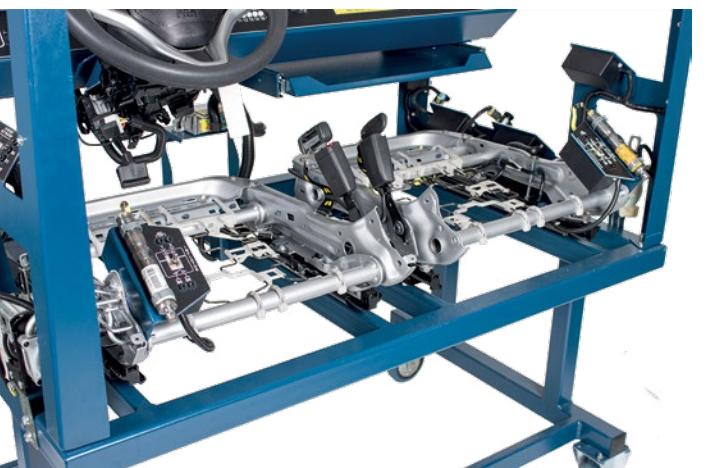
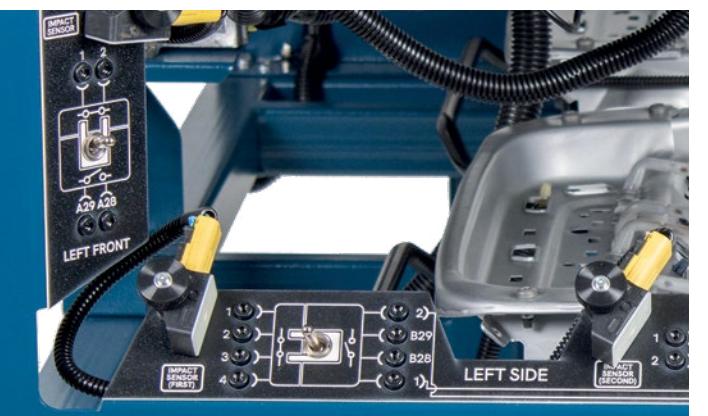
- Gain de temps
- Accès à un système de retenue supplémentaire complet sans démonter le véhicule.
- Par sa taille et sa manutention, un banc permettant de sauver de l'espace dans une salle de classe exiguë et de le déplacer facilement ailleurs.
- Engagement des étudiants.
- Faute insérable dans chaque circuit de l'ensemble permettant aux étudiants de faire toutes les tâches de dépannage.

Diagnostic

- Aucun code permanent.
- Toutes les fautes peuvent être localisées et diagnostiquées à l'aide des plans et des procédures d'entretien du manufacturier.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	12	✓

Fautes | 26 ⚡



Système de freins ABS à disque et à tambour avec fautes

EM-122-HN02

Effectuez un freinage avec antibloquage et un essai sur route dans votre salle de classe.

- Les étudiants pourront sentir l'activation de l'ABS en enfonçant la pédale de frein.
- Tous les circuits électriques, mécaniques et hydrauliques fonctionnent comme un vrai véhicule.

Fautes mécaniques réelles

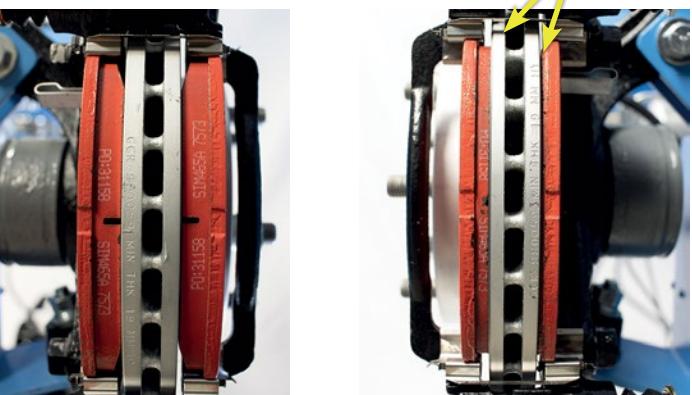
- Problèmes mesurables au niveau des plaquettes, des disques et des tambours de frein.

L'enseignant en retire quoi ?

- Gain de temps.
- Accès à un système de freinage complet et fonctionnel.
- Activités d'apprentissage prêtes immédiatement.
- Facilité de rangement.
- Par sa taille et sa manutention, un banc permettant de sauver de l'espace dans une salle de classe exiguë et de le déplacer facilement ailleurs.
- Répétabilité des conditions.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	16	✓

Fautes | 6 ⚡ | 4 🔐



Système de freinage hydraulique 2 roues

EM-123-2

- Accessibilité à un système de freinage complet et fonctionnel.
- Activités d'apprentissage prêtes immédiatement.
- La taille et la manutention de ce banc permettent de sauver de l'espace dans une salle de classe exiguë et de le déplacer facilement ailleurs.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	5	✓

2006-2010
Honda Civic

Système de freins à disque et à tambour avec fautes

EM-123-4HN02

Fautes mécaniques réelles

- Problèmes mesurables au niveau des plaquettes, des disques et des tambours de frein.

L'enseignant en retire quoi ?

- Gain de temps.
- Accès à un système de freinage complet et fonctionnel.
- Activités d'apprentissage prêtes immédiatement.
- Facile à ranger.
- La taille et la manutention de ce banc permettent de sauver de l'espace dans une salle de classe exiguë et de le déplacer facilement ailleurs.
- Répétabilité des conditions.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	16	✓

2006-2010
Honda Civic

Système de freins hydrauliques pour le diagnostic

EM-123-TY05

Simulez de véritables pannes hydrauliques et pratiquez l'entretien des freins à disque et à tambour en toute sécurité.

- Démonstration du fonctionnement des systèmes de freinage utilisés sur les véhicules modernes et du diagnostic de sensation au pied : pédale molle, pédale qui s'enfonce ou pédale dure.
- Ce banc didactique est conçu pour reproduire de véritables freins de véhicule avec des composants d'origine. Tous les systèmes mécaniques et hydrauliques sont fonctionnels.
- Toutes les procédures d'entretien courant des freins peuvent être effectuées sur cet ensemble, y compris celles du remplacement de composants, des réglages et de la purge du circuit hydraulique.
- Servofrein avec toutes les fonctionnalités.

Pannes mécaniques en temps réel

- Problèmes de frein pouvant être diagnostiqués au niveau des plaquettes, des disques et des tambours.

Quels sont les attraits pédagogiques ?

- Gain de temps pour l'enseignant.
- Accès à un système de freinage complet et fonctionnel.
- Activités d'apprentissage disponibles pour les étudiants.
- Ensemble compact permettant un gain d'espace dans les salles de classe exiguës.
- Déplacement facile d'une salle à l'autre.
- Répétabilité des conditions.

Autres informations

- Toyota Corolla Sedan 2019
- Liquide de frein biodégradable (DOT 4)
- Compatible avec le tour à freins Pro-Cut™
- Possibilité d'insérer neuf (9) fautes différentes
- Alimentation : 120 V CA, 7,5 A, monophasé NEMA 5-15P

2019
Toyota Corolla

Système de formation en diagnostic réseau multiplexé

MP-750

Aidez vos étudiants à devenir des experts en multiplexage.

Enseignez-vous le niveau avancé des réseaux multiplexés ?

Voulez-vous aller plus loin avec vos étudiants ?

Couvrez les réseaux multiplexés de niveau avancé et le diagnostic :

- système CAN Bus entièrement fonctionnel avec tous les modules d'origine ;
- peut être utilisé avec un scanner et un oscilloscope (non fournis) ;
- possibilité de 25 à 100 heures de formation.

Permet d'enseigner les stratégies de diagnostic réelles pour des fautes telles :

- perte de communication ;
- chutes de tension ;
- circuits ouverts ;
- toutes les fautes peuvent être diagnostiquées !

Permet de faire gagner du temps à l'enseignant :

- cohérence entre différentes unités, configuration facile et travaux pratiques bien documentés ;
- les fils de communication réseau ont été reliés à un faisceau distinct avec des connecteurs spéciaux du marché des pièces de rechange, ce qui permet aux étudiants de les déconnecter et de les rebrancher plusieurs fois sans détériorer les broches d'origine.

Conception éprouvée :

- conçu pour la compétition mondiale des métiers (WorldSkills) ;
- matériel robuste avec connecteurs supplémentaires pour éviter les dommages.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	15	✓



Système d'éclairage automobile

CL-1918-4

Apprentissage pratique des systèmes d'éclairage.

- Économie de temps pour l'enseignant.
- Les étudiants peuvent construire des circuits en moins de 5 minutes d'introduction.
- Cohérence entre différentes unités, configuration facile et travaux pratiques bien documentés.
- Fils de raccordement avec embouts plaqués or de qualité supérieure réduisant les chutes de tension.
- Solutionnaires pour les exercices et les tests.
- Documentation pédagogique combinant les technologies de pointe de l'industrie. (500+ pages)
- Cours complet sur les systèmes d'éclairage.
- Conception éprouvée et testée par les étudiants.
- Utilisé dans des centaines d'écoles.
- Matériel robuste.
- Source d'alimentation protégée.
- Disponible en version combinée avec d'autres ensembles d'éclairage (multiplexage, véhicule lourd, etc.).
- Permet d'enseigner les procédures de diagnostic.
- Chutes de tension.
- Circuits ouverts.
- Toutes les fautes insérées peuvent être diagnostiquées.



Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	37	✓

Configurations disponibles :



uScope kit de classe

AE-73-CK

- Kit principal uScope pour enseignant.
- 10 kits de base uScope pour étudiant.
- Faisceau de distribution du signal.

Également disponible en quantité personnalisée

**Oscilloscope numérique à mémoire uScope - de base**

AE-70-BK

- Petit oscilloscope à simple canal très puissant.
- Démarre en 4 secondes.
- Convertisseur A-N 12 bits, échantillons à 1 MHz.
- Comprend des sondes de test et un câble de charge.

**Oscilloscope numérique à mémoire uScope - maître**

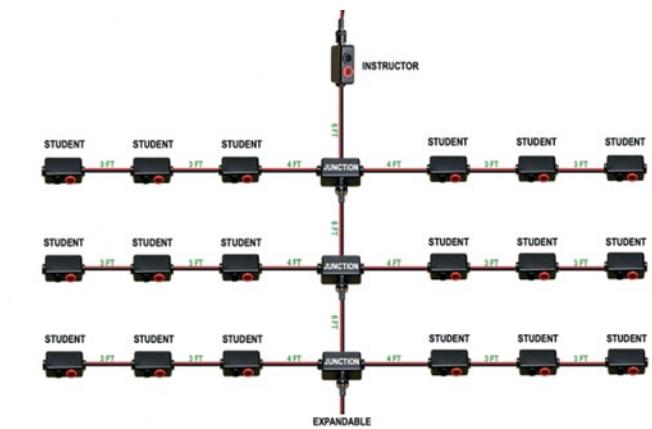
AE-71-MK

- Petit oscilloscope à simple canal très puissant.
- Démarre en 4 secondes.
- Convertisseur A-N 12 bits, échantillons à 1 MHz.
- Comprend une mallette de transport, une sonde basse intensité, un adaptateur COP et des accessoires.

**Réseau filaire de distribution des signaux**

AE-72-SD

- Configurations flexibles pour toutes les salles de classe.
- Acheminez les signaux à chaque élève!
- Connecteurs BNC faciles à utiliser.



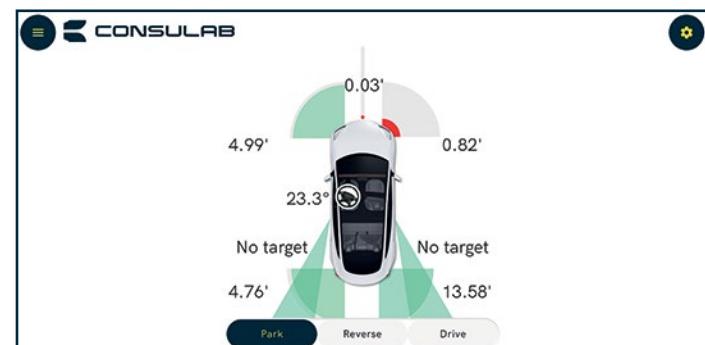
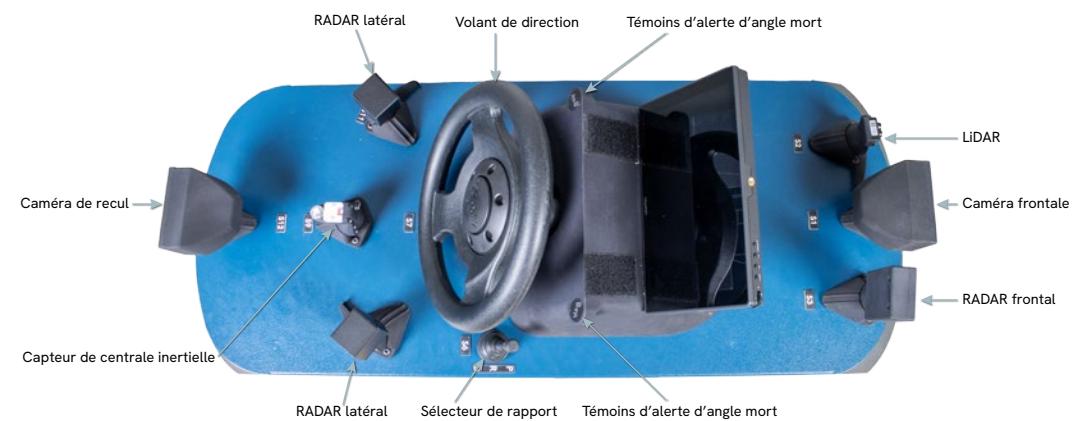
Systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS)

EV-360

Entrez dans le monde des systèmes avancés d'aide à la conduite automobile en partageant l'information sur les formes que tous les capteurs ADAS voient sur la route !

- Cet ensemble didactique permet à l'étudiant de consulter à l'écran un assortiment de données captées en temps réel avec l'équipement utilisé dans un véhicule assisté par les systèmes ADAS.
- Comparez les forces et les faiblesses des différents capteurs et technologies des systèmes.
- L'étudiant peut explorer la fusion des capteurs.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	16	✓



Connecteurs - mesures de signaux et circuits

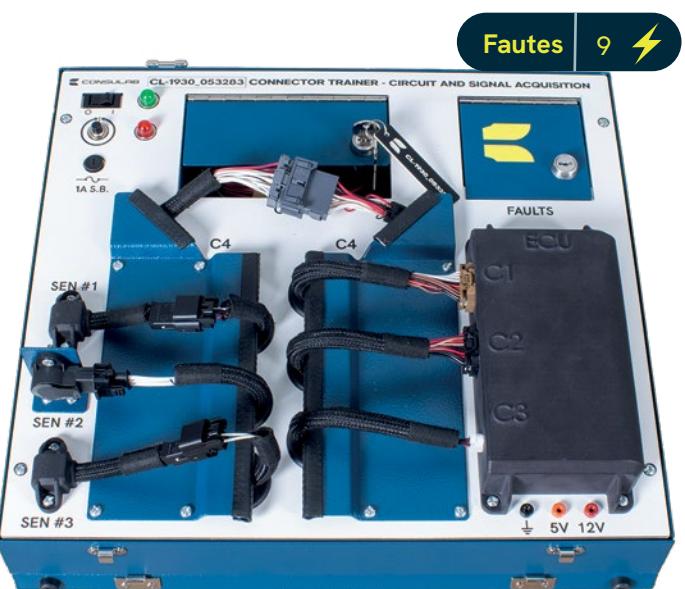
CL-1930

Voici un ensemble robuste et fiable pour enseigner la technique du back-probing et l'utilisation de l'oscilloscope

Cet ensemble de connecteurs n'est pas seulement une aide didactique, c'est aussi un système spécialement conçu pour maîtriser l'art du back-probing des connecteurs, pour démystifier les lectures complexes à l'oscilloscope et pour rehausser les compétences en matière de diagnostic. Ses caractéristiques diffèrent d'une boîte de dérivation; il fournit à l'étudiant l'environnement d'apprentissage idéal pour apprendre concrètement les techniques de back-probing.

- Exploration de signaux variés, des ondes carrées numériques aux ondes sinusoïdales et aux sorties à tension variable.
- Travaux pratiques sur l'utilisation de l'oscilloscope, en se servant de différentes bases de temps et d'échelles de tension.
- Offre 9 scénarios d'anomalie qui démontrent les changements de fréquence, les chutes de tension et les effets sur l'électro.
- Bornes et connecteurs remplaçables, faciles à approvisionner, installer ou réparer à l'école. Field serviceable, easily provisioned, and replaceable terminals and connectors.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	21	✓



Ensemble d'électromagnétisme

CL-1902

Préparez vos étudiants à l'arrivée de l'électrification des transports.

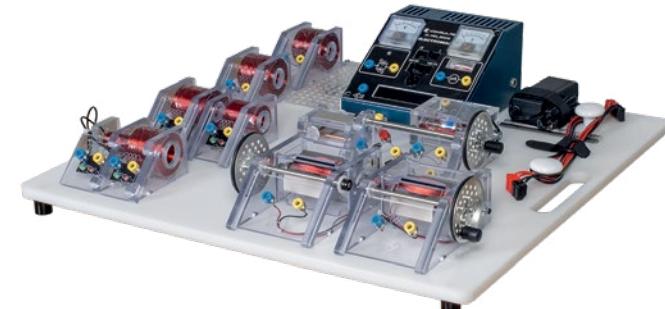
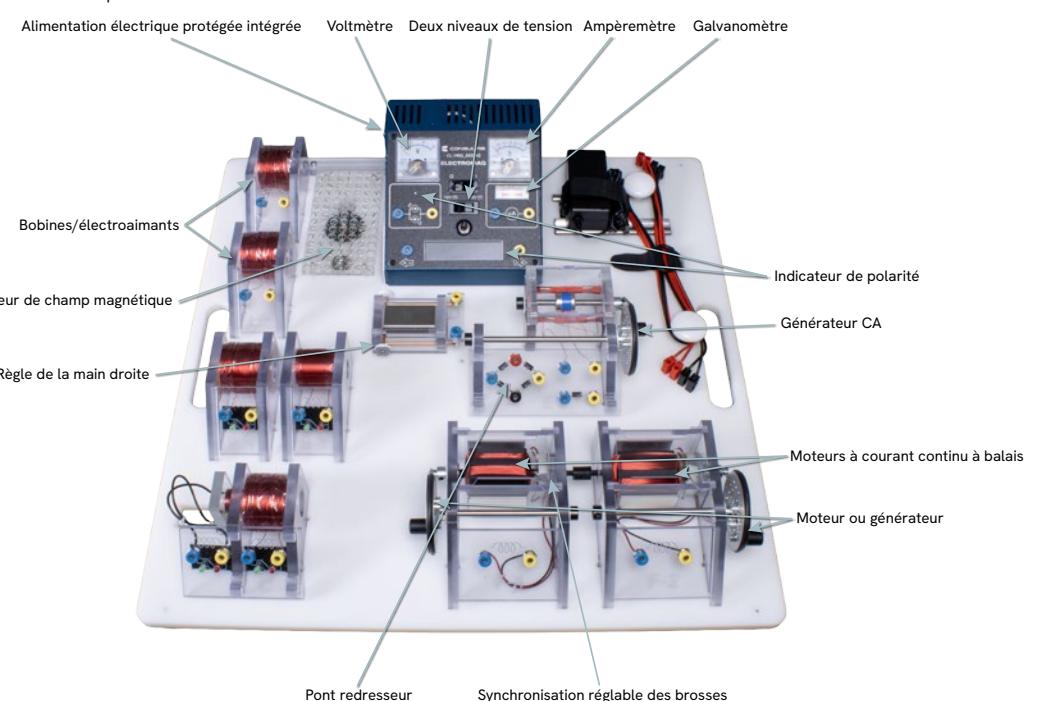
Combine la théorie à la pratique.

Vos étudiants ont-ils des difficultés à apprendre l'électricité? Arrivez-vous à capter leur attention et à les intéresser au fonctionnement des moteurs électriques? Désirez-vous leur fournir les compétences et les connaissances nécessaires pour travailler sur des véhicules hybrides et électriques?

L'ensemble ConsuLab CL-1902 sur l'électromagnétisme peut vous aider à faire progresser vos étudiants et à les motiver encore plus!

Offre de nombreux défis aux étudiants tout en maintenant leur intérêt.

- La configuration de l'ensemble prend moins de 5 minutes.
- Composants facile à ranger et à inventorier.
- Permet une formation de plus de 50 heures.



Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	21	✓

Système multiplexé CAN Bus

MP-1918-2

Aidez vos étudiants à devenir des experts en multiplexage!

Vos étudiants sont-ils à l'aise avec le réseau d'éclairage multiplexé? Développez leur compréhension et leur confiance pour les tâches de diagnostic.

Le multiplexage est plus simple à comprendre:

- les étudiants effectuent des travaux pratiques de raccordement en construisant un système multiplexé à 4 modules;
- conforme aux protocoles SAE J1939.

Permet d'enseigner des stratégies de diagnostic réelles:

- pertes de communication;
- chutes de tension;
- circuits ouverts;
- toutes les fautes insérées peuvent être diagnostiquées.
- cours complet sur les systèmes multiplexés;
- plans électriques complets.
- cohérence entre différentes unités, configuration facile, travaux pratiques étayés;
- fils de raccordement avec embouts plaqués or de qualité supérieure réduisant les chutes de tension;
- matériel robuste et fiable;
- source d'alimentation protégée;
- disponible en version combinée avec d'autres ensembles d'éclairage pour le multiplexage, les véhicules lourds, etc.



Configurations disponibles:



Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	20	✓

Ensemble sur les capteurs de vitesse et de position

EM-200-25

- Présente le fonctionnement, le diagnostic et le test des capteurs de vitesse et de position analogiques et numériques les plus courants.
- Comprend des capteurs analogiques et passifs: magnétorésistif, à effet Hall et inductif.
- Peut se connecter à un oscilloscope (non fourni).
- Arbre rotatif avec roues dentées et commande de vitesse.
- Comprend des capteurs provenant d'un vrai véhicule.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	13	✓



Batterie en coupe

EC-520

- Petite batterie au plomb 12 V (14A-A2).
- Boîtier de la batterie sectionné pour voir les plaques internes.
- Aucun électrolyte présent.



Ensemble de Moduponents^{MC} électronique avancée

MD-4000-22

- Ensemble permettant d'enseigner l'électronique de pointe, suivant l'apprentissage des bases de l'électricité et de la loi d'Ohm.
- Entièrement autonome.
- Formation pratique autogérée par les étudiants.
- Composants électroniques d'automobile.
- Schémas et plans électriques complets.
- Permet de faire gagner du temps à l'enseignant.
- Cohérence entre différentes unités, configuration facile, activités de deux niveaux d'apprentissage différents.
- Conception modulaire.
- Peut être mis à niveau ou modifié au fil du temps.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	14	✓



Kit de classe

Ensemble de Moduponents^{MC} pour rendement moteur

MD-4000-23

Cet ensemble présente les principes fondamentaux des capteurs de rendement du moteur dans l'environnement d'une salle de classe. Équipez vos étudiants en toute confiance avant qu'ils commencent à travailler sur un banc moteur ou sur un vrai véhicule!

- Apprentissage par travaux pratiques.
- Construction de circuits pour le rendement du moteur.
- Permet de faire gagner du temps à l'enseignant.
- Cohérence entre différentes unités, configuration facile, activités de deux niveaux d'apprentissage différents.
- Conception modulaire
- Peut être mis à niveau ou modifié au fil du temps.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	14	✓



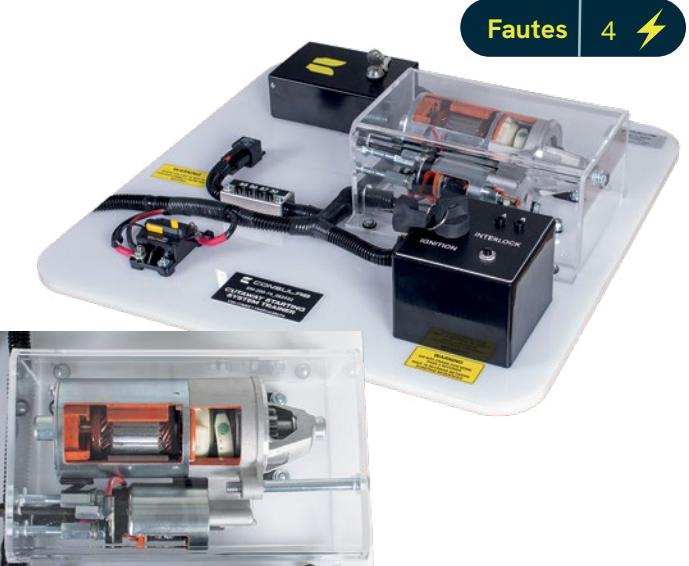
Kit de classe

Système de démarrage en coupe

EM-200-19

- Démarreur en coupe fonctionnel.
- Les étudiants peuvent voir le plongeur du solénoïde se déplacer, les pignons planétaires tourner et même des étincelles!
- Le système complet comprend le commutateur d'allumage et le relais du vilebrequin.
- Tous les composants rotatifs sont enfermés et sécuritaires.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	4	✓



Fautes | 4 ⚡

Ensemble loi d'Ohm et circuits CC

CL-1919-06

Produit ConsuLab le plus vendu jusqu'ici. Conception éprouvée et testée par les étudiants. Utilisé par plus de 500 écoles à travers le monde.

Le CL-1919-06 a été certifié par le Groupe CSA, organisme reconnu pour l'essai et la certification qui assure la conformité des normes de qualité et de sécurité en Amérique du Nord. L'utilisation de ce produit certifié s'adresse surtout à des personnes âgées de 14 ans et plus, à la fois au Canada et aux États-Unis.

- Source d'alimentation intégrée avec protection et réglages.
- Tous les composants sont protégés contre les raccordements incorrects et les courts-circuits.
- Un nombre impressionnant d'étudiants ont appris la loi d'Ohm en utilisant cet ensemble.
- Documentation pédagogique combinant les technologies de pointe de l'industrie (350+ pages).
- Cours complet sur la loi d'Ohm, les circuits en parallèle et série, et encore plus!
- Matériel robuste et fiable.
- Tous les composants sont fixés au boîtier.
- Consommables faciles à obtenir (ampoules nos 194 et 3157, etc.).
- Nouveau multimètre intégré.
- Permet de faire gagner du temps à l'enseignant.
- Cohérence entre les différentes unités, configuration facile et travaux pratiques de différents niveaux d'apprentissage.
- Fils de raccordement avec embouts plaqués or de qualité supérieure réduisant les chutes de tension.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	33 + 14 tests	✓



Kit de classe



ConsuKit Moteur Sans Balais à Construire

EV-100

Offrez à vos étudiants la chance de construire eux-mêmes un moteur triphasé à aimants permanents fonctionnel avec l'EV-100. Conçu pour les niveaux secondaire, collégial et universitaire, ce kit pédagogique permet à l'étudiant de mettre en pratique les concepts d'électricité, de magnétisme et de systèmes énergétiques, en lien direct avec les technologies des véhicules électriques, de la robotique et des programmes STEM. L'étudiant apprend par la pratique en assemblant, testant et éprouvant le fonctionnement de son moteur.

- Kit complet d'assemblage de moteur triphasé à aimants permanents qui contient tous les composants nécessaires.
- Les étudiants apprennent à bobiner, connecter et assembler leur propre stator.
- Configurable en moteur ou en générateur pour une double fonctionnalité (M-G). Fonctionne en toute sécurité avec une alimentation 12 Vcc.
- Type de moteur de plus en plus présent dans l'automobile (pompes à carburant, véhicules électriques, ventilateurs et actionneurs).
- Testable avec des multimètres standards pour la résistance et la tension de sortie CA.
- Permet de vérifier l'isolation et la continuité des bobines avec des mégohmmètres.
- Permet l'analyse par oscilloscope des formes d'ondes triphasées.
- Démontre la rotation du champ magnétique et la production de couple.
- Donne des résultats de rendement mesurables lors du fonctionnement et permet de tester l'efficacité en mode moteur ou générateur à partir du dépannage.
- Reproduit les principes de fonctionnement des moteurs CC sans balais (BLDC) et VE dans les petites et grandes applications.
- Conçu pour être reconstruit à multiples reprises par les étudiants. Livré avec un guide par étapes, des activités d'apprentissage et un guide de l'enseignant.



Manuel utilisateur	Guide enseignant
✓	✓

Ensemble de Moduponents^{MC} pour CVAC

MD-4000-24

Cet ensemble traite des principes fondamentaux des capteurs électriques du système de chauffage, de ventilation et de climatisation dans un environnement de salle de classe. Équipez vos étudiants en toute confiance pour les préparer à travailler sur un banc moteur ou sur un vrai véhicule.

- Apprentissage par travaux pratiques.
- Composants de système CVAC pour automobile.
- Permet de faire gagner du temps à l'enseignant.
- Cohérence entre différentes unités et configuration facile.
- Conception modulaire.
- Peut être mis à niveau ou modifié au fil du temps.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	14	✓



Kit de classe

Bloc détendeur de type H en coupe (TXV)

EC-2100

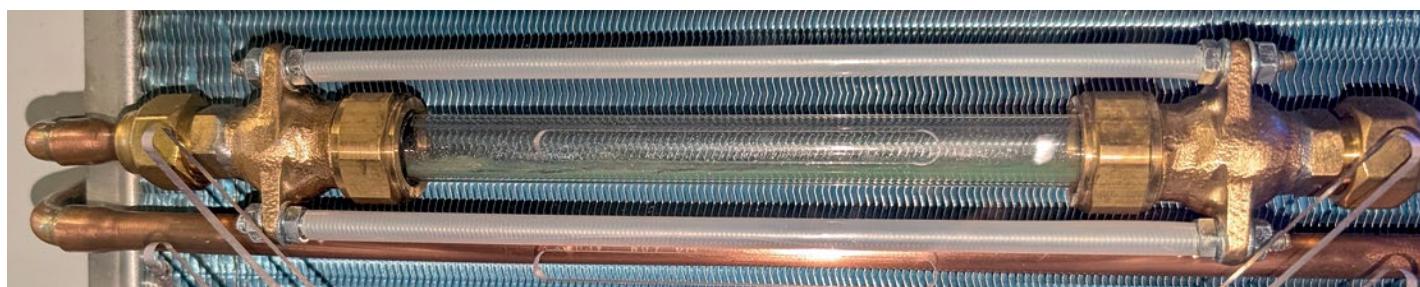
- Permet de voir plus facilement le fonctionnement de la soupape.



La série EM-2000, simulateur de climatisation

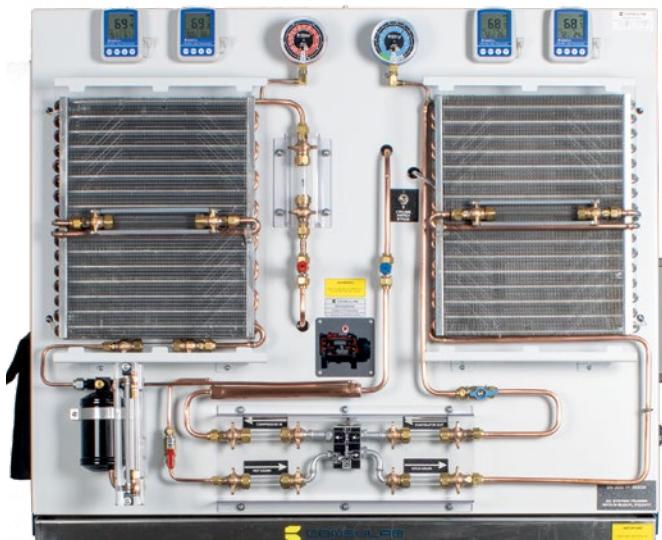
Les ensemble Consulab de la série EM-2000 sont des systèmes d'air climatisé complets pour automobile avec des caractéristiques uniques dont l'objectif est d'améliorer l'enseignement de la physique de climatisation.

Voir le changement d'état du réfrigérant, c'est comprendre comment il fonctionne.

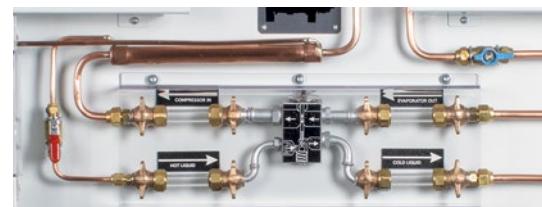


Simulateur de climatisation avec bloc détendeur type H, R1234yf

EM-2000-YF



- Conçu selon le modèle avec bloc détendeur de type H (TXV) pour le contrôle du débit de réfrigérant R1234yf.



Système de climatisation avec tube orifice

EM-2000-OT

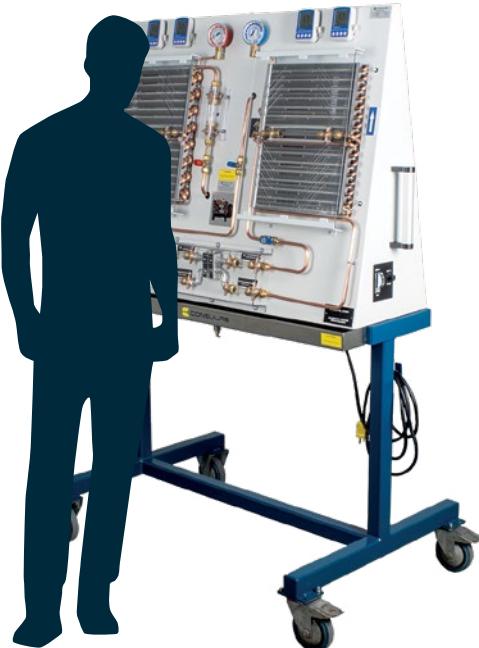


- Conçu selon le modèle avec tube à orifice pour le contrôle du débit de réfrigérant.



- Assemblé avec des composants automobiles courants pour une utilisation dans les environnements de classe et d'atelier.
- Comprend un compresseur hermétiquement scellé et protégé en interne.
- Fonctionne sur un circuit 120 V, 15 A, 60 Hz.
- Bac d'égouttement plus grand.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	3	✓



Simulateur de climatisation automobile avec détendeur (TXV)

EM-2000-TXV



- Conçu selon le modèle avec soupape de détente thermostatique ou détendeur (TXV) pour le contrôle du débit de réfrigérant.



Simulateur de climatisation avec bloc détendeur de type H

EM-2000-HB



- Conçu selon le modèle avec bloc détendeur de type H pour contrôler le débit de réfrigérant.

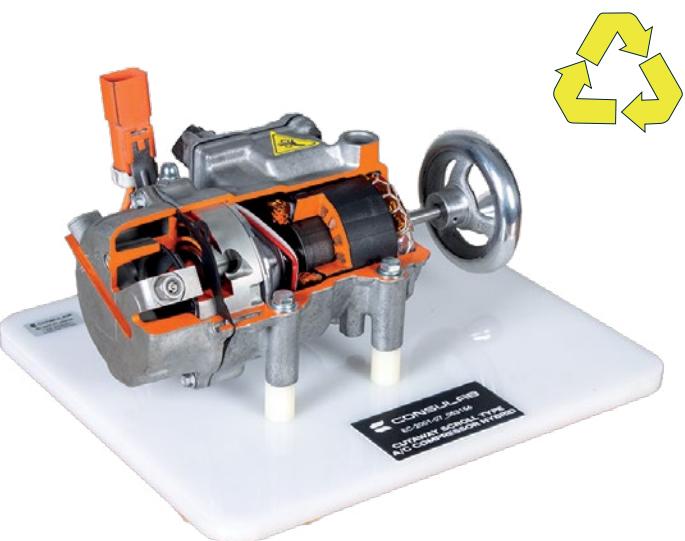


Compresseur AC à spirales en coupe hybride

EC-2001-07

- Vue en coupe du compresseur de climatisation électrique triphasé.
- Entraîné par manivelle.

Manuel utilisateur



Rendement du moteur

Banc moteur ConsuLink^{MC} GM 1,4 L avec climatisation et arrêt-démarrage

EM-140S-GM06A

Le tout premier banc équipé d'un système d'arrêt-démarrage fonctionnel.

- Faites faire un essai routier à vos élèves!
- Deux pédales vous permettent d'effectuer un essai sur route* et un essai de charge.
- Découvrez comment les ratés et les données PID réagissent à une charge d'essai de calage.

Plate-forme d'apprentissage ConsuLink^{MC}. Une nouvelle façon pour vous et pour vos étudiants d'interagir.

- Études de cas.
- Scénarios.
- Leçons gérées par l'enseignant.
- Le tout intégré dans une interface à écran tactile.

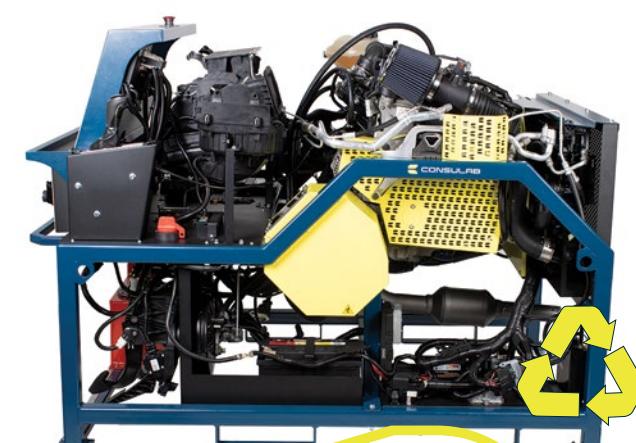
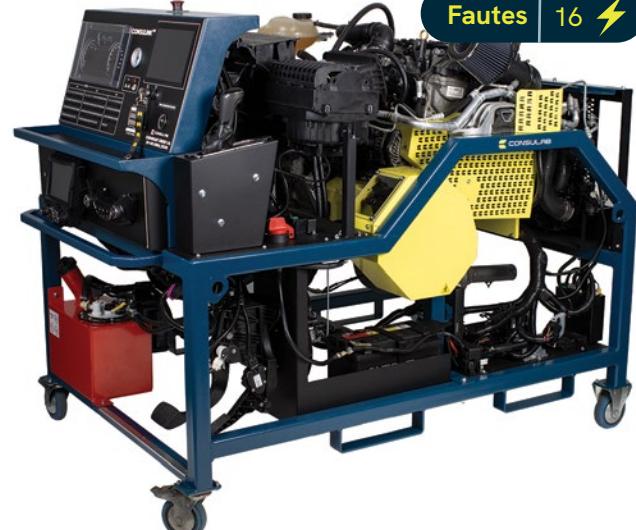
En tant qu'enseignant, j'en retire quoi ?

- Gain de temps.
- Activités préprogrammées pour les étudiants, études de cas, scénarios et leçons qui vous permettent de vous préparer en un temps minimal et d'enseigner rapidement.
- Par sa taille et sa manutention, un banc permettant d'économiser de l'espace dans une salle de classe exiguë et de le déplacer facilement ailleurs.
- Engagement des étudiants.

Diagnostic

- Aucun code permanent dans le module ECU du moteur.
- Comprend plusieurs fautes, études de cas et leçons sur le rendement du moteur qui déclenchent des codes d'anomalie d'origine.

*Vitesse d'essai sur route limitée à 25 km/h.



Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant	Étude de cas élève	Étude de cas enseignant
✓	9	✓	9	14

2016-2019
Chevrolet Cruze GM

CONSULINK^{MC}

Plate-forme d'apprentissage ConsuLink^{MC}

Vous permet désormais d'interagir autrement avec les produits ConsuLab des manières suivantes.

ConsuLink est une autre solution intuitive que nous proposons désormais avec certains de nos produits. Cette plate-forme d'apprentissage sur tablette trouve un écho auprès des étudiants d'aujourd'hui, car elle possède une interface tactile familière et tous les exercices, les fautes, les schémas et les tâches sont préchargés sur la tablette.

Information de référence — Fini la paperasse éparsillée

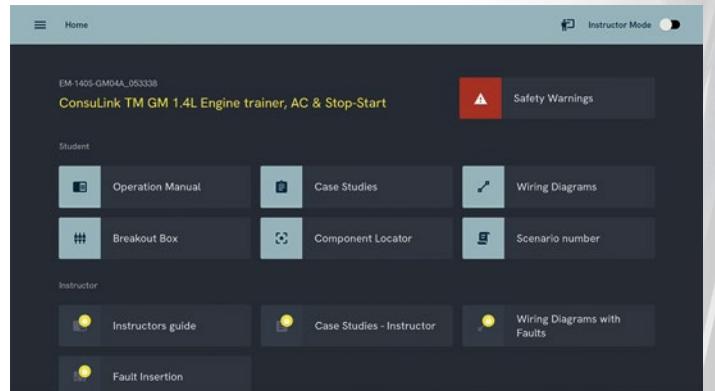
Mode étudiant

Études de cas gérées par l'étudiant

Nous donnons aux étudiants la plainte du client et des directives pour qu'ils puissent diagnostiquer le problème.

Numéros de scénario

Ces numéros représentent pour l'enseignant une façon différente d'assigner les études de cas aux étudiants sans qu'ils connaissent la faute insérée.



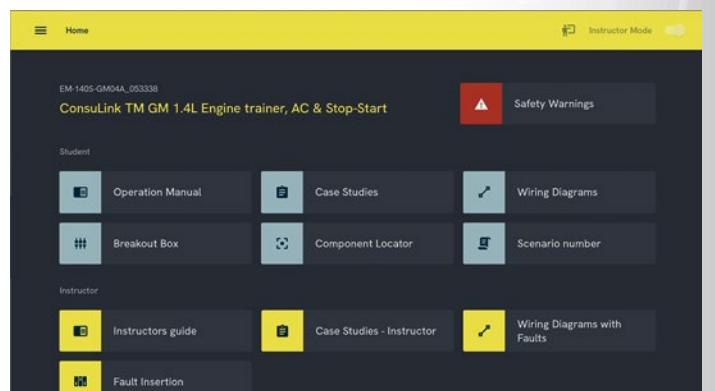
Mode enseignant

Études de cas gérées par l'enseignant

Elles comprennent toutes les solutions et le raisonnement pour chaque étude de cas de l'étudiant.

Leçons gérées par l'enseignant

Elles comprennent toutes les directives et les prérglages préparés par nos experts en éducation. C'est comme avoir une salle pleine de mentors!



Fautes et plans électriques

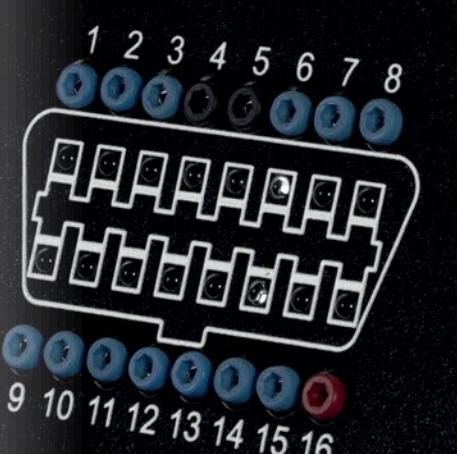
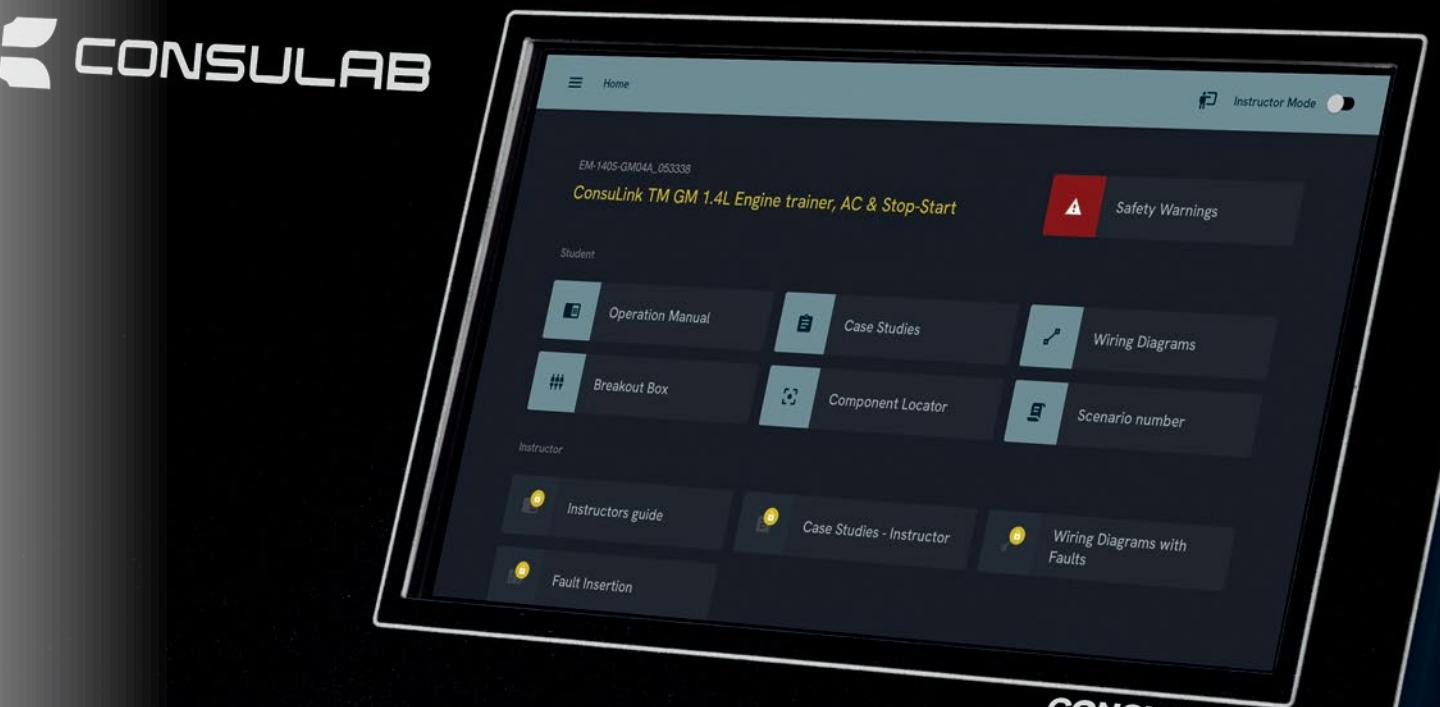
Documentation comprenant toute l'information dont vous avez besoin sur chaque faute.

Insertion manuelle de fautes

Possibilité de créer vos propres études de cas personnalisées.

Produits avec la plate-forme ConsuLink^{MC}

Banc moteur ConsuLink^{MC} GM 1,4 L avec climatisation et arrêt-démarrage, Banc moteur ConsuLink^{MC} Hyundai 1,6 L GDI, 2016-2012, Banc moteur Consulink^{MC} Diesel Ram 6.7L 2017 et Moteur Cummins B6.7 EPA 2021 Neuf avec ConsuLink^{MC}.



KMHCT5AE6CU040734



HYUNDAI ACCENT 1.6L
EM-140S-HY03_035039

Banc moteur ConsuLink^{MC} Hyundai 1,6 L GDI, 2016-2012

EM-140S-HY04

L'un de nos bancs moteurs les plus populaires et les plus compacts pour le rendement du moteur, maintenant offert avec ConsuLink^{MC}!

Plate-forme d'apprentissage ConsuLink^{MC} comprenant:

- études de cas;
- scénarios;
- leçons gérées par l'enseignant;
- plus de 50 activités pour les étudiants.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	9	✓
Étude de cas élève	Étude de cas enseignant	
7	15	

Systèmes d'injection et de gestion moteur - GM

EM-330-1

- Permet d'enseigner le rendement du moteur à un niveau plus avancé.
- Réglages de quatre capteurs principaux pour démontrer les relations de cause à effet: MAP, MAF, ECT et IAT.
- Visualisation des injecteurs de carburant et de la forme du jet pulvérisé.
- Comprend une documentation complète, notamment un manuel d'utilisateur, un manuel de l'étudiant et un guide de l'enseignant.
- Conçu pour toutes les salles de classe, sans gaz d'échappement, sans essence et sans batterie.
- Poste de vérification pour la prise facile des mesures avec un oscilloscope.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	17	✓



Les bancs moteurs ConsuLab sont optimalement faits pour démontrer le rendement du moteur tout en économisant de l'espace et du temps de préparation. Nous construisons nos bancs avec des composants d'origine (N.I.V. inclus). L'insertion de fautes optimise l'apprentissage et le diagnostic des étudiants

Banc moteur Corolla 1,8 L avec AC, 2018-2014

EM-140C-TY02A

- Système CVAC complet avec hublots de climatisation et manomètres.
- Système d'injection multipoint, double arbre à cames en tête avec distribution à calage variable.

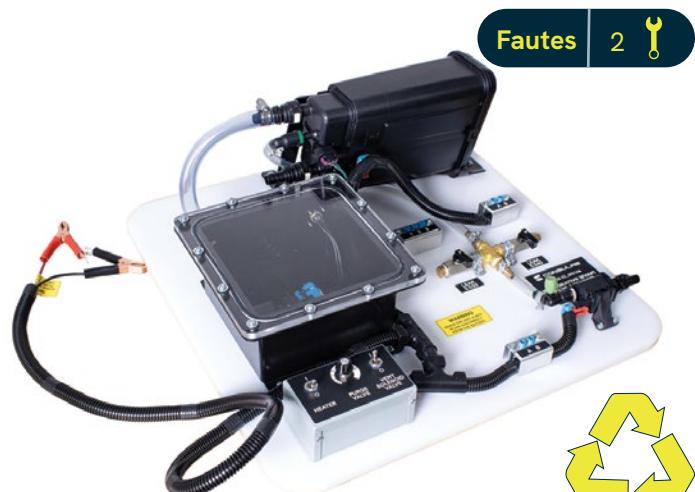
Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	9	✓


Système de recyclage des vapeurs de carburant

EM-200-22

- Démontre le fonctionnement, le diagnostic et les tests d'un système de récupération des vapeurs de carburant couramment installé dans les véhicules nord-américains.
- Comprend deux fuites différentes servant aux tests avec fumée.
- Le capteur de pression et une lampe réchauffante permettent de faire varier le signal.
- Documentation complète avec activités d'apprentissage et guide de l'enseignant.
- Capteurs OEM.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	4	✓



Banc moteur diesel série F 6,7 L, 2016-2011

EM-140D-FD02

Moteur diesel avec transmission et système de post-traitement des gaz d'échappement, fonctionnels sans la camionnette.

Conçu pour enseigner le rendement et le diagnostic des moteurs diesels. Ensemble permettant à l'enseignant de gagner du temps et de vite démontrer les conditions de rendement et le diagnostic des pannes une fois la clé dans le contact.

- Économie de temps en préparation de cours pour l'enseignant.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	9	✓

**Banc moteur Consulink Diesel Ram 6.7L 2017**

EM-140D-FC03

- Équipé de la plateforme d'apprentissage ConsuLink^{MC}, conçue pour améliorer l'engagement des étudiants.
- Facile à manipuler, et tous les principaux composants, câblages et connecteurs correspondent à la configuration d'origine du fabricant (OEM),
- Doté de dispositifs de sécurité couvrant tous les composants rotatifs.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	9	✓

Étude de cas élève	Étude de cas enseignant
10	13

**Véhicules électriques et hybrides****Systèmes thermodynamiques de véhicule électrique**

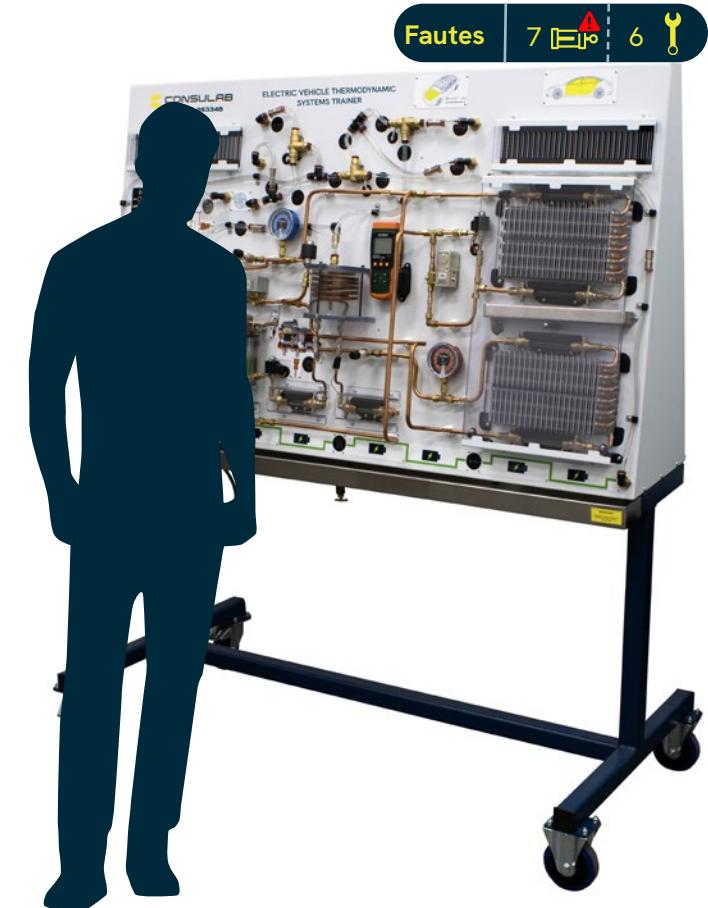
EV-2000

Apprenez à maîtriser la gestion thermique fort complexe des véhicules électriques, en permettant aux étudiants de visualiser le circuit du réfrigérant, de ressentir les déplacements thermiques et de mesurer chaque point d'échange de chaleur.

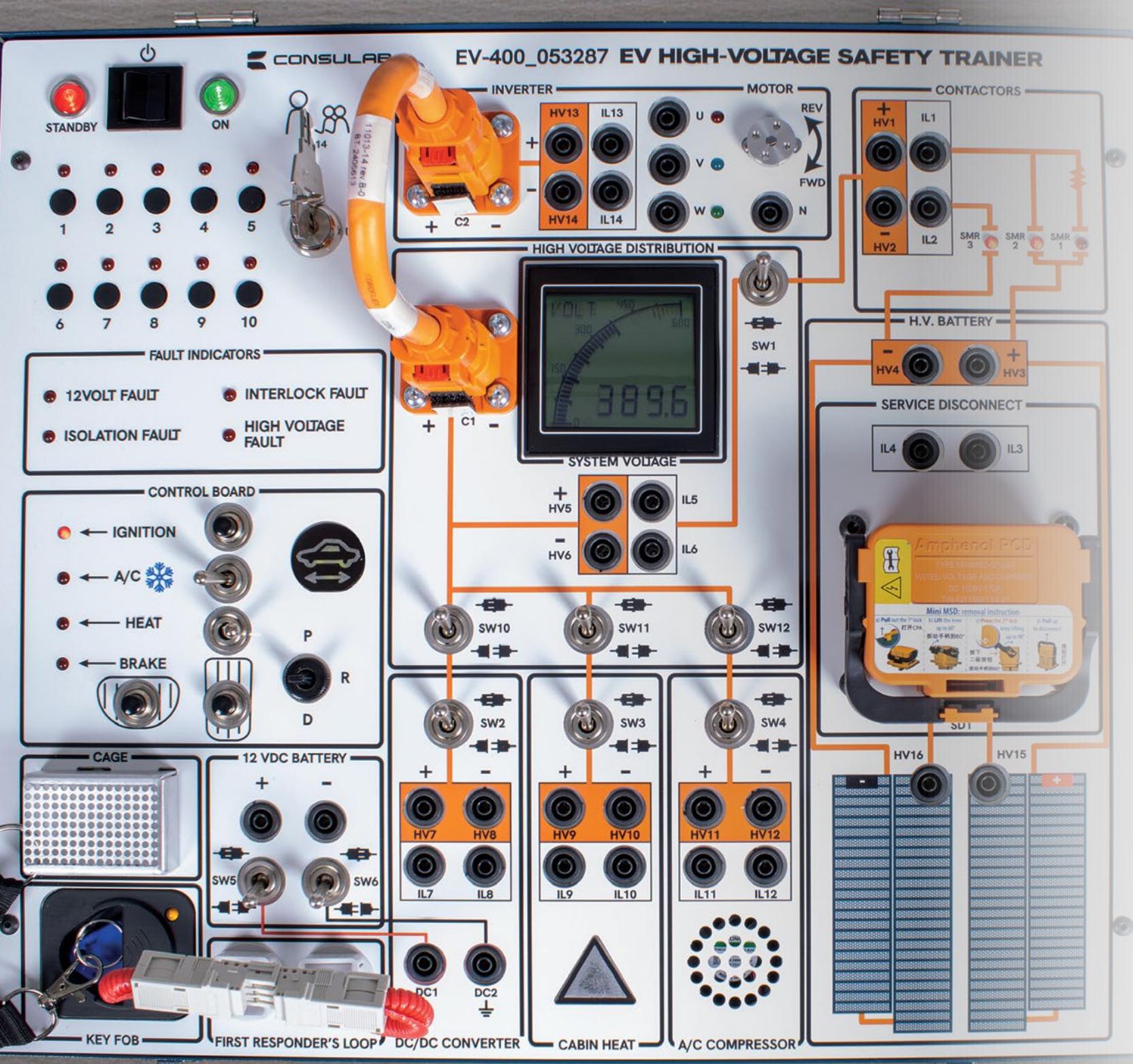
Cet ensemble est conçu pour enseigner les systèmes thermodynamiques des véhicules modernes (électriques, à hydrogène, hybrides et thermiques), couvrant le groupe motopropulseur, l'électronique de puissance, l'alimentation électrique et le système CVAC de la cabine (habitacle). L'EV-2000 est assemblé avec une pompe à chaleur à fluide frigorigène, plusieurs échangeurs de chaleur (condenseurs et évaporateurs), un système de refroidissement au glycol multicircuit avec pompes dédiées, un refroidisseur, des vannes et des détendeurs à commande électronique pour illustrer le comportement réel du système. Les étudiants peuvent ainsi observer les changements d'état et suivre la circulation de l'énergie dans chaque composant du système.

Le produit comprend une série complète de scénarios de diagnostic reproduisant des problèmes concrets tels qu'un débit d'air restreint, des évaporateurs givrés, des pompes non activées et des détendeurs défectueux. Les étudiants peuvent observer comment chaque faute de scénario affecte les pressions, les températures et le comportement des fluides du système, ce qui leur permet de remonter aux causes premières des symptômes. Chaque faute est associée à des réactions claires du système, offrant aux étudiants une expérience pratique d'interprétation des dysfonctionnements reliés aux circuits de réfrigérant et de glycol.

- Pompe à chaleur, refroidisseur, échangeurs de chaleur et détendeurs électroniques, tous fonctionnels.
- Refroidissement glycol multicircuit avec pompes dédiées pour la batterie, l'électronique de puissance et l'habitacle.
- Évaporation de l'évaporateur ou de l'échangeur de chaleur externe.
- Réactions observables de la pression, du débit et de la température du système pour les tâches de diagnostic.



Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	24	✓



Système de sécurité haute tension pour VE

EV-400

Mesurez 400V DC dans un environnement de classe totalement sûr et contrôlé.

Enseignez la sécurité haute tension dans un format compact adapté à la salle de classe grâce à des expériences intuitives et pratiques pour les tests haute tension, l'utilisation d'Équipements de Protection Individuelle (EPI) incluant des gants et des outils isolés, les **tests d'isolation haute tension** avec un mégohmmètre, les **circuits d'interverrouillage haute tension**, les boucles pour premiers intervenants, le contrôle de moteur triphasé, la distribution d'énergie haute tension, et bien plus encore.

Le produit comprend une **boîte de fautes** et un composant défectueux, permettant la pratique du diagnostic. Le système réagit comme un véritable VE, démontrant les fonctions de divers scénarios et composants.

EV-400 transcende les limites des formateurs traditionnels. Il ne s'agit pas seulement de démonstration ; il s'agit d'engagement actif, d'apprentissage pratique et d'application réelle.

- Perte d'isolation haute tension
- Boucle d'interverrouillage haute tension
- Problèmes d'alimentation 12V
- Pannes de climatisation
- Pannes de chauffage PTC
- Fautes de composants
- Fautes de câblage
- Problèmes de contacteur



Ce produit est parfait pour les domaines suivants :

- Programmes de formation technique : automobile, génie électrique, intervention d'urgence.
- Institutions éducatives : métiers de la puissance motrice, écoles professionnelles, collèges communautaires et lycées.
- Fabricants et ateliers de réparation de VE : perfectionnement des techniciens et assurance des protocoles de sécurité.

Inclut un mégohmmètre d'isolation et une paire de grands gants haute tension.



Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	27	✓

Système hybride Toyota Prius en coupe

EC-140H

Système d'entraînement hybride complet pour votre salle de classe!

Présente les modes de conduite suivants:

- Marche arrière.
- Démarrage du moteur.
- Basse vitesse et faible accélération (mode furtif).
- Conduite normale (mode vitesse de croisière).
- Haute vitesse et pleine accélération.
- Haute vitesse et récupération d'énergie.
- Marche en roue libre.
- Freinage électrodynamique.
- Observez le fonctionnement du ratio variable continu (CVT) à l'aide d'un répartiteur de puissance.



Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	2	✓

Système hybride à train planétaire

EM-200-29

Démontre le flux de puissance dans une chaîne cinématique hybride.

- Les étudiants peuvent diriger le flux de puissance pour faire fonctionner et interagir les différents composants de la transmission.
- Emphase sur le système de train planétaire avec répartiteur de puissance.



Manuel utilisateur
✓

Voiture de formation iDEV

EV-601-TS

Le produit EV-601 est un outil pédagogique de pointe qui permet d'initier les étudiants au monde des véhicules électriques directement dans leur salle de classe.

Conçu spécifiquement à des fins de formation, ce véhicule offre une série d'avantages aux étudiants, aux enseignants et aux écoles, grâce à l'installation d'écrans interactifs et à l'agencement complet des composants. Le véhicule électrique EV-601 est la plateforme EV TESLA Model 3 qui conserve tous ses systèmes fonctionnels, notamment son système haute tension qui a été remplacé par un système HT simulé et sécurisé par ConsuLab.

Cet ensemble didactique offre aux étudiants une occasion unique de réaliser des travaux pratiques grâce à l'écran interactif ConsuLab. Le plus grand avantage du produit EV-601 est qu'il permet aux étudiants d'apprendre le fonctionnement interne d'un véhicule électrique, des systèmes d'entraînement, de batterie et de charge ainsi que des systèmes thermiques sans le risque associé à la haute tension.



- Composants HT : Onduleur, contacteurs, convertisseur de sortie CC, compresseur de climatisation HT, moteur, filage HT, chargeur et chauffage PTC.
- Système de régulation thermique de la batterie.
- Mode de service TESLA^{MC} fonctionnel.
- Système de gestion de batterie.
- Passages à DEL du filage HT.
- Fonction de blocage.
- Fonction d'isolation.
- Caméras et capteurs ADAS.
- Boucle de premier intervenant.

Manuel utilisateur	Exercices étudiant	Guide enseignant
✓	40	✓



2018-2020
Tesla Model 3



EM-CAT56-FR_099106_V2

400-6330, rue Zéphirin-Paquet
Québec QC G2C 0M3
Canada