



## Solutions pour bancs d'essai

Systèmes d'entraînement complets et performants pour les bancs d'essai automobiles, aéronautiques et toutes autres industries.

# Solutions Emerson

## Industrial Automation

### Fiabilité et qualité pour les bancs d'essai

Emerson Industrial Automation fournit des produits, des solutions et des services qui répondent aux exigences des bancs d'essai pour différentes industries. Grâce à une excellente connaissance des secteurs industriels, nos équipes d'experts peuvent vous assister dans vos choix, en vous proposant des équipements de tests fiables et performants qui répondront à vos attentes. Avec plusieurs centaines d'installations d'essais réalisées, les industries de l'automobile, de l'aéronautique, de la défense et leurs fournisseurs font confiance à notre expérience et à notre flexibilité reconnues dans le domaine de la technologie des entraînements électriques.

Nos équipements de test sont destinés aux unités de R&D (caractérisation, endurance, fatigue, consommation, antipollution etc.) et de production en fin de ligne (conformité, réglages, contrôle des pressions, montée en régime, etc.). Nos systèmes de bancs d'essai sont présents dans la plupart des applications où la précision, la dynamique et la disponibilité maximale sont les principales qualités recherchées :

- Essais de moteurs thermiques ou électriques
- Essais de transmission de véhicules automobiles ou poids lourds
- Essais de systèmes de puissance embarqués d'avions ou d'hélicoptères, notamment : tests de générateurs AC, circuits hydrauliques, pompes à carburant, turbines d'entraînement et de chargement
- Essais d'équipements pour le secteur militaire, notamment : tests de régulateurs de carburateurs d'avions ou de boîtes de vitesses de tanks
- Essais spécifiques, notamment : tests d'équilibrage, de bruit et de résonance
- Essais de composants électriques, notamment : générateurs à tension et à fréquence variable (inductances par exemple)



## Solutions et services Emerson Industrial Automation dans le monde

Avec de nombreuses applications de bancs d'essai conçues pour servir un large éventail d'industries, notre société fournit dans le monde entier :



Des technologies de pointe de variateurs et moteurs : nos produits leaders du marché offrent les performances et les fonctionnalités requises pour une large variété d'applications de bancs d'essai.



Des solutions d'automatisation évolutives : de la simple adaptation d'équipements existants aux solutions complètes de bancs d'essai, nos équipes qualifiées et expérimentées sont à même de répondre aux besoins de vos applications au niveau mondial.



Des services locaux personnalisés : tous les aspects des exigences du système sont pris en charge par notre réseau d'Automation Centers dans le monde entier (conception, installation, mise en service, optimisation, assistance technique, après-vente et formation).

### Emerson Industrial Automation accroît la valeur de votre entreprise

Au travers de partenariats solides avec les utilisateurs finaux et les constructeurs de machines, nous développons des équipements de bancs d'essai innovants permettant d'optimiser les fonctionnalités de nos produits standard pour leur utilisation dans le domaine industriel. Nous nous efforçons de créer continuellement de la valeur pour nos clients et nous suivons de très près l'évolution de leurs besoins. Nous proposons des forfaits de maintenance et d'entretien qui assurent un taux d'utilisation maximum. Au fur et à mesure que vos besoins évoluent, nous pouvons fournir des améliorations du matériel et des mises à jour logicielles qui suivent le progrès technologique, ainsi que des fonctionnalités supplémentaires (« add-on »).

# Implantations et ressources mondiales



Note : de nombreux pays ont plus d'une implantation (les implantations sont représentées par des icônes).

## Une large présence mondiale qui profite à tous nos clients

Grâce à notre organisation intégrée, nous bénéficions d'une forte présence mondiale qui fournit une assistance clientèle et des services locaux complets, avec notamment :

 5 500 employés



### Plus de 40 Automation Centers

Offrent un excellent service d'assistance à la clientèle pour tout produit, toute solution d'automatisation ou demande de service.



### 23 sites de fabrication

Produisent des gammes complètes de produits de haute qualité, optimisés pour les exigences d'industries spécifiques.



### 8 plateformes d'ingénierie et de conception

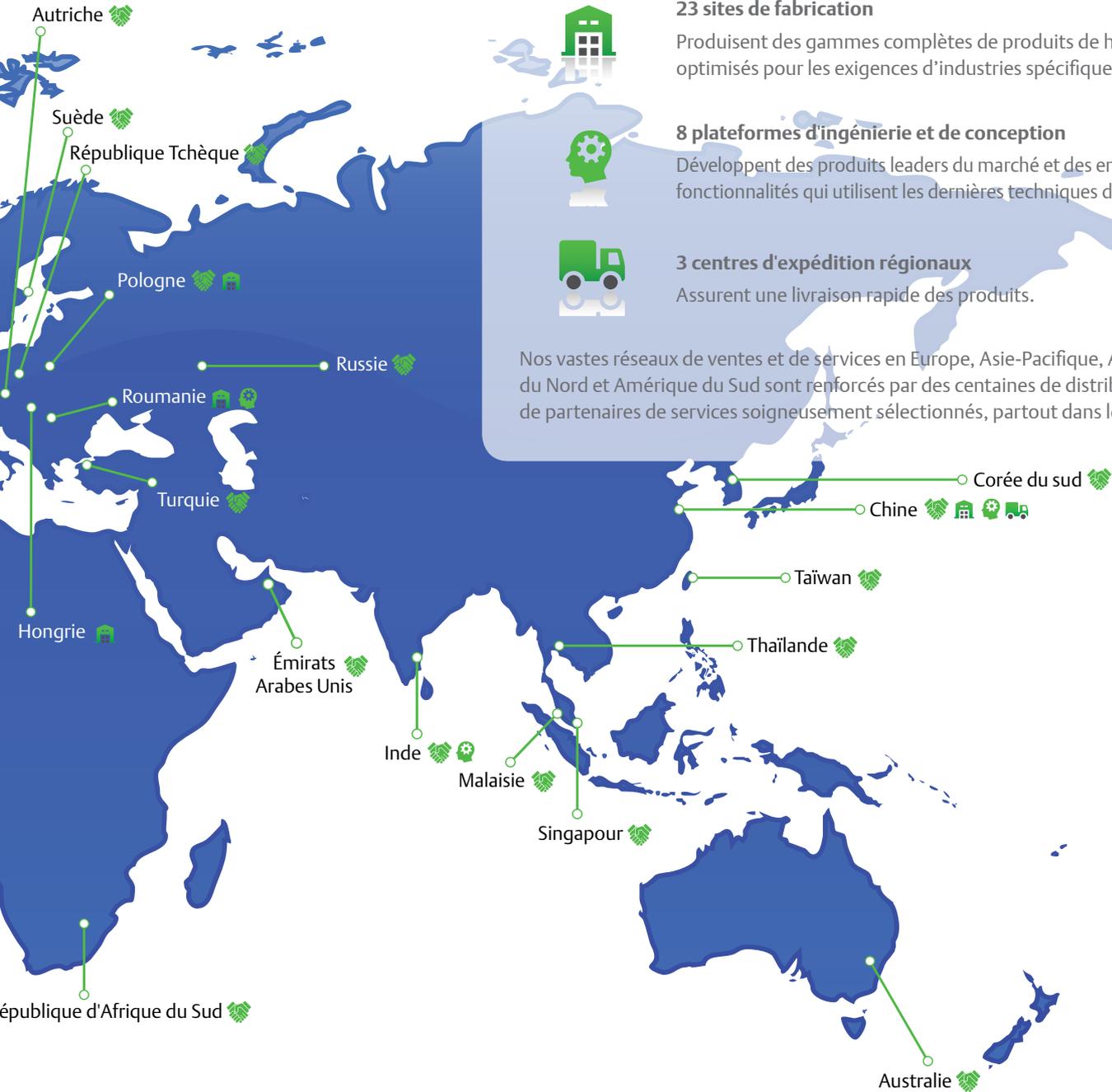
Développent des produits leaders du marché et des ensembles de fonctionnalités qui utilisent les dernières techniques de pointe.



### 3 centres d'expédition régionaux

Assurent une livraison rapide des produits.

Nos vastes réseaux de ventes et de services en Europe, Asie-Pacifique, Amérique du Nord et Amérique du Sud sont renforcés par des centaines de distributeurs et de partenaires de services soigneusement sélectionnés, partout dans le monde.



# Solutions d'essais pour tous types d'industries

## Une expertise mondiale parfaitement délivrée au niveau local

Notre organisation est composée d'équipes en charge d'assurer la conception, la gestion et la mise en œuvre de projets d'automatisation dans la majorité des pays. Ainsi, nous pouvons mobiliser sur chaque projet notre expertise et nos connaissances en matière d'automatisation. Les équipes locales dédiées, basées dans chaque Automation Center, s'assurent de l'exécution de chaque étape, en proposant :

- Des solutions optimisées par industrie, pour garantir fiabilité et disponibilité
- Une conception d'équipements hautement qualifiée, afin de créer des solutions innovantes et économes en énergie
- Des services de maintenance, pour un fonctionnement sans interruption
- Des solutions flexibles pour l'extension future d'une machine ou d'une usine

### Solutions d'automatisation évolutives

La taille des projets peut varier, allant des petits projets de rénovation à des solutions complètes d'entraînement ultra dynamiques. Dans tous les cas, vous pouvez compter sur nous pour la mise en œuvre d'installations entièrement neuves, ou pour la modernisation de systèmes déjà installés, qu'ils soient de conception Emerson ou non.

### Budget et délai de réalisation du projet respectés

Les équipes locales fournissent à nos clients un point de contact unique qui permet la construction d'un partenariat à long terme, tout en assurant la disponibilité continue des ressources et de l'expertise appropriées. Leur rôle est de prévenir tous risques pouvant ralentir le processus, grâce à une analyse en continu des évolutions du besoin client. Nos connaissances et nos implantations locales nous permettent de bénéficier de chaînes d'approvisionnement de proximité et de répondre facilement aux normes industrielles et électriques du pays concerné. Ainsi, nous sommes en mesure de pouvoir garantir la réalisation du projet en respectant le délai et le budget prévus.



## Créer de la valeur ajoutée pour votre entreprise

Nous vous proposons un partenariat à long terme, en apportant régulièrement de la valeur à vos activités. Nos offres de services et de maintenance sont adaptées pour assurer un fonctionnement sans interruption de vos installations, incluant :

- Gestion des évolutions techniques pour un équipement neuf ou à remettre en conformité
- Améliorations du matériel/mises à jour logicielles au fur et à mesure que les technologies progressent
- Développement de logiciels personnalisés pour des besoins spécifiques
- Ajout de fonctionnalités supplémentaires (« add-on ») au fur et à mesure que vos besoins évoluent
- Support à la vente et formation du personnel suivant les besoins

## Solutions électriques complètes

Nous pouvons fournir des solutions techniques dans le cadre de projets neufs, comme pour la rénovation d'équipements. Elles sont l'assurance de performances optimales obtenues grâce à des composants conçus pour fonctionner ensemble, avec la garantie globale d'un seul interlocuteur en matière d'assistance technique, depuis la prise en compte du cahier des charges jusqu'à la mise en service.

Nous apportons les services suivants à votre projet :

- Conduite de projet réalisée par un chargé d'affaires spécialisé dans le domaine du banc d'essai
- Étude fonctionnelle
- Réalisation du dossier technique incluant :
  - des variateurs, moteurs et équipements d'automatisation qui répondent aux exigences de qualité du client
  - des contrôleurs de sécurité intégrés, de toute dernière technologie (SIL3/PLe), dans le respect des règles environnementales et de sécurité
- Développement de logiciels d'application :
  - Sur base API
  - Sur base IHM
  - Embarqués dans le variateur
- Approvisionnement de tous les composants du système
- Réalisation complète de l'équipement :
  - Assemblage des armoires, implantation des composants
  - Réalisation du câblage électrique dans les règles de l'art
- Recette usine
- Mise en service sur site et mise en condition opérationnelle, démarrage et optimisation
- Fourniture de la documentation associée au projet (support informatique ou papier)
- Formation
- Service après-vente

## Applications de bancs d'essai types

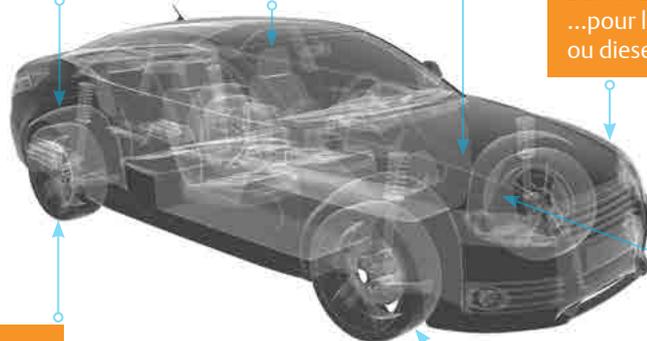
En R&D et en production, nous fournissons des systèmes d'entraînement pour les bancs d'essais suivants (liste non exhaustive) :

**Bancs d'essai de véhicule électrique**  
...avec source DC possible pour l'alimentation de l'onduleur du véhicule

**Bancs de fatigue et de résistance**  
...pour les essais de composants

**Bancs d'essai de convertisseur de couple**  
...pour le développement et l'assurance qualité

**Bancs d'essai moteur**  
...pour les essais de moteurs à essence ou diesel, et moteurs électriques



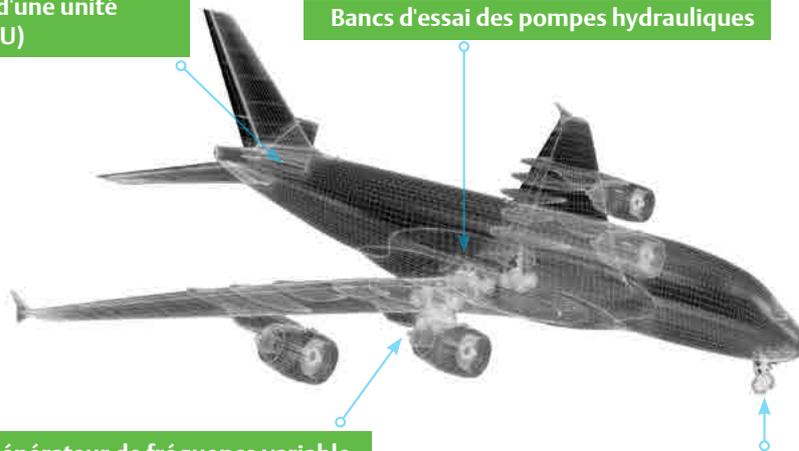
**Bancs d'essai de freins**  
...parmi les nombreuses applications de bancs d'essai à rouleaux

**Bancs à rouleaux**  
...pour l'industrie automobile et motos

**Bancs d'essai de transmission/boîte de vitesses**  
...pour les véhicules légers et poids lourds - 2 roues et 4 roues motrices

**Bancs d'essai d'endurance d'une unité auxiliaire de puissance (APU)**

**Bancs d'essai des pompes hydrauliques**



**Bancs d'entraînement du générateur de fréquence variable (ou de démarreur)**

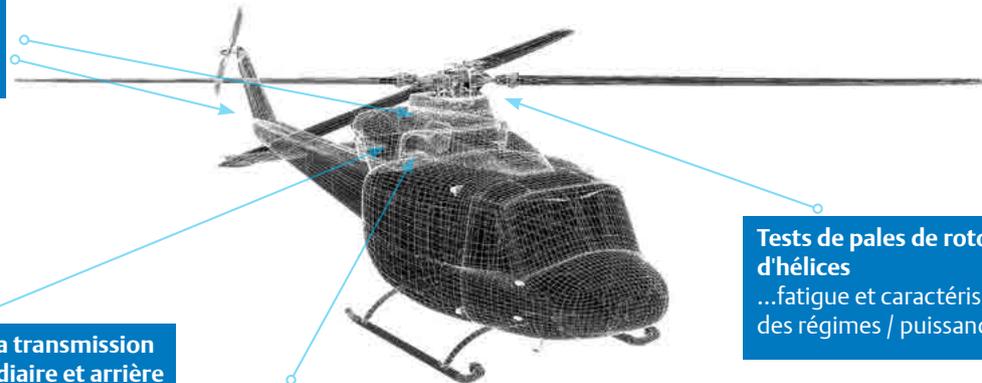
**Bancs de charge du système de roulage électrique**

**Bancs d'essai des boîtes principales ou arrière**

**Bancs d'essai pour la transmission principale, intermédiaire et arrière**

**Bancs d'essai de moteur ou de turbine**

**Tests de pales de rotor ou d'hélices**  
...fatigue et caractérisation des régimes / puissance





## Bancs d'essai à rouleaux pour le freinage et la mesure de performances

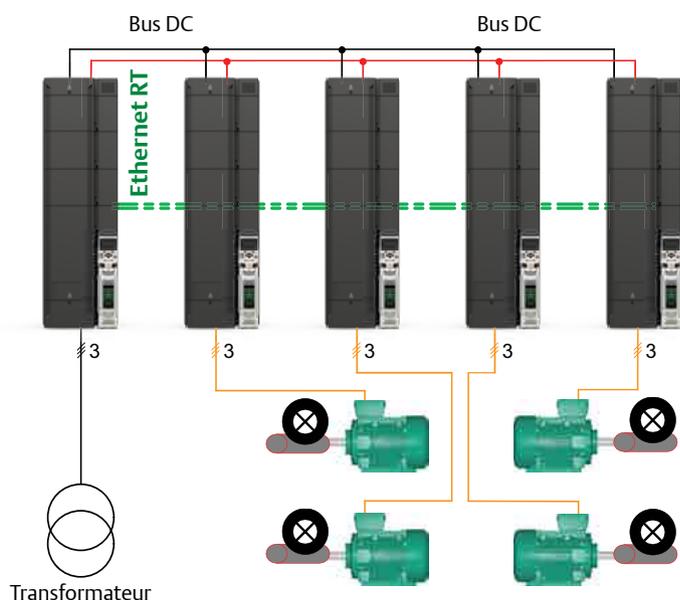
Dans le domaine automobile, des cycles de conduite sont pratiqués pour mesurer la consommation, les émissions polluantes, mais aussi pour tester les systèmes de freinage ainsi que la direction assistée. Ils peuvent être effectués sur route mais afin d'en augmenter la reproductibilité, ils sont en général réalisés sur des bancs à rouleaux ou directement avec les machines de charge implantées sur les moyeux du véhicule en test. Les moteurs électriques qui équipent ces bancs permettent de simuler la résistance qui serait rencontrée par la traînée aérodynamique et la masse du véhicule. Pour chaque configuration de véhicule, une courbe appelée « loi de route » est appliquée en faisant correspondre chaque vitesse à une certaine valeur de résistance (couple inverse appliqué aux roues motrices).

Nos variateurs de fréquence Unidrive M et machines asynchrones répondent aux exigences de dynamique et de précision prenant en compte les frictions, les facteurs électriques et thermiques, ainsi que les moments d'inertie sur l'ensemble du groupe motopropulseur.

Des modules SI-Application optionnels (automate embarqué) peuvent être utilisés pour l'intégration de fonctionnalités supplémentaires (séquences de test, profils de conduite, échanges de données).

L'architecture de nos systèmes optimise la consommation énergétique et réduit le coût global de l'installation. Le pont redresseur actif de tête est identique aux onduleurs de sortie (stock de pièces commun).

### Bancs d'essai à rouleaux pour véhicules



### Applications :

- Test de freinage (ex : anti-blocage des roues ABS)
- Essai des correcteurs électroniques de trajectoire (ESP) et anti-patinage (ASR)
- Tests de résonance et détection de vibrations
- Essais de montée en régime
- Test de transmission (motocycles et véhicules 2 et 4 roues motrices)
- Simulation de masse du véhicule
- Simulation montée/descente
- Tests de performances
- Mesures de résistance au vent
- Mesures antipollution



## Bancs d'essai de moteur

Nos systèmes d'entraînement pour bancs d'essais de moteur sont utilisés dans les centres de développement et les usines de fabrication. Comme avec tout banc d'essai, il importe de simuler les conditions d'exploitation habituelles avec précision.

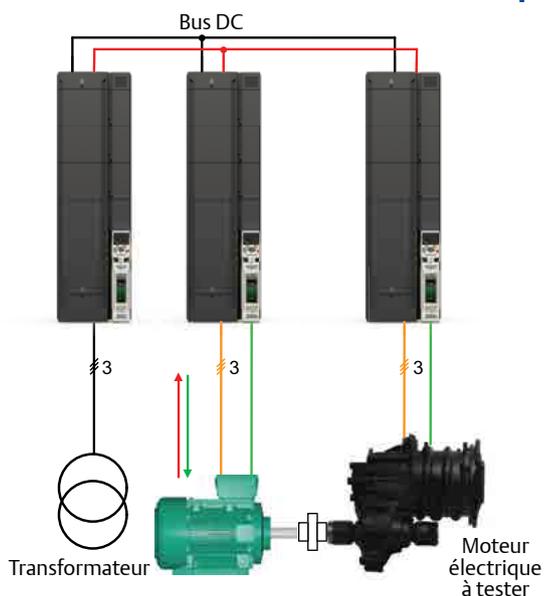
Cependant, il est aussi possible de soumettre un échantillon en test à des vitesses et des couples spécifiques pour révéler les limites vibratoires et technologiques, à des fins d'optimisation, de développement et d'assurance qualité. Il existe des exigences spécifiques pour l'évaluation de la qualité des moteurs à combustion ou électriques, pour lesquelles des cycles en vitesse ou en couple sont appliqués en endurance et lors d'essais en charge transitoire.

L'Unidrive M permet de respecter avec précision les consignes de couple et de vitesse requises. Il permet également le recyclage de l'énergie de freinage dans le réseau électrique tout en contribuant à la réduction des niveaux harmoniques de courant.

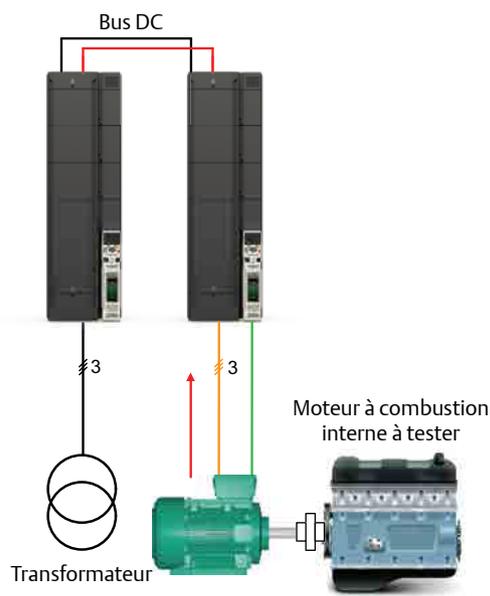
### Applications :

- Tests de durée de vie
- Tests d'endurance
- Essais acoustique, d'insonorisation
- Essais de rendement
- Entraînement sans combustion pour la mesure (et l'optimisation) des frottements

### Bancs d'essai de moteurs électriques



### Bancs d'essai de moteurs thermiques

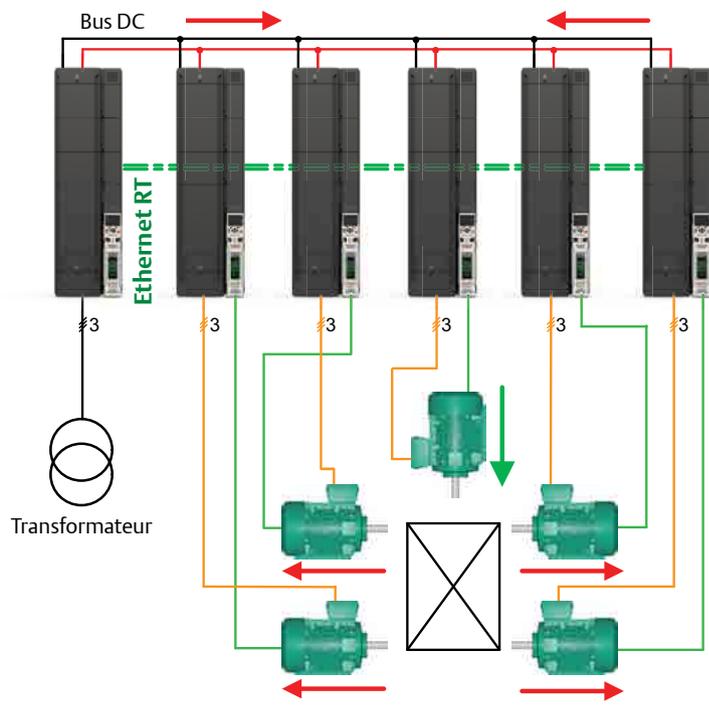




## Bancs de boîte de vitesses / transmission

Nos modules électroniques de puissance associés à nos motorisations sont largement utilisés pour de nombreux bancs de boîtes de vitesses et de transmission. Pour ce type d'application, des machines de sortie lentes simulent la liaison roue / route (moteurs AC généralement) et des machines d'entrée simulent le moteur thermique ou électrique d'entraînement (moteurs AC ou synchrones à aimant). Généralement, un bus DC est créé afin de favoriser les échanges d'énergie entre les machines ou vers le réseau d'alimentation. Les variateurs reçoivent les consignes de couple ou de vitesse, et assurent la remontée d'informations vers la baie de contrôle et d'acquisition. De même, en réalisant un réseau de variateurs à partir de l'Ethernet temps réel (en standard sur l'Unidrive M), on obtient la synchronisation des boucles de vitesse ou de courant. Ainsi, les essais reflètent au maximum les conditions réelles, ce qui évite des corrections ou ajustements dans le système de contrôle. Enfin, comme proposé pour certains bancs de composants, notre solution ETPS (Engine Torque Pulse Simulation) permet de recréer les conditions d'acyclisme d'un moteur à combustion interne. Ainsi, les impulsions de couple correspondantes à l'acyclisme sont appliquées à la transmission, la boîte de vitesses ou à un composant en test.

### Bancs d'essai de transmission/boîte de vitesses et de motopropulseur



### Applications :

- Essais acoustiques et vibratoires
- Tests d'endurance et de fatigue
- Mesures de rendement
- Banc d'acyclisme ou ETPS (Engine Torque pulse simulation)
- Synchronisation de tous les variateurs de sortie
- Simulation de route, calcul de couple selon les accélérations et les vitesses à simuler
- Simulation de patinage des roues



# Équipement d'essai pour l'e-mobilité

Les évolutions technologiques nécessitent de nouveaux moyens d'essais. Le groupe motopropulseur (GMP) d'une chaîne de traction hybride ou électrique qui met en œuvre un onduleur, un moteur, une transmission et une boîte de vitesse peut être testé avec un système complet Unidrive M. Dans ce cas, la source de tension continue DC peut être aussi fournie à l'onduleur.

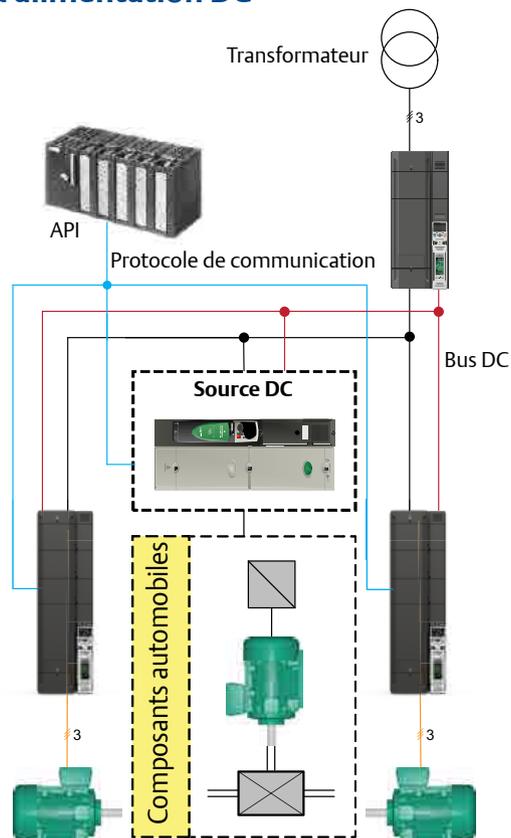
## Avantages du système :

- L'énergie nécessaire pour les essais se répartit dans le bus DC. Seule l'énergie des pertes est prélevée au réseau d'alimentation
- L'onduleur d'entrée réseau peut dans ce cas être dimensionné à une puissance inférieure à celle des onduleurs de roue
- Des équipements spécifiques additionnels ne sont pas nécessaires pour générer la source d'alimentation DC
- La synchronisation de tous les circuits de commande des variateurs en utilisant le réseau Ethernet temps réel intégré prévient les résonances mécaniques

## Applications :

- Source de tension et courant continu
- $U = 0$  à 900 V,  $I = 0$  à 2000 A
- Conception modulaire jusqu'à 1,3 MW
- La source d'alimentation en courant continu peut être raccordée à votre installation existante
- Les systèmes de communication les plus courants sont pris en charge (p. ex. CAN, CANopen, Ethercat, Ethernet, etc.)
- Ces solutions sont destinées aux centres de R&D ainsi qu'en fin de ligne de production lorsque les sous-ensembles batterie, onduleur et moteur sont associés

## Bancs d'essai de véhicules hybrides et électriques avec une source d'alimentation DC





## Bancs d'essai de générateur

Comme avec tous les véhicules, l'industrie aéronautique accorde une grande importance aux besoins d'énergie auxiliaires, dont les performances jouent un rôle essentiel pour les systèmes liés à la sécurité et au confort.

Les développements des systèmes électriques des avions ont vu des évolutions telles que l'augmentation de la puissance à bord, la conversion d'énergie réversible pour effectuer un démarrage électrique des turbines, et une plus grande utilisation des batteries, à des fins de réduction du poids de l'avion.

La source d'électricité n'est pas unique. Elle provient :

1. soit des réacteurs ou moteurs qui entraînent les générateurs principaux (1 par moteur). Ces alternateurs produisent généralement du courant AC (115 V - 400 Hz) et DC (28 V) distribué par des bus alternatifs
2. soit de l'APU (Auxiliary Power Unit), un autre générateur (situé dans la queue de l'appareil) qui sert à fournir toute sorte d'énergie quand les moteurs ne sont pas en marche (au parking par exemple)
3. soit d'une source extérieure au parking (un générateur mobile qui fournit de l'électricité via un câble)
4. soit par une turbine à air dynamique (RAT) qui peut produire de l'énergie en quantité restreinte pour les besoins de la navigation et du contrôle de vol (en situation d'urgence)

Ces systèmes et composants doivent être testés à tous les stades de leur développement (qualification, endurance). Emerson propose des solutions d'entraînement globales qui répondent à l'ensemble des exigences requises dans le cadre de projets neufs ou de modernisation.

Pour les applications relatives aux générateurs mobiles, un filtre peut être adapté de sorte que le signal de sortie des variateurs soit lisse (avec une tension et une fréquence entièrement réglables).

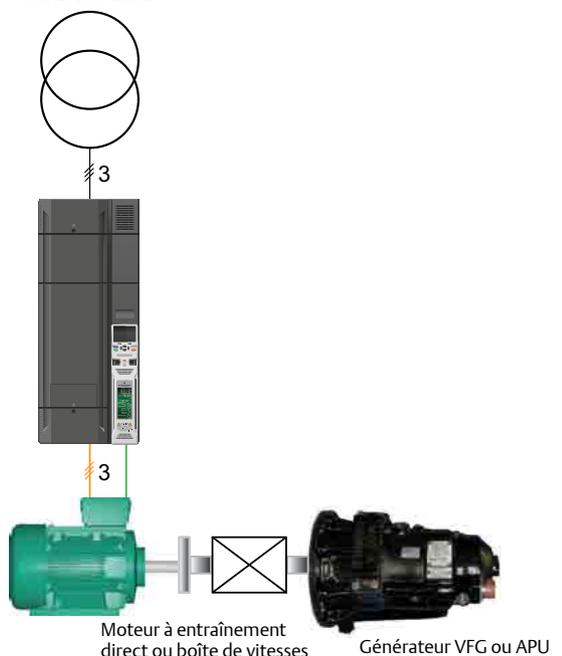
### Générateurs testés :

- Générateurs à entraînement intégré (IDG)
- Générateurs à fréquence variable (VFG)
- Générateurs de démarrage à fréquence variable (VFSG)

### Applications courantes :

- Tests d'endurance
- Test de charge
- Bruit et vibrations

Transformateur





## Bancs d'essai de pompes

L'énergie hydraulique est utilisée par les principaux actionneurs d'avions commerciaux, à savoir les vérins qui contrôlent les gouvernes (ailerons, volets, aérofreins, gouverne de profondeur, de direction, etc.).

Cette énergie est fournie par un circuit hydraulique principal alimenté par des pompes (EDP) via les compresseurs à haute pression des réacteurs (généralement 1 circuit hydraulique par réacteur). Dans les situations d'urgence, une turbine à air dynamique (RAT) peut également faire fonctionner une pompe pour pressuriser le circuit hydraulique.

Des circuits hydrauliques sont également présents pour le système d'alimentation des moteurs en carburant. Ceux-ci fonctionnent grâce à des pompes et des vannes, depuis les réservoirs jusqu'aux moteurs.

Dans le cas des pompes à carburant, le test de surpression doit être effectué avec précision à grande vitesse, avec des pas de 1 tr/min la plupart du temps.

Pour les applications de l'industrie militaire et aérospatiale, nous entraînons les pompes de carburateurs, pour lesquelles des tests dédiés sont effectués afin de vérifier l'écoulement du kérosène, les débits d'air comprimé et les niveaux de refroidissement.

Pour cela, ces systèmes et composants doivent être testés au cours de leur stade de développement (qualification, endurance). Emerson propose des solutions d'entraînement globales qui répondent à l'ensemble des exigences requises pour les installations nouvelles ou existantes (rétrofit).

### Pompes testées :

- Pompes entraînées par moteur (EDP)
- Pompes à carburant ou à kérosène
- Pompes à carburateur

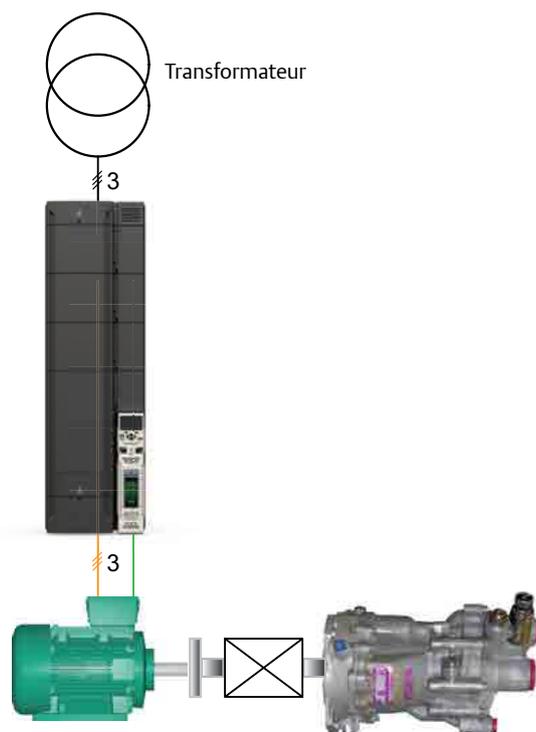
### Applications courantes :

#### Pression statique

- Test de pression d'impulsion dynamique élevée
- Test d'éclatement
- Caractérisation et composants de circuits

#### Pression de débit

- Tests d'étanchéité
- Tests de vannes de sécurité





## Bancs d'essai de composants

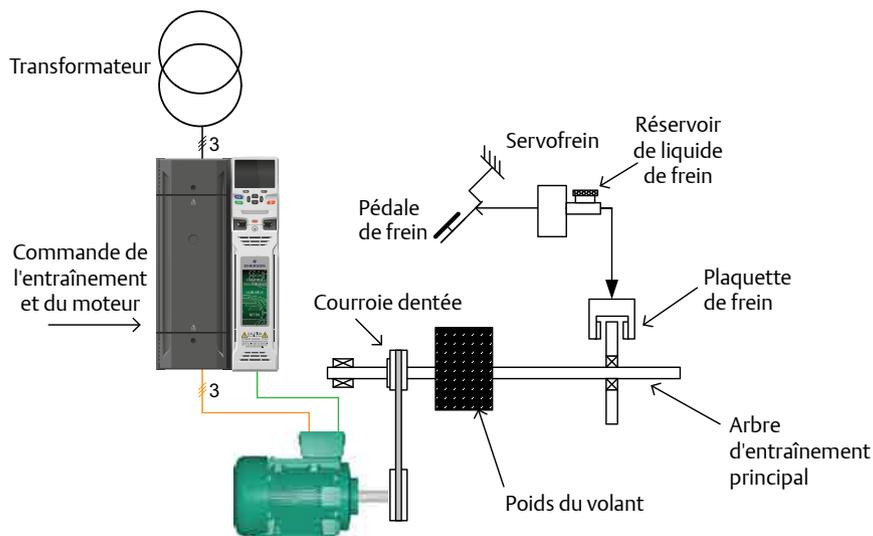
Une quantité importante de bancs d'essai pour l'industrie automobile, aéronautique, aérospatiale, ferroviaire, militaire est dédiée aux tests de composants. Cette tendance s'explique par les exigences globales de performance, de fiabilité et de sécurité auxquelles chaque système doit répondre. Ce niveau de test fournit des charges plus réalistes au niveau des composants.

Les bancs d'essai des composants sont utilisés lors des étapes de recherche et de développement, de qualification, d'endurance et de production. Un banc d'essai de composant est également moins onéreux qu'un banc d'essai complet.

Pour tous ces besoins, Emerson fournit des solutions d'entraînement globales pour les installations nouvelles ou existantes (rétrofit).

### Tests de composants types :

- Tests de roulements
- Test de l'ensemble du système de rotation
- Tests de cylindres
- Compresseurs d'air
- Tests de turbines d'avions et de moteurs d'hélicoptères
- Test de démarrage d'alternateurs
- Amortisseurs
- Embrayages
- Ligne d'entraînement
- Tests de turbines d'air
- Courroies dentées (CAM)
- Charnières de portières de véhicules
- Composants d'e-mobilité (réseau pour véhicules électriques)
- Bancs d'essai d'équilibrage



Représentation schématique du test de plaquettes de frein



# Technologie de variateurs et de moteurs

Composants types pour les applications de bancs d'essai :

Variateurs	<b>Variateurs AC</b>		<b>Variateurs DC</b>	
	<b>Unidrive M</b>		<b>Mentor MP</b>	
	<p>Variateurs AC jusqu'à 2,8 MW 200 V, 400 V, 575 V, 690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonction STO (1 canal/2 canaux)</li> <li>• Processeur MCI, avec accès complet à tous les paramètres</li> <li>• Protocole de communication Ethernet IEEE 1588 V2, environnement de programmation CEI 61131-3 et E/S à grande vitesse</li> <li>• Tous les principaux bus de terrain</li> <li>• Carte SD pour la sauvegarde de paramètres</li> <li>• Possibilité de basculement des réglages des paramètres du moteur à l'onduleur du courant secteur en modifiant un seul paramètre</li> <li>• Pont d'entrée régénérative 6p/12p/24p</li> <li>• Fréquence de découpage de 2 à 16 kHz</li> <li>• Pertes réduites, rendement atteignant 98 %</li> </ul>		<p>Variateur DC hautes performances avec contrôle d'excitation et souplesse d'intégration 25 à 7, 400 A 400 V, 575 V, 690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionnement à 2 ou 4 quadrants</li> <li>• Trois emplacements de module d'option pour le contrôle de l'automatisation, les E/S, les dispositifs de retour et les communications</li> <li>• Smartcard pour sauvegarde de paramètres</li> <li>• Idéal pour l'adaptation de bancs d'essai de dynamomètre existants reposant sur l'alimentation DC</li> <li>• Variateur DC basé sur la technologie d'entraînement AC moderne</li> <li>• Algorithmes de contrôle DC avancé pour optimiser les performances</li> <li>• Isolation galvanique unique utilisant une technologie brevetée</li> </ul>	
				
Moteurs	<b>Moteurs AC</b>			<b>Moteurs DC</b>
	<b>IMfinity®</b>	<b>LSMV</b>	<b>CPLS</b>	<b>LSK</b>
	<p>Moteur CEI à induction – IE3 IP23 et IP55 – Carter en fonte ou en aluminium 0,75 à 900 kW</p>	<p>Moteur triphasé avec options codeur et ventilation forcée – IP55 0,75 à 132 kW</p>	<p>Moteur à hautes performances compact conçu pour offrir un système de vitesse variable asynchrone, fiable et flexible – IP23 ou IP55/IC3 7,5 à 560 kW 95 à 2 900 N.m 0 à 10 000 tr/min</p>	<p>Moteur DC ouvert IP23 ou fermé offrant un couple constant à vitesse variable 0,1 à 750 kW</p>
				



# Services et assistance personnalisés Emerson, pour un fonctionnement optimal des systèmes pendant toute leur durée de vie

En complément de nos solutions innovantes, nos Automation Centers proposent les services de proximité suivants :

- Des services complets sur site
- Un vaste support après-vente
- Des solutions d'audit des stocks pour assurer une quantité minimale de pièces en magasin
- De la documentation spécifique à chaque application, y compris des schémas de câblage, des dossiers de certification (CE et UL) et des manuels d'intégration

## **Services locaux personnalisés, 24/7**

Nous offrons également au niveau local, une gamme de services adaptés aux exigences les plus poussées en matière de test, tout en garantissant une réponse rapide aux situations d'urgence grâce à notre service d'assistance 24/7. Selon les pays, les services peuvent être personnalisés et inclure :

- Téléassistance 24/7
- Réponse rapide, dans les délais convenus, par des équipes support locales qualifiées
- Audit complet de l'application en vue de son amélioration



## Formation personnalisée

Des cours de formation relatifs aux applications spécifiques sont réalisés sur site dans de nombreuses régions. De plus, les concepteurs et techniciens de maintenance peuvent suivre les cours organisés régulièrement dans nos centres de formation locaux. Les formations dispensées par des spécialistes portent généralement sur :

- Le fonctionnement de l'application
- Les meilleures pratiques de démarrage et d'arrêt
- Le diagnostic
- Le réglage périodique des paramètres de fonctionnement et la révision des paramètres du système pour améliorer la production

## Grande réactivité face aux besoins des clients grâce au service de Disponibilité *Express*

Notre organisation industrielle et nos centres de distribution régionaux maintiennent des stocks, ce qui signifie que nombre de variateurs, de moteurs et d'accessoires en option sont rapidement disponibles localement. Leur expédition rapide constitue donc la norme. Cela permet de garantir la continuité de l'activité et de minimiser les stocks de pièces de rechange requis sur chaque site.

Pour répondre aux exigences essentielles, notre service de Disponibilité *Express* présent dans de nombreuses régions offre des délais d'expédition très rapides pour de nombreuses combinaisons de produits, notamment les variateurs, moteurs, freins, transmissions et accessoires.

**EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™**

[www.emersonindustrial.com/automation](http://www.emersonindustrial.com/automation)



© Emerson 2015. Les informations contenues dans la présente brochure sont fournies à titre indicatif uniquement et ne sont en aucun cas assimilables à des clauses. Emerson n'offre aucune garantie concernant l'exactitude de ces informations étant donné son processus de développement continu, et se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits décrits sans préavis.

Control Techniques Limited. Siège statutaire : The Gro, Newtown, Powys SY16 3BE, Royaume-Uni. Société immatriculée en Angleterre et au Pays de Galles. N° d'immatriculation de la société : 01236886.

Moteurs Leroy-Somer SAS. Siège : Bd Marcellin Leroy, CS 10015, 16915 Angoulême Cedex 9, France. Capital social : 65 800 512 €, RCS Angoulême 338 567 258.