

- [SITE UTC](#)
- [Newsletter](#)
- [Twitter](#)
- [Facebook](#)
- [Web TV](#)
- [FR](#)
 - [EN](#)
- [Recherche interactions.utc.fr](#)

Nom du site

Menu

Menu complémentaire

[Donnons un sens à](#)

[l'innovation](#)

- [Thématiques](#)
 - [Bio-mécanique, bio-ingénierie, ingénierie de la santé](#)
 - [Biotechnologies, biocatalyseurs, biomimétisme](#)
 - [Génie des procédés, chimie, développement durable, agroressources](#)
 - [Mécanique, acoustique, matériaux, électromécanique](#)
 - [Automatique, robotique, décision, informatique, réalité virtuelle](#)
 - [Technologie et sciences de l'homme](#)
 - [Modélisation urbaine, ville durable, urbanisme](#)
 - [Mathématiques appliquées](#)
 - [Design industriel](#)
 - [Pluridisciplinarité](#)
 - [Doctorat](#)
 - [Entrepreneuriat, startups](#)
 - [Prix et concours](#)
 - [International](#)
 - [Vie de l'université](#)
 - [Regards sur le monde](#)
- [Magazine](#)
 1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
 2. [Thématiques](#)
 3. [Mécanique, acoustique, matériaux, électromécanique](#)
 4. [Electrifier les transports](#)

[Mécanique, acoustique, matériaux, électromécanique](#)

Electrifier les transports

Depuis 25 ans, le laboratoire d'électromécanique de Compiègne (LEC) s'investit dans la recherche pour faire avancer les transports électriques. Un colloque a été organisé le 7 novembre à l'occasion de cet anniversaire. Directeur du LEC, Guy Friedrich dresse le bilan de ces années riches en innovations et évoquent les perspectives pour les années à venir.

18 déc. 2017

Le LEC occupe-t-il une place particulière au sein de la recherche académique ?

« Notre petite équipe de 20 personnes réunit trois compétences habituellement séparées dans les autres laboratoires de cette taille : les technologies de conversion de l'énergie, la conception et la modélisation de machines électriques. La modélisation multiphysique (électrique, thermique, acoustique) de la chaîne de traction est l'une des spécialités de notre structure. Dix ans après sa création en 1973, le LEC s'est rapidement intéressé à la thématique des transports électriques. Les voitures particulières ont rapidement pris une place prépondérante et demeure encore aujourd'hui notre domaine applicatif privilégié. »

Comment le contexte du véhicule électrique a-t-il évolué depuis 1992 ?

« Il y a 25 ans, il n'existait pas de voitures électriques de grande série mais seulement des prototypes. Les progrès techniques ont été très importants même si l'on ne peut pas parler de véritable rupture technologique. Les technologies sont désormais matures. A performances similaires, le coût d'un moteur électrique est maintenant inférieur à celui d'un moteur thermique. Avec des batteries de poids équivalent, on peut parcourir une distance dix fois supérieure. Des problèmes restent cependant à résoudre pour élargir le nombre d'utilisateurs potentiels. Le temps de recharge reste encore trop important pour certains trajets. Les batteries représentent le tiers du prix d'un véhicule électrique tout en ayant une durée de vie qui reste inférieure à celle du véhicule (environ 15 ans). Le LEC travaille sur toutes ces questions. »

Quelles ont été les principales avancées auxquelles a contribué le LEC ?

« Le LEC est actif dans quatre domaines de recherche : l'amélioration des moteurs (bruit, encombrement, performances), de la surveillance et gestion des batteries (coûts, performances, longévité, sécurité), de l'électronique de puissance et des commandes. Grâce à nos partenariats avec les principaux constructeurs automobiles, ces résultats scientifiques trouvent des applications industrielles concrètes. Pas moins de 7 thèses ont été consacrées à l'alternodémarreur. Ces études ont contribué au lancement d'un système 'Stop and Start'® par Valéo. Notre travail sur le bruit acoustique généré par les moteurs électriques a servi lors de la conception des premières Zoé par Renault. Dix ans s'écoulent en moyenne entre le moment où des résultats sont obtenus en laboratoire et leur intégration à un produit commercialisé. »

Quels sont les prochains projets ?

« Un partenariat avec VALEO et PSA est en cours pour développer un véhicule hybride à faible coût pour le marché européen. La création de véhicules électriques très bon marché destinés aux consommateurs des pays en développement nécessitera aussi probablement de nouvelles innovations. D'autre part, nous allons travailler sur le volet acoustique du nouveau moteur développé par Renault. La diversification des applications est aussi à l'ordre du jour. Nos innovations en matière de motorisation électrique peuvent s'adapter à des moyens de transport variés : bateau, avion, train, tram urbain... L'aéronautique nous offre un nouveau terrain d'expérimentation avec des exigences de performance, de légèreté et de sécurité accrues.

Dans ce secteur, des moteurs électriques remplacent progressivement les commandes hydrauliques des gouvernes. La prochaine étape concernera la réalisation de petit-porteurs (10 - 20 personnes) propulsés par cette énergie. Le LEC collabore actuellement avec l'équipementier Zodiac Aerospace sur les batteries auxiliaires installées sur les avions de ligne alimentant les gouvernes de vol en cas d'avarie des moteurs. Une thèse de doctorat en cours porte sur l'élaboration d'un système de diagnostic vérifiant la disponibilité permanente de cette source d'énergie de secours. »

A lire aussi sur le même sujet

[Dossier](#)

[Innovation pédagogique : l'approche UTC](#)

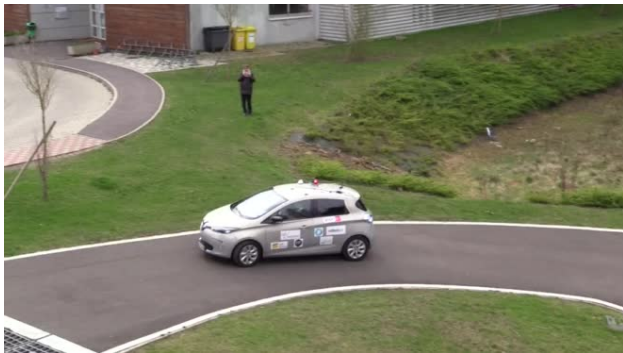
[Thématique : Vie de l'université](#)

[Innovation pédagogique : l'approche UTC](#)

[Articles](#)

[Thématique : Mécanique, acoustique, matériaux, électromécanique](#)

Web TV



[Inauguration du laboratoire commun UTC/SIVALab](#)

[PDF](#)

[Partager](#)

- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [Linkedin](#)

[Lecture](#)

[ConfortImprimer English](#)

Le magazine

Le magazine est téléchargeable en version française et anglaise

déc. 2017 • N° 45

Innovation pédagogique : l'approche UTC

- [Version interactive](#)
- [Télécharger en français - PDF - 3200 Ko](#)

(Couverture) Interactions - déc. 2017 • N° 45

[Voir tous les magazines](#)

Abonnez-vous aux newsletters d'interactions UTC

Donnons un sens à l'innovation

Construite sur une pédagogie de l'autonomie et une recherche technologique interdisciplinaire orientée vers l'innovation, l'UTC forme des ingénieurs, masters et docteurs aptes à appréhender les interactions de la technologie avec l'homme et la société.

Avec ses 9 laboratoires de recherche et son ouverture internationale, l'UTC se positionne parmi les meilleures écoles d'ingénieurs dans le monde.

- [WEB-TV UTC](#)
- [Diplômés](#)
- [Faire un don](#)
- [Contacter la rédaction](#)
- [Crédits](#)
- [Mentions légales](#)
- [Cookies](#)