



## L'édito

Le cas de la roue, en tant que fondement technologique du transport mécanique, est assez caractéristique de l'outil disponible pour déplacer des charges importantes à moindre frais : nul ne prétendrait vouloir la réinventer.

On peut cependant considérer que réinventer la roue peut avoir une certaine utilité au niveau de l'apprentissage d'un métier ou d'une technique. L'immersion dans la problématique et son éventuelle solution apporte une approche initiatique certaine, ce qui s'avère utile dans le contexte de l'évolution de la technique.

La vision anthropocentrique de l'homme a fait qu'il a copié sa propre anatomie, lorsqu'il créa le moteur à vapeur, en transformant un mouvement de translation en mouvement rotatif, comme ses jambes sur le pédalier d'un vélo. Ceci est une ineptie dans laquelle il s'est engagé lors du développement du moteur à combustion interne pour l'automobile, un moteur rotatif étant beaucoup plus « naturel ». Le mal étant fait, les ingénieurs tentent de réinventer la roue, comme vous le lirez dans ce numéro en développant des moteurs sans vilebrequin.

Bonne lecture et prenez bien soin de vous.

La rédaction



## Le mot du Président

Chers Confrères,

J'espère que vous allez tous bien, ainsi que vos proches.

L'UPEX, soucieuse de la pérennité de votre activité dans le cadre du déconfinement partiel et de la reprise également partielle des activités, vous invite à adopter les règles de distanciations sociales et à vous préserver en appliquant les mesures barrières définies par les autorités.

Cela veut dire s'équiper d'une visière faciale, d'un masque adéquat, de gants, utiliser des lingettes pour nettoyer les surfaces que vous devrez toucher, un flacon de gel hydroalcoolique pour les mains, etc..

Cela aura un coût !

Nous voyons mal nos donneurs d'ordres le contester et faire fi de celui-ci.

Nous travaillons à un « process » structurant cette période de transition que nous transmettrons à nos donneurs d'ordre après validation (compétences médicales) par qui de droit.

Ces mesures devraient être couvertes tant que les autorités sanitaires de notre pays n'auront pas déclaré la pandémie terminée, c'est à dire quand « la vie normale, celle d'avant », reprendra !

Nous vous tiendrons informé de l'évolution de cette démarche.

Bonne reprise en toute sécurité.

Le secteur peut compter sur vous tous, courage !

Confraternellement,

P. Sorel

Président

## Echos du National

En application des règles de confinement, nos Comité de Gestion et Conseil de Direction ont été suspendus déjà en mars et en avril ; pour le Conseil de Direction du mois de mai, nous attendons de connaître les décisions gouvernementales au sujet des étapes de déconfinement pour apprécier la possibilité de la tenue de ces réunions.

Entretemps, le Président et son Comité de Gestion se tiennent au courant de toutes les évolutions générales et particulières et leurs incidences sur notre profession ;

Dans cet esprit, ils se concertent pour prendre toutes les initiatives utiles en tant qu'exécutif, et informent et consultent le Conseil de Direction chaque fois que son autorité est spécifiquement concernée.



## Echos de la F.I.E.A.

La F.I.E.A. communique :

« Après avoir étudié la situation sanitaire actuelle et les conséquences économiques inévitables, la FIEA et le NIVRE (NL) ont malheureusement dû prendre la décision de ne pas continuer à organiser l'Assemblée Générale 2020 qui devait avoir lieu les 8,9 et 10 Octobre 2020 à Rotterdam, Pays-Bas.

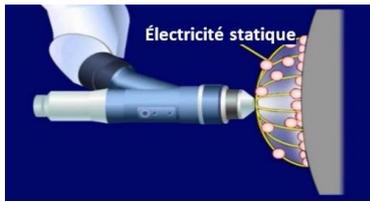
L'Assemblée Générale 2020 FIEA est donc annulée.

Plus d'informations sur l'Assemblée Générale 2021, la date et le lieu, suivront prochainement. »

## Vu sur le web



On connaissait déjà les moteurs boxer, les moteurs en ligne, les moteurs en V, les moteurs en W, le moteur en H, le moteur rotatif ou encore les moteurs en étoile, voici le moteur deux temps en carré : 4 cylindres, 8 pistons, pas de vilebrequin, pas de soupapes, à rapport volumétrique et distribution variables. Ce moteur appelé INN voit dans un premier temps sa cylindrée limitée à 500 cc et sa puissance à 30kW et il pourrait servir de prolongateur d'autonomie pour des véhicules électriques. Nissan développe un autre projet tout aussi original : un monocylindre 0,9 l à 2 pistons opposés. La curiosité de ce moteur est que les 2 vilebrequins ne sont pas reliés mécaniquement par un train d'engrenages mais électriquement via 2 moteurs-générateurs. Ce groupe hybride série devrait équiper des petites voitures urbaines japonaises.



Toyota Motor Corporation a développé un nouveau type de pulvérisateur de peinture où l'air cède place à l'électricité statique. Il remplace les pulvérisateurs à air classiques utilisés pour peindre les carrosseries automobiles. Premier de son genre au monde, ce pulvérisateur sans air affiche un rendement d'application supérieur à 95 % (c'est-à-dire la quantité de peinture qui adhère à la carrosserie, par rapport à la quantité pulvérisée). Il s'agit donc d'un record absolu, le rendement habituel étant d'environ 60 à 70 %.



Ford a mis au point une technologie qui pourrait un jour faciliter la prévention des accidents de portières auprès des usagers de la route vulnérables, notamment les cyclistes. L'Exit Warning affiche des alertes visuelles et sonores aux usagers de la route ainsi qu'aux occupants du véhicule lorsque le système détecte une ouverture de porte de voiture en stationnement qui pourrait provoquer une collision. Cela peut également empêcher la porte du véhicule de s'ouvrir au moment où un cycliste ou une trottinette passe.



Le Bosch Virtual Visor est amené à remplacer nos bons vieux pare-soleil. Le système fonctionne avec une caméra d'habitacle qui pointe sur le visage du conducteur lors de la conduite. Des algorithmes intelligents basés sur l'intelligence artificielle identifient les parties du visage, tels que les yeux, le nez et la bouche, mais aussi l'ombre projetée par le soleil sur le visage du conducteur. Les algorithmes de la caméra analysent en permanence la direction du regard du conducteur et s'emploient à assombrir certaines zones de l'écran pare-soleil, pour offrir au conducteur une protection solaire au niveau des yeux seulement.

## Actualités

### Vilebrequin réalisé par conception générative

Un vilebrequin transmet des forces et couple élevés et sa forme participe à l'équilibre de l'équipage mobile. C'est également le composant en mouvement le plus lourd du moteur. En utilisant la conception générative et une imprimante 3D, Honda et Autodesk proposent un allègement atteignant 50 % par rapport à un vilebrequin conventionnel. La conception générative est un procédé qui remet en question les méthodes de travail de l'ingénieur. Ainsi, celui-ci, au lieu de proposer une forme de pièce, renseigne l'outil numérique des objectifs de conception tels que les performances ou les exigences spatiales, les matériaux, les méthodes de fabrication et les contraintes de coût. Le logiciel explore ensuite toutes les possibilités de forme et en propose quelques-unes. Ces formes sont alors soumises à nouveau à la machine, jusqu'à l'obtention du résultat idéal. Le programme Autodesk n'impose pas forcément que la pièce soit produite en fabrication additive mais peut également aboutir sur des pièces à mouler ou à usiner.



### Evolution des outils de diagnostic Bosch

Depuis plusieurs années, les constructeurs automobiles doivent faire face à la cyber criminalité sur leurs parcs roulants avec parfois des conséquences dangereuses voir graves pour les propriétaires de véhicules. Certains véhicules ont en effet fait l'objet de « piratage » en cours de conduite avec dans certains cas une perte de contrôle du véhicule. Afin de répondre à cette problématique, les nouveaux modèles de véhicules commercialisés en Europe seront équipés dès septembre 2020 d'un accès diagnostic sécurisé. Les constructeurs automobiles commencent à protéger progressivement l'accès à l'électronique du véhicule via la prise OBD. Certains constructeurs comme le groupe FCA ont d'ores et déjà mis en place une passerelle de sécurité sophistiquée permettant le déverrouillage d'accès à certains niveaux de diagnostics dans leurs véhicules. La protection de la communication avec l'électronique du véhicule via la prise OBD est ainsi assurée si l'interface de diagnostic est reconnue et autorisée. Les appareils de diagnostic Bosch intègrent cette nouvelle fonctionnalité permettant, grâce à un système de certificat sécurisé, de déverrouiller l'accès complet au diagnostic via la prise OBD en se connectant au portail internet du constructeur, après identification et authentification de l'opérateur. Ainsi, une fois l'opérateur identifié, une clé de déverrouillage est envoyée à l'appareil de diagnostic autorisé qui la transmet au véhicule et permet ainsi l'accès aux fonctions requises nécessitant une protection spécifique. En effet, bien que le diagnostic standard tel que la lecture des codes défaut et autres fonctions de base soit toujours accessible car répondant à un cadre légal, l'accès au diagnostic avancé tel que l'effacement des codes défauts ou encore l'accès à d'autres fonctions comme la remise à zéro de l'intervalle d'entretien demande une clé de déverrouillage sur le site du constructeur.



