le monde de la technologie

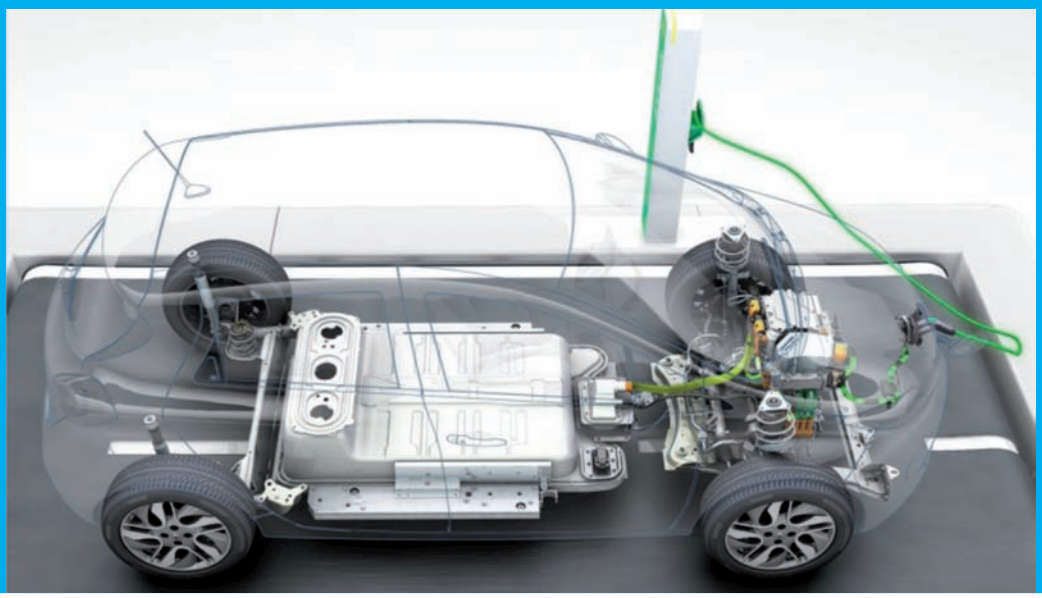
Revue des ingénieurs et des techniciens supérieurs E.N.P - B.T.S. D.U.T.

Chaîne cinématique du bloc moteur R 240

RENAULT CLEON, le moteur de ZOE bénéficie de lourds investissements

RENAULT

Réduction des gaz à effet de serre, les véhicules propres, C'EST MAINTENANT !



Publication trimestrielle éditée par France Intec. Union Confédérale d'ingénieurs et techniciens association reconnue d'utilité publique par décret du 4 février 1922.
Prix de vente au numéro **5** € - Abonnement 1 an : **20** € - Abonnement étranger : **40** €. N° de commission paritaire des publications : 0712 G 81707 - ISSN 1620-865X

n° 171

SEPTEMBRE 2015

france intec

Le mot du Président

Au sortir de cet été torride, les gaz carbonés à effet de serre, le réchauffement de l'atmosphère, les degrés pris par la planète, font les choux gras des éditorialistes à quelques semaines de la Conférence Mondiale sur le climat de PARIS. Hors de ce tapage médiatique les plus « écolophobe » sont amenés à réfléchir sur la nécessaire réduction des émissions provoquées par les véhicules propulsés par des moteurs à combustion. Si en la matière le véhicule électrique peut paraître la solution idéale, il présente encore bien des limites en terme d'autonomie et de points de ravitaillement. Le Monde de la Technologie a eu l'opportunité de découvrir les nouveaux développements technologiques de RENAULT, qui parie sur le futur de ces véhicules et tout particulièrement sur sa petite ZOE. Afin que le dossier véhicule électrique soit complet, Alain BONHOMME a pris le soin d'y ajouter un bref historique qui j'en suis certain devrait ravir les plus curieux de nos fidèles lecteurs.

Si l'été est toujours une période de mise en veille des activités de l'Association, il n'est pas trop tard pour revenir sur nos Journées de l'Amitié 2015 dont vous trouverez le compte-rendu dans le présent numéro, tout en sachant que déjà une équipe travaille pour vous préparer la version 2016. Vous trouverez également le compte-rendu de plusieurs actions pour la promotion de l'enseignement technique auprès des jeunes des lycées et collèges auxquelles France Intec a participé au cours du premier semestre.

Enfin, c'est avec plaisir que nous avons appris l'attribution de Médailles de l'Enseignement Technique par Madame la Ministre de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche à nos amis Alain SAUSSE et Bernard GUIDOUX à l'occasion de notre 120e anniversaire. En votre nom je leur adresse mes vives félicitations.

Bonne rentrée à toutes et à tous, il est temps de se mettre à l'œuvre pour amplifier nos actions de promotion de l'Enseignement Technique auprès des collégiens et lycéens en n'oubliant pas de maintenir le ciment de l'amitié entre nos membres.

Jean-Pierre COINTAULT, Président National

OFFRES D'EMPLOI

ENFIN, CONSULTEZ NOS OFFRES EN LIGNE SUR www.france-intec.asso.fr

sommaire du N° 171

1 **DES VÉHICULES PROPRES - L'usine Renault de Cléon,** Agence RP by C&O - Coralie Jolly - 23, rue du Buisson Saint-Louis 75010 Paris - Tél. : +033 1 42 41 58 46
VÉHICULES ÉLECTRIQUES, rédacteur Alain Bonhomme
Bibliographie : ADEME, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, RENAULT, WIKIPEDIA.

7 **Les Journées de l'Amitié 2015 à Armentières**
120 ans - Assemblée Générale - Compte-rendu.

10 **Vie des régions :**
Compte-rendu des Olympiades des Lycées et Collèges FI GB.

12 **Vie des régions :** Challenge Hélibolide - Sarlat (24).

12 **Rubrique nouveau livre :** « **Le changement climatique en BD !** » Yoram Bauman & Grady Klein.

12 **Distinctions honorifiques par Madame la Ministre de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche :** Alain SAUSSE - Bernard GUIDOUX.

III Nécrologie
Bulletin d'adhésion et ou d'abonnement à la revue "Le Monde de la Technologie".

Publication trimestrielle éditée par France Intec. Union Confédérale d'ingénieurs et techniciens association reconnue d'utilité publique par décret du 4 février 1922.

DIRECTION

Président Fondateur : Alain SAUSSE
Directeur de la publication : Jean-Pierre COINTAULT
Rédacteur en chef : Alain BONHOMME
Adjointe : Annie MARIONNET
Administration, publicité :
106, av. Félix-Faure - 75015 Paris
Tél : 01 45 54 54 54 - Fax : 01 45 54 31 63
site : www.france-intec.asso.fr
e.mail : info@france-intec.asso.fr
Conception et Impression :
Imprimerie Centrale
Z.I. rue Jacques Brel - BP 53 - 45502 GIEN
Dépôt légal 3e trimestre 2015
Prix de vente au numéro : **5** €
Abonnement 1 an : **20** €
Abonnement étranger : **40** €
N° de commission paritaire : 0717 G 81707
ISSN 1620-865X

des véhicules propres

Le 18 juin dernier, l'usine RENAULT de Cléon ouvrait ses portes à la presse pour présenter la nouvelle ligne de production du moteur R 240 destiné à équiper le modèle électrique phare de la société, la ZOE. C'est l'occasion pour notre revue de faire la présentation de ce grand site industriel.

Nous en avons profité pour rappeler brièvement l'histoire de la voiture électrique qui a débuté en même temps que celle de nos véhicules traditionnels à énergie fossile et sa destinée si chaotique jusqu'à ces dernières décennies.

Enfin, il nous a semblé nécessaire de situer le renouveau de la voiture électrique et des véhicules propres dans le contexte de la transition énergétique.

Le nouveau moteur électrique de ZOE, révélé au Salon de Genève, est un moteur 100% Renault, fabriqué à l'usine française de Cléon, déjà spécialisée dans la production mécanique de haute technicité.

Le fleuron de l'usine de Cléon était jusqu'à présent le bloc moteur thermique Energy dCi (130, 140, 160). Depuis 2011, ce moteur diesel à fort contenu technologique s'est fait un nom au sein du groupe Renault, de l'Alliance et auprès de nos partenaires. Il doit désormais partager le devant de la scène du site normand avec un petit nouveau, bijou de technologie : le R 240, moteur 100 % électrique, 100 % Renault, qui va équiper ZOE. Cet ensemble moteur-batterie confère à la polyvalente électrique une autonomie en hausse de 30 kilomètres, soit 240 kilomètres (*).

Ce lancement, qui a bénéficié d'une partie des 300 millions € d'investissement annoncé pour l'usine en 2011, s'inscrit dans la stratégie électrique de Renault. Celle-ci vise à améliorer la technologie des moteurs et batteries afin d'optimiser la performance et l'autonomie des véhicules électriques, tout en accompagnant le développement des infrastructures.

(*) Autonomie homologuée selon normes en vigueur.

Pourquoi l'usine de Cléon a-t-elle été choisie ?

Dimensionnée pour assumer un tel projet, l'usine a été choisie pour deux raisons : son outil industriel et ses équipes d'ingénierie et d'exploitation.

Son outil industriel a été bonifié grâce à un « carry-over » ingénieux, qui consiste en la réutilisation de moyens industriels existants, reconfigurés pour les nouveaux besoins. Sur les 260 machines et dispositifs de contrôle installés pour l'industrialisation du R 240, plus de 50% étaient déjà en place.

L'étude sur leur réutilisation et leur adaptation au nouveau produit a été menée par l'Ingénierie de Production. Ils ont ensuite été transformés et remis en état, partiellement ou complètement, par les équipes Tooling (*) du département Maintenance de Cléon, qui fait référence au sein du Groupe. Cela a permis de limiter les investissements de près de 40%, sans compromis sur la qualité.

Les 50% restants sont des machines neuves, certaines avec des technologies innovantes, qui ont nécessité le choix de nouveaux fournisseurs.

(*) Outillage.

6.000 heures de formation

Cléon dispose, par ailleurs, d'équipes d'ingénierie et d'exploitation de taille suffisante pour absorber un tel projet et acquérir les compétences adéquates. Tous les experts métiers sont sur site, ce qui permet une meilleure communication et une plus grande réactivité. Grâce à la démarche « Design to Cost » (*), les équipes de Cléon ont aidé le bureau d'études à choisir les pièces pertinentes en termes de facilité de fabrication et de maîtrise des coûts.

Depuis 2012, un plan de formation d'environ 6000 heures a été mis en place en vue de l'industrialisation du R 240. Il comprend une formation générale théorique sur le moteur électrique pour tous les acteurs du projet et une formation technique sur les machines, en collaboration avec les fournisseurs, pour les opérateurs et la maintenance.

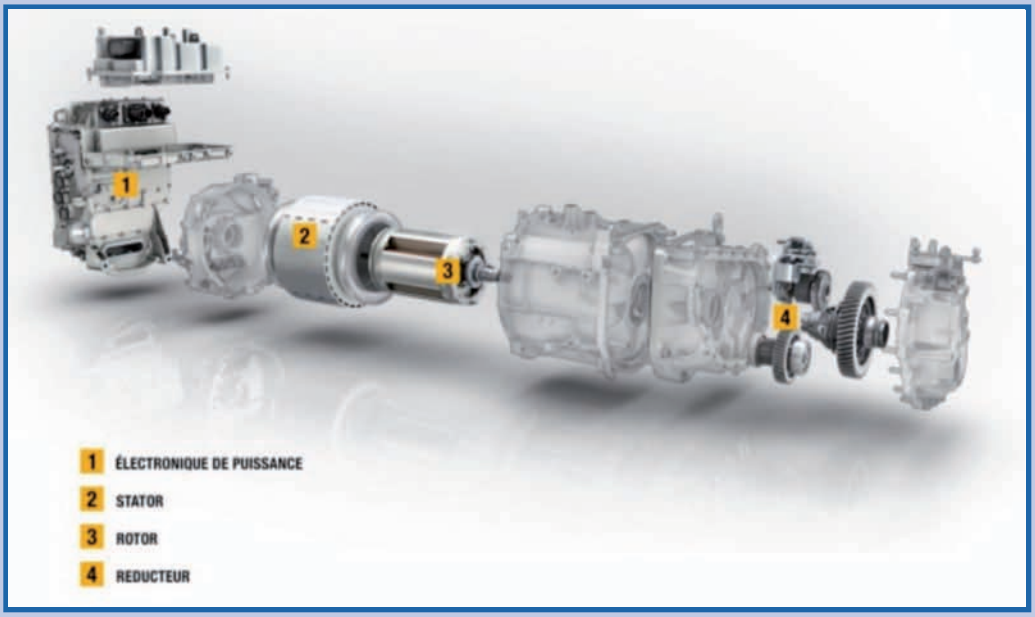
(*) en Français, Conception pour un Coût Objectif ou CCO. Issu de l'analyse de la valeur, ce concept fait partie de l'arsenal de maîtrise des coûts dans l'ensemble des secteurs manufacturiers.

Une expertise électronique grâce à la Junction Box de ZOE

Depuis un peu plus de deux ans, Cléon capitalise sur son expérience grâce à la production de la « Junction Box » de ZOE, le boîtier d'interconnexion développé par le bureau d'études du Technocentre et associé à un moteur acheté jusque-là à un fournisseur.

Cléon a ainsi appris à maîtriser l'assemblage de modules électroniques et a pu acquérir une solide expérience pour la production de **l'électronique de puissance (Power Electronic Control ou PEC)** du R 240. Par exemple, le sol de l'atelier d'assemblage de la Junction Box a été doté d'un revêtement dit « conducteur », qui raccorde l'homme à la terre par les chaussures de sécurité. A l'entrée de la zone, a été installé un testeur de décharge électrostatique (ESD) via les chaussures. Il teste la résistance électrique entre la main et le sol. Par ailleurs, toute personne entrant dans l'atelier doit porter une blouse spécifique anti ESD. Ces différentes mesures et actions sont appliquées dans l'atelier d'assemblage du PEC car une décharge électrostatique peut endommager les composants.

La ligne d'assemblage de **l'électronique de puissance (PEC),** très manuelle, demande beaucoup de minutie en raison de la très petite taille des 180 composants assemblés. Trois types de tests (statique, étanchéité, dynamique) sont menés sur 100 % des PEC pour tester une vingtaine de critères électriques.



Chaîne cinématique du bloc moteur R 240

Une expertise sur le bobinage grâce au benchmark

L'électronique de puissance étant maîtrisée, les équipes ont pu consacrer leur énergie aux autres spécificités, comme le bobinage du **rotor** et du **stator.**

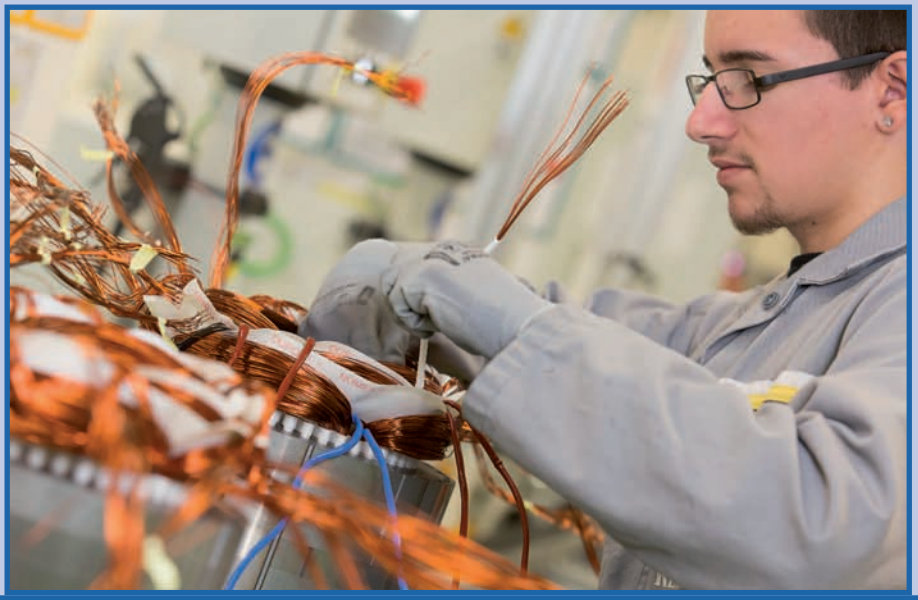
Pour les éléments communs comparables entre les moteurs Renault et Nissan, les métiers process se sont inspirés de l'expérience de Nissan, producteur de son propre moteur pour la LEAF.

Cléon a aussi bénéficié de l'expertise, au niveau process, d'entreprises locales, installées à 30 kilomètres de Cléon, fabricant des moteurs électriques pour d'autres usages. Il y a eu des échanges sur les concepts de ligne et de montage, sur les précautions à prendre avec certaines machines. Renault a pu partager des informations techniques, qui lui ont permis de définir son schéma industriel.

Le **rotor** et le **stator** sont des innovations qui sont le cœur du groupe moto propulseur électrique (GMPE) et qui nécessitent une montée en compétences sur des technologies nouvelles pour Renault. En 2011, Cléon a acheté les premières machines permettant de faire le bobinage du stator et du rotor au sein du Département prototypes de l'usine. Cela a été un atout dans la sélection des technologies et fournisseurs de machines de bobinage, en préparation de la cadence grande série.

Renault a choisi un **rotor bobiné.** Il s'agit d'un process innovant pour le Groupe. Ce choix technique, ainsi que le choix de technologie de bobinage, font partie des solutions qui améliorent la performance du moteur et l'autonomie du véhicule.

La ligne stator est celle sur laquelle les innovations process sont les plus nombreuses. Le bobinage, le laçage, et son imprégnation sont les opérations ayant nécessité les études et mises au point les plus complexes. Plusieurs centaines de mètres de fil de cuivre sont utilisées sur chaque stator.



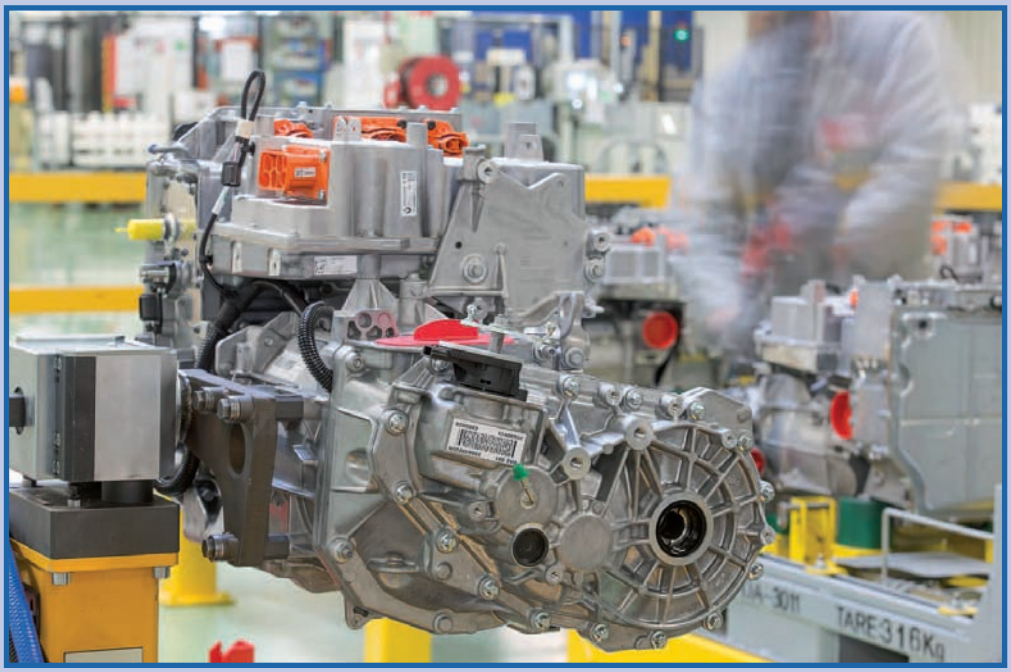
Dès le début du projet, Cléon a pris en compte la diversité industrielle dans l'achat des machines en terme de dimensions minimales et maximales. Les lignes d'assemblage sont donc prédisposées pour produire des moteurs d'autres dimensions pour d'autres véhicules du Groupe ou de nos partenaires. La montée en cadence a été pensée pour tenir compte des innovations process et de l'acquisition des compétences par le personnel d'exploitation.

Des tests intraitables pour une qualité au meilleur niveau

La ligne d'assemblage du moteur présente plusieurs innovations process, notamment la liaison entre le carter moteur et le stator bobiné, une opération étudiée et validée en phase prototype.

Deux types de tests sur bancs sont effectués : un test à vide qui permet de vérifier la fonctionnalité à plusieurs régimes de vitesses, montant jusqu'à 10.000 tours par minute ; un test sur banc dynamique, en charge, pour simuler les vraies conditions de roulage du véhicule.

La ligne d'assemblage finale réunit les trois sous-ensembles : le Power Electronic Control (PEC), le réducteur (mini-boîte de vitesses) et le moteur électrique (carters avec rotor et stator), pour les associer et créer ainsi le groupe moto-propulseur électrique (GMPE). Pour la première fois, un test final de l'ensemble du GMPE est réalisé en fin de chaîne sur 100 % de la production, dans des conditions proches de l'utilisation du véhicule.



La capacité industrielle installée pour le R 240 est de 50 000 unités au lancement. Elle est configurée pour produire le double à terme.

Les chiffres clés de Cléon

Plus de 50 ans de savoir-faire et d'expertise (création en 1958) - **3.800** salariés - **155** hectares dont 40 couverts - **137** lignes de production - **355** fournisseurs Des **certifications** ISO 14 001 (environnement) et ISO 9 001 (qualité).

Production en 2014 : Plus d'1 million de moteurs & boîtes de vitesses : 589 897 moteurs - 446 665 boîtes de vitesses - 13 923 Junction Boxes - **14 537 tonnes** de pièces en aluminium coulées (fonderie des carters de boîtes de vitesses et carters cylindres en aluminium)

35 sites clients - 65% de la production est exportée - **63% de la production** est destinée à Renault ; **37%** aux autres marques du Groupe, de l'Alliance ou partenaires - **Près de 20 % de la production** est destinée à Nissan - **44% de la production** est destinée aux Véhicules Particuliers ; **56%** aux Véhicules Utilitaires.

Caractéristiques techniques du moteur R240 :

Moteur synchrone à rotor bobiné alimenté par batterie Lithium-ion 400V. L'électronique de commande permet à la batterie de se recharger à chaque décélération mais aussi lors de chaque freinage.

Puissance maxi au régime maxi: 88 kW à 11300 tr/mn

Couple maxi : 250 Nm à 2500 tr/mn

Crédits photos : Entrée de l'usine de Cléon, Yannick BROSSARD.

Histoire de la voiture électrique

A partir d'une littérature étoffée sur le sujet, nous présentons ici un historique allégé. Le concept du V.E. naît avec l'histoire de l'automobile, l'apparition des premiers prototypes est datée de 1830. Mais l'essor de cette motorisation est intimement lié à la découverte par Gaston PLANTE (1834-1889) en 1859 de la première batterie « plomb/acide sulfurique » rechargeable. Il faut attendre 1881 pour que l'Ingénieur chimiste Camille Alphonse FAURE développe un modèle de plus grande capacité avec une meilleure fiabilité qui sera industrialisé et fabriqué en série permettant réellement l'essor de la voiture électrique.

C'est également en 1881, que Charles JEANTAUD constructeur de véhicules à Paris, aidé de Camille Alphonse FAURE, conçoit le premier véhicule électrique français, avec un moteur Gramme et une batterie Fulmen.

D'autres inventeurs sont aussi sur les rangs, dont Gustave TROUVE qui présente une automobile électrique à l'exposition internationale d'électricité de Paris en Novembre 1881.

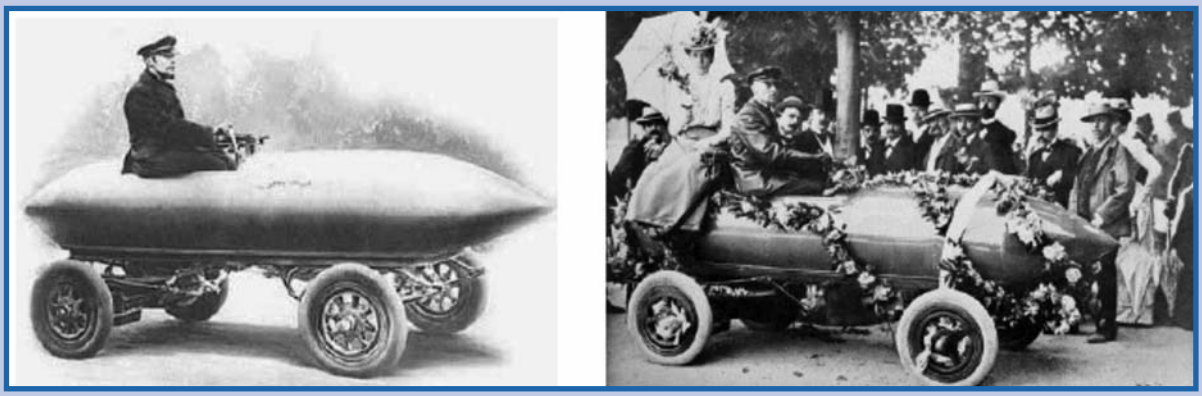
En parallèle, les industriels imaginent également les différentes utilisations possibles de l'électricité dans le transport collectif. SIEMENS présente lors de cette exposition de 1881 le premier tramway électrique du monde alimenté par accumulateurs. Démonstration sans suite immédiate, il faut attendre 1892 pour assister à la première exploitation régulière d'un tramway électrique entre Paris et Saint Denis. Mais les désagréments causés aux voyageurs par les émanations de gaz des batteries font abandonner leur usage pour l'alimentation des moteurs au début du XXe siècle sur l'ensemble des réseaux au profit de l'alimentation extérieure.

Revenons à la voiture électrique qui connaît un grand succès dans cette dernière décennie du XIXe siècle. En effet, elle permet de remplacer les fiacres qui utilisent des chevaux et de nombreuses flottes de taxis équipées de voitures électriques vont voir le jour. L'ingénieur Louis KRIEGER crée en 1897 la Compagnie Parisienne des voitures électriques « Système Kriéger » et dés 1898 implante des stations de recharge pour ses voitures à accumulateur.

Ci-dessous, une station de recharge électrique destinée aux flottes des sociétés de taxis qui exploitaient les « électromobiles » Krieger à Paris en 1898.

Les courses organisées par les revues spécialisées tels que « la France Automobile » permettent de faire progresser la technologie des batteries et des motorisations. C'est ainsi qu'en 1895, Charles JEANTAUD participe à la course Paris-Bordeaux-Paris, mais de nombreuses avaries l'obligent à l'abandon. Il poursuit néanmoins ses recherches et en 1898, il présente un nouveau modèle équipé de batteries Fulmen et obtient le premier record du monde de vitesse homologué en atteignant 63,15 kms/h.

Record battu l'année suivante le 29 avril 1899, à Achères, l'ingénieur Belge Camille JENATZY dépasse les 100 km/h (105,88 km/h) pour la première fois dans l'histoire de l'automobile, au volant de la « Jamais contente ».



L'autonomie des véhicules électriques augmentant avec la technologie des batteries dont la capacité massique en Wh/kg s'améliore, Krieger en 1901 avec une voiture électrique emportant trois voyageurs, porte le rayon d'action à 307 km en reliant Paris à Châtellerault, sans recharge, à une moyenne horaire de 40 km.

Mais hélas, l'infrastructure nécessaire au bon fonctionnement du véhicule électrique n'est alors disponible que dans les grandes villes et le développement rapide de l'usage de l'automobile sur tout le territoire couplé à la mise en place tout aussi rapide du réseau de distribution du pétrole entraîna l'abandon de l'énergie électrique au bénéfice des moteurs thermiques. Lors de la Seconde Guerre Mondiale, le rationnement des produits pétroliers obligeant à l'utilisation des énergies de substitution, le véhicule électrique fait à nouveau une apparition.

En France, la propulsion électrique avec batteries embarquées pour seule énergie est restée cantonnée jusqu'en 1990 à l'usage industriel et commercial (chariots de manutention, petits véhicules utilitaires pour livraisons en zone urbaine, véhicules utilitaires en test dans les collectivités) avec l'apparition des batteries au cadmium nickel.

Question d'autonomie, de coût, d'infrastructures, de campagnes de communication des constructeurs automobiles vantant la puissance, la liberté, sans oublier l'action permanente des lobbys pétroliers… et d'autres groupes de pression ont freiné le développement de ce mode de propulsion que l'on a vu successivement apparaître puis disparaître au cours du XXe siècle.

Peut-on aujourd'hui fonder un espoir sur son développement ?

Justement, même si les résultats en terme de développement du véhicule électrique sont restés longtemps décevants, il faut rappeler que la recherche et l'innovation n'ont jamais cessé tant en France qu'à l'étranger et il est utile de connaître les différentes étapes qui ont permis de préfigurer l'avenir du véhicule électrique de demain.

Ce sont quatre phases principales qui vont rythmer son évolution en France :

Avant les années 1990, nos constructeurs nationaux dont Renault, qui signe en 1967 un accord avec le groupement CSF/Carbone Lorraine ainsi que Peugeot avec Alsthom, de même que Citroën avec la CGE et Siemens la même année, se sont intéressés à l'utilisation de la pile à combustible pour remplacer les accumulateurs traditionnels offrant une autonomie limitée. Mais si cette technologie donnait de bons résultats au plan expérimental, elle ne fut jamais industrialisée par la suite.

Les chocs pétroliers des années 73 vont susciter un regain d'intérêt pour les technologies alternatives au pétrole. Des programmes de recherche menés en coopération par les producteurs d'électricité Européens dont EDF en France, RWE en Allemagne et Electricity Council en Angleterre vont aider au développement du véhicule électrique. Renault en partenariat avec EDF transforme de petits véhicules thermiques en véhicules électriques - R4, R5 - permettant d'en tester à plus grande échelle les performances. La technologie des batteries au plomb-acide et celles fonctionnant au nickel-cadmium domine le marché. La SAFT, en collaboration avec le CNRS teste d'autres couples comme le Nickel-Fer qui équipe le Renault Master mis à l'épreuve dans certaines collectivités volontaires en 1985.

Mais ni ces efforts, ni ces avancées techniques ne permettent au véhicule électrique de pénétrer significativement le marché du véhicule particulier.

A partir des années 1990, les gouvernements adoptent des politiques incitatives à l'achat (aides aux collectivités et aux particuliers), l'ADEME et l'ANVAR lancent le premier PREDIT (Programme de Recherche et d'Innovation dans les Transports Terrestres). Mais malgré les progrès en terme d'autonomie avec la batterie Nickel-Cadmium et l'offre grandissante des grands constructeurs tels que Renault, Citroen, BMW, Ford, Fiat, Volkswagen,

Dix ans plus tard ce sont seulement un peu plus de 7.000 véhicules au lieu des 100.000 initialement prévus par l'accord cadre signé en 1995 entre l'Etat et les constructeurs Français qui auront été mis en service. Trois raisons principales à cet échec :

- coût élevé du véhicule en raison d'une production en petite série et au prix élevé des batteries,
- autonomie encore limitée, environ 80 km, nettement insuffisant pour donner l'impression de liberté que l'on attend d'un véhicule, temps de charge long, effet mémoire limitant les recharges partielles,
- contraintes liées à la charge, peu de bornes disponibles, logistique absente pour le particulier qui habite en zone urbaine.

Au début des années 2000, le programme National de lutte contre le changement climatique adopté par le gouvernement va déterminer la stratégie mise en œuvre au cours de la décennie à venir pour respecter l'engagement relatif à la stabilisation des émissions françaises de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990 soit 144 milliards de tonnes de carbone. Il impose des mesures structurelles dans les transports et obligera à accentuer les efforts en matière de développement de véhicules moins polluants. Dans ce cadre, le véhicule électrique montre à nouveau son intérêt.

C'est le temps d'expérimentations grandeur nature en milieu urbain pour les particuliers au travers de programmes tels que le PRAXITELE à Saint Quentin en Yvelynes (78) ou le LISELEC à la Rochelle offrant des voitures électriques sur la base de petites citadines (Peugeot 106 et Citroën SAXO) en libre service avec abonnement, préfigurant l'AUTO LIB Parisien fonctionnel en 2012, qui utilise la Blue Car de Bolloré dont la conception a été faite sur mesure pour la motorisation électrique.

Les fabricants de batteries innovent toujours, SAFT lance sa batterie lithium-ion qui bénéficie d'une énergie massique de 130 Wh/Kg permettant une autonomie de près de 200 km en cycle urbain. BATSCAP créé en 2001 par le Groupe BOLLORE propose une batterie lithium-métal-polymère dont le temps de charge limité à 6 h et dont la durée de vie dépasserait les 1.000 cycles. La Blue Car présentée au salon de Genève en 2005 en sera équipée.

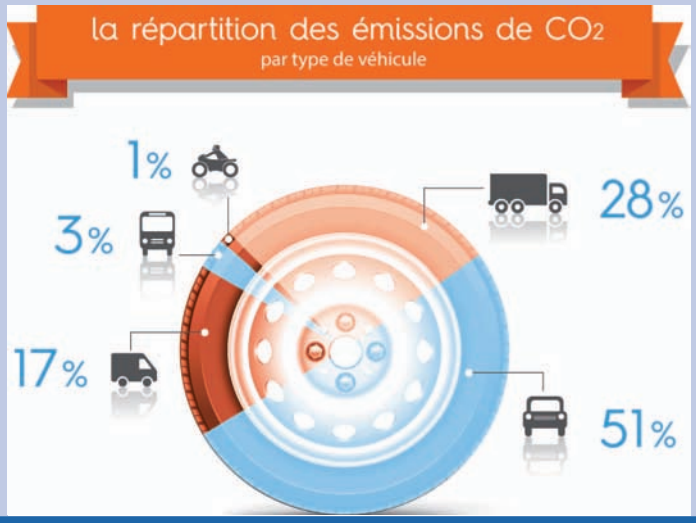
A partir de 2008, année du Grenelle de l'Environnement, l'état met en place un fond démonstrateur piloté par l'ADEME ce qui permet la mise en œuvre de projets de motorisation électrique et hybride ; sur la scène internationale de nombreux projets voient le jour aux Etats-Unis, en Asie et sur l'ensemble de l'Europe.

Mais la médaille a toujours son revers : les petites séries encore peu industrialisées ne permettent pas de faire des véhicules de qualité comparable aux véhicules classiques. Par exemple, la Blue Car fabriquée à Turin par Pininfirina, d'un confort sommaire surtout adapté à l'auto-partage vieillit mal et il est donc difficile pour le particulier d'investir dans ce type de véhicule même si les aides financières gouvernementales sont incitatives.

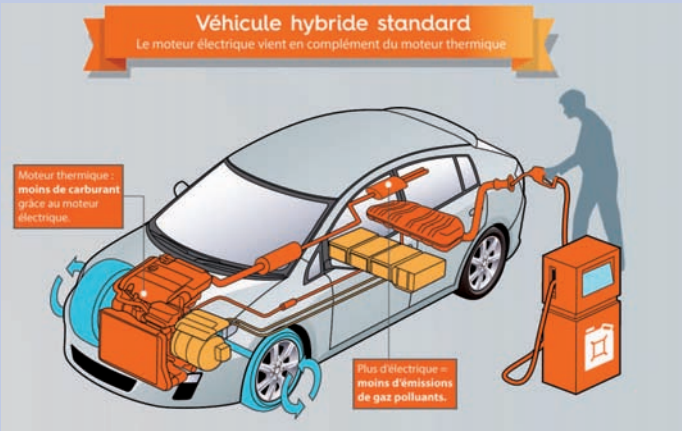
Les choses s'accélèrent pourtant depuis 2013, le citoyen que nous sommes ne peut plus raisonnablement récuser les conséquences du réchauffement climatique imposant la réduction des gaz à effet de serre pour contenir à moins de 2°C l'évolution moyenne de la température de la planète d'ici à 2050.

Précision importante, ne pas confondre pollution de l'air et gaz à effet de serre :

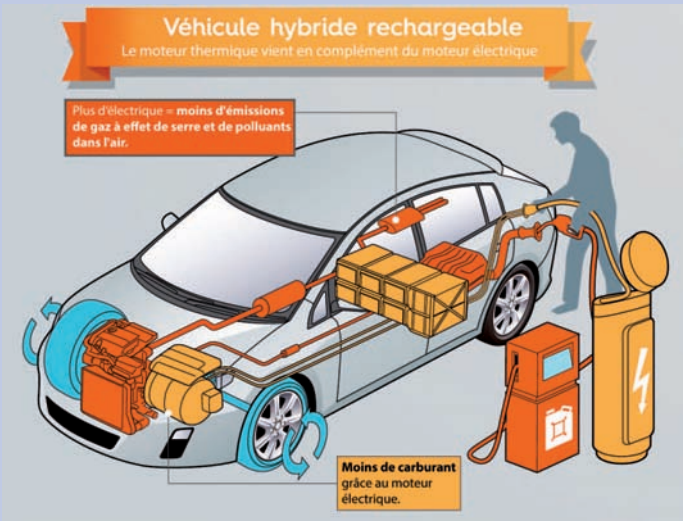
Les véhicules sont à l'origine de deux types bien distincts d'émission dans l'air : les NOx, monoxyde et dioxyde d'azote gaz irritants et toxiques, les particules fines (PM 2,5 et PM 10) nocives qui pénètrent l'arbre pulmonaire provoquant des affections respiratoires et des maladies cardio-vasculaires et le dioxyde de carbone ou CO2 principal gaz à effet de serre responsable du changement climatique.



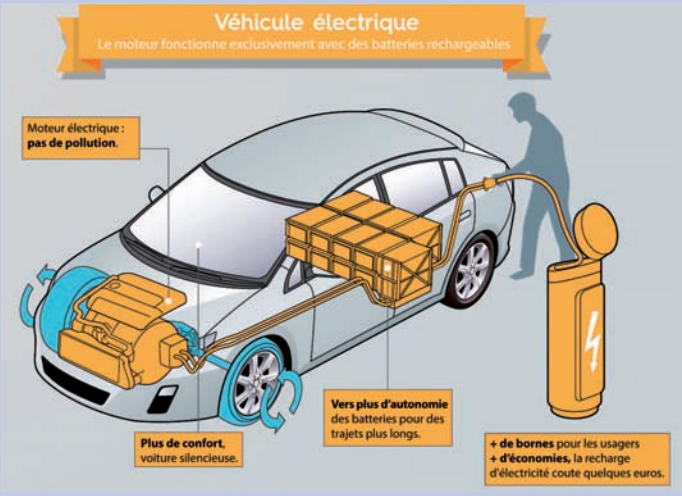
Aujourd'hui, l'offre « véhicules propres » de l'ensemble des constructeurs mondiaux s'étoffe sur l'ensemble des technologies disponibles (hybrides rechargeables, hybrides standard, électrique) avec des véhicules de bonne qualité et aux performances attractives sur le plan du confort et de l'autonomie.



Constructeurs : CITROEN, HONDA, KIA, TOYOTA, VOLKSWAGEN…



Constructeurs : CHEVROLET, MITSUBISHI, TOYOTA, VOLKSWAGEN…



Constructeur s: BMW, KIA, NISSAN, RENAULT, SMART, VENTURI, VOLKSWAGEN…

L'augmentation constante des ventes de véhicules électriques à batterie (+20% entre 2014 et 2013) soit 10567 véhicules immatriculés est encore davantage marquée en 2015 au premier trimestre (+ 89%) comparé au premier trimestre 2014. En France, la Renault ZOE représente 57% des ventes devant la Nissan LEAF (15%) et la Bolloré BLUE CAR(11%).

Les raisons du succès :

Un dispositif d'aide à l'acquisition pour les véhicules bas carbone est mis en place par le gouvernement, l'entrée en vigueur de bonus et super bonus* à hauteur de 10.000 € pour le particulier qui achète ou prend en location longue durée un véhicule électrique permet d'accélérer les ventes.

Un déploiement à l'échelle nationale d'infrastructures de recharge adaptées : le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte fixe l'objectif de 7 millions de points de charge ouverts au public à l'horizon 2030 en France. L'ADEME investit cette année 50 M€ sur le développement des points de charge et à fin avril 2015 ce sont près de 12.000 points qui sont implantés dans les territoires.

Déploiement et standardisation des points de charge privés : la directive Européenne sur le déploiement d'une infrastructure pour les carburants alternatifs a donné des orientations aux états membres. Le projet piloté par l'ADEME intègre déjà les préconisations techniques qui permettront d'unifier les systèmes de raccordement des véhicules aux bornes de charge. Le projet de loi relatif à la transition énergétique porte de nouvelles mesures sur le pré-équipement des bâtiments neufs et existants en cas de rénovation (parc de stationnement intérieur et extérieurs), un crédit d'impôt à hauteur de 30% des dépenses engagées est proposé aux particuliers qui font l'acquisition d'un poste de charge pour les véhicules électriques.

Pour quel profil d'usager le véhicule électrique est-il fait aujourd'hui ?

Il sera parfait si vous effectuez quotidiennement de 100 à 120 km ce qui vous permettra d'amortir le surcoût par rapport à un véhicule classique. Le coût moyen de recharge, environ 2 € d'électricité aux 100 km convaincra ceux qui effectuent des tournées, les artisans où les coursiers… Certains constructeurs proposent la batterie en location ce qui permet de disposer d'une batterie en parfait état de fonctionnement et d'une assistance permanente en cas de panne du véhicule. Il faut toutefois disposer de bornes de recharge (prise à domicile ou bornes rapides sur son parcours) pour rouler en toute sécurité.

Si vous souhaitez en savoir plus, consultez le site avere-france.org spécialisé pour les véhicules électriques et avem.fr pour les hybrides.

**Les informations données sont susceptibles de varier en fonction des choix gouvernementaux.*

Bibliographie : ADEME, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, RENAULT, WIKIPEDIA.

les journées de l'amitié

Patrimoine du Nord - Escapade à Bruges

Vase du 120e anniversaire

L'Association renoue avec la tradition en couplant en même temps son Assemblée Générale annuelle et les Journées de l'Amitié en 2015.

Cette année France Intec fête ses 120 ANS : 120 BOUGIES soufflées. Que dire : Un chiffre impressionnant !

Nous avions l'intention de marquer cet anniversaire à Londres mais faute de consensus nous nous sommes arrêtés dans le Nord Pas de Calais à l'invitation de sa Fédération et dans l'une des 4 vieilles ENP. Un double clin d'œil à nos anciens.

Nous avons néanmoins mis le pied hors de France en visitant Bruges, un joyau touristique, membre de l'Organisation des Villes du Patrimoine Mondial depuis l'an 2000 et capitale européenne de la culture en 2002.

C'est dans les locaux du Lycée Gustave Eiffel d'Armentières que nous fûmes accueillis et hébergés du mercredi 22 avril ou samedi 25 avril 2015. Et oui, nous avons retrouvé ou découvert l'internat qui d'ailleurs aux dires des anciens pratiquants ne ressemble guère à la vie qu'ils ont connu. La chambre individuelle a remplacé le dortoir, etc…

Le lycée Gustave Eiffel qui nous accueille

Nous remercions tout particulièrement le Proviseur, Monsieur SWAENEPOEL, et son équipe de nous avoir reçus dans leur lycée.

Nous primes donc tous la direction du Nord de la France et d'Armentières, une longue route pour certains. Le joli beffroi, classé au Patrimoine Mondial de l'Humanité Unesco, nous signala que nous étions bien arrivés.

Le lycée, ancienne Ecole Nationale Professionnelle, fut construit par l'architecte Charles Chipiez dans la pure tradition de l'époque : une harmonie splendide élevée dans un parc arboré de huit hectares.

Travaux de l'Assemblée Générale dans la salle DALOU

En effet, créée par décret du 10 mars 1882, l'Ecole Nationale Professionnelle d'Armentières a ouvert ses portes le 10 octobre 1887 à 91 élèves. Elle est officiellement inaugurée par Monsieur SPULLER, Ministre de l'Instruction Publique, le 6 novembre de la même année.

Aujourd'hui cet établissement se nomme « Gustave Eiffel » en hommage à ce grand ingénieur et industriel féru de constructions métalliques. Il accueille chaque année ± 1.500 élèves et étudiants.

Le mercredi 22 avril après-midi fut consacré aux travaux d'Assemblée Générale annuelle de France Intec dans la Salle Dalou (sculpteur français bien connu des Armentiérois) où trône une célèbre sculpture « Le Paysan » et devant le portrait d'Edmond Labbé, Ancien Directeur de l'ENP d'Armentières (toile restaurée par notre regretté ami Raymond Lameille).

Visite du Petit Musée de la Gaufre à Houplines

Pendant ce temps les accompagnants ont pu connaître la confection artisanale de la gaufre fourrée de Houplines au Petit Musée éponyme et en ramener à leur famille.

Un dîner amical au sein du lycée rassembla tout le monde et a été suivi de la rétrospective des JA 2014 qui s'étaient déroulées en Anjou.

Notre ami Daniel TRAPY a encore fait fort dans le montage des images, digne d'un professionnel et à mon avis il l'a réalisé en fêtant à sa manière les 120 ans du cinématographe célébrés également cette année. Bravo Daniel.

Visite du Petit Musée de la Gaufre à Houplines

Jeudi 23 avril 2015 :

Après une « bonne nuit comme interne vieillissant» et un lever matinal, le temps brumeux et frais nous emmena jusqu'en Belgique et Bruges, surnommé la « Venise du Nord ». C'est un ancien port qui eut son essor à partir du Moyen Age et son apogée entre le XIIe et XVe siècle avec le commerce de la draperie.

En compagnie de deux guides, nous découvrîmes à pied l'enclos du béguinage et son église Sainte Elisabeth, les Maisons-Dieu, l'Hôpital Saint Jean, les vieilles demeures en briques patinées, les nobles édifices : le beffroi haut de 83 m, l'Hôtel de Ville et la Basilique du Saint Sang sur la place du Bourg, le Palais Provincial sur la Grand Place, l'Eglise Notre Dame, la Cathédrale Saint Sauveur. Un déjeuner au « Tom Pouce » nous permit d'attendre le début d'après-midi consacré à la visite en bateau de la ville sous un soleil retrouvé. Cette promenade reposante nous fit circuler sur les canaux et nous vîmes les monuments découverts à pied le matin mais d'une autre face : l'enfilade de quais : Groenerei, Rozenhoedkaai, Spiegelrei et Langerei, le pont Wijingaard permettant l'entrée au béguinage, le palais des Ducs de Bourgogne aujourd'hui un grand hôtel et de belles façades flamandes. Enfin nous avons continué la visite de Bruges en individuel entre amis. Cela nous a conduits à revoir à notre rythme et à photographier par un beau soleil les sites qui nous ont plu. Nous quittons le vieux Bruges et sa forme d'œuf et retournons au Lycée pour se préparer pour la soirée de gala.

Une attente bien sage pour passer au self

Repas au lycée comme au bon vieux temps

Bruges, la Venise du Nord

Balades en calèche dans Bruges

Soirée de Gala à la Providence - Jacky BARROIS à gauche et Madame, Monsieur SWAENEPOEL le Proviseur, Christian GUERY et Madame, Jean-Pierre COINTAULT

Apéritif de la soirée de gala

Repas de gala à la Providence

En effet le Président COINTAULT nous a donné rendez-vous au restaurant « La Providence » à Erquinghem-Lys. Il remit comme à l'accoutumée les médailles de l'Association pour honorer les amis méritants ainsi que le Proviseur :

- **Médaille de Bronze à Jean Pierre Ficheau,**
- **Médaille d'Argent à Daniel Trapy,**
- **Médaille de Vermeil à Jean Marc Gosset,**
- **Médaille de Vermeil à Christian Guery,**
- **Médaille d'Honneur à Jacky Barrois,**
- **Médaille d'Honneur à M. Xavier SWAENEPOEL.**

Et en remerciement, il offrit au Proviseur Monsieur SWAENEPOEL en sa qualité de chef d'établissement hôte de nos Journées un grand Vase d'Art siglé en caractères dorées

« 120 ANS FRANCE INTEC ARMENTIERES 2015 ».

Félicitations aux heureux récipiendaires.

D'ailleurs quelle ne fut pas notre surprise de recevoir le même vase (en plus petit) célébrant les 120 ans de France Intec. Merci au Président et à son épouse Jeannine d'avoir choisi ce joli présent plein d'attention au couleur bleue de FI.

Nous étions tous placés en bonne compagnie et nos tables se prénommaient selon le vœu des organisateurs locaux :

Jean-François Charles BAUDE, célèbre Artiste Peintre Armentiérois,
Pierre BEZIER, Ingénieur et mathématicien « Père de la conception assistée par ordinateur » à la Régie Renault,
Pierre CAZEAUX, Président des Anciens Elèves qui a organisé l'achat d'un château en ville pour accueillir les élèves dans leur « sortie libre »,
Charles CHIPIEZ, Architecte de l'établissement lors de sa création,
Aimé Jules DALOU, Sculpteur du « Paysan », statue qui a longtemps orné le parc d'accueil de l'école et installé aujourd'hui dans la salle du Conseil d'Administration,
Edmond LABBE, ancien Directeur de l'établissement et ensuite Secrétaire d'Etat à l'Enseignement Technique,
Charles NUNGESSER, Pilote et ancien Elève,
Pierre POUILLE, Industriel, Président des Anciens Elèves poursuivant l'œuvre de Roger CAZEAUX.

Un apéritif permit également au Président de prendre la parole et de confirmer sa satisfaction de fêter les 120 ans de l'association à Armentières. Le dîner très traditionnel réunit en une indéfectible camaraderie les participants mais respectant la vie d'interne il a fallu reprendre vers 23 heures la vie du lycéen et rentrer.

Vendredi 24 avril : Journée consacrée au passé industriel et à celui douloureux de la Guerre.

La journée débuta par la visite du Centre Historique Minier à Lewarde dans le Pas de Calais.

Ce site est classé Monument Historique. Il est situé au cœur du bassin minier classé Patrimoine Mondial de l'Unesco depuis 2012 ; il est installé sur le carreau Delloye qui regroupe 8.000 m² de bâtiments industriels sur 8 ha.

Il comprend trois structures : le musée de la mine, un centre de ressources documentaires et un centre de culture scientifique de l'énergie.

Tout d'abord la visite guidée nous emmène sur la passerelle du personnel pour se rendre au moulinage et au triage où femmes et galibots étaient affectés au tri du charbon ; ensuite c'est la descente dans les galeries : la visite nous plonge dans la vie très dure du mineur mettant en évidence l'évolution des techniques et des conditions de travail au fond de 1720 à 1990, grâce aux machines en fonctionnement et aux ambiances sonores. C'est époustouflant de réalisme.

Vêtements suspendus dans la salle de bains, lampes alignées dans la lampisterie, hennissement du cheval dans l'écurie, imposantes bobines de la machine d'extraction… donnent vie aux lieux emblématiques de l'ancienne fosse. Sans oublier les reconstitutions des bureaux administratifs des années 1930, à l'époque où la fosse fonctionnait.

Tous, nous avons été sensibles à l'atmosphère pénible de ces lieux et à cette activité minière qui s'est perpétuée pendant trois siècles.

L'après-midi fut consacré dans un premier temps à la visite de la distillerie de Genièvre Persyn à Houlle puis à la dégustation de différents assemblages d'eaux-de-vie : cette distillerie fondée en 1812 fabrique toujours à l'ancienne avec des grains traditionnels des gens du Nord.

Puis après avoir été quelque peu réconforté par le genièvre fin de Houlle, nous sommes passés à la tragédie de la Seconde Guerre Mondiale.

Direction : le Centre de la Coupole situé près de Saint-Omer - une cité souterraine construite en 1943-1944 par l'armée allemande pour procéder au lancement des fusées V2 sur Londres.

Aujourd'hui c'est le cadre d'un étonnant musée, d'un espace de compréhension des enjeux historiques et scientifiques de la Seconde Guerre Mondiale, depuis l'occupation jusqu'à la face cachée de la conquête spatiale.

C'est par un sombre tunnel où résonnent les bruits de chantier et de bombardements que l'on accède au lumineux dôme de béton. Deux circuits sont proposés : « Les Armes nouvelles V1 et V2 » sur les traces de Wernher Von Braun, l'ingénieur allemand à l'origine de la fusée V2 et des premiers pas de l'Homme sur la Lune. Le parcours « Le Nord de la France dans la main allemande » se penche quant à lui sur les grandes périodes de l'Occupation : l'invasion, l'exode, la vie quotidienne, la Résistance, la collaboration et la Libération.

Nous avons débuté par le visionnage de ce diaporama retraçant les années noires de l'Occupation dans le Nord Pas de Calais placé Zone Interdite et ensuite nous avons parcouru très rapidement l'autre circuit car nous étions proches de l'heure de fermeture du Musée.

Malheureusement ce fut trop court.

Ensuite, nous sommes passés à plus de légèreté en appréciant un bon dîner typique dans un estaminet flamand « l'Auberge du Nordmeulen » à Steenvoorde.

Au menu :

Terrine maison avec toasts pour l'apéritif,

Potage,

Tourte aux endives,

Carbonnade Flamande,

Salade au chèvre chaud,

Tarte à la cassonade,

le tout arrosé de vin, bière et eau à volonté.

Nous nous sommes régalés grâce à ce menu simple, copieux (plat à volonté) et typique du Nord servi par le maître des lieux en costume de meunier flamand et par de charmantes serveuses en tenues de paysannes endimanchées. Que du bonheur !

Samedi 25 avril :

Pour la plupart nous quittons Armentières : la route en direct pour les berrichonnes, l'achat de bière et de chocolat pour certains avant le retour au bercail, le séjour prolongé pour d'autres.

Merci à Jacky BARROIS, Christian GUERY et Jean Pierre FICHEAU d'avoir organisé cette édition 2015 des JOURNEES DE L'AMITIE dont nous garderons un bon souvenir.

Encore merci au Proviseur Monsieur Xavier SWAENEPOEL de nous avoir inclus momentanément dans l'effectif des internes du Lycée Gustave Eiffel.

Michèle Richard.

Visite du Centre Historique Minier à Lewarde

Visite du Centre Historique Minier à Lewarde

Visite de la distillerie de genièvre Persyn à Houlle

Centre de la Coupole à Saint-Omer

Repas traditionnel dans un estaminet Flamand, « l'Auberge du Nordmeulen » à Steenvoorde

France Intec Groupe Bourbonnais a organisé, le mercredi 1er avril, les secondes Olympiades des Sciences et des Technologies des classes de Seconde des Lycées du bassin de Montluçon, à l'IUT d'Allier, sous la haute autorité de Madame le Recteur.

La pédagogie de projet a fait l'unanimité

Pascal Personne professeur chercheur à L'IUT d'Allier, et plus particulièrement au sein du Laboratoire de météorologie physique, accueillait les 2e Olympiades des Lycées au nom de Mme Cécile Charasse Pouélé, Directrice de l'IUT d'Allier.

Pascal Personne a défendu une fois de plus les sciences technologiques, sources d'innovation et de développement économique, a un public tout à fait acquis à sa cause.

Prendre part à un projet scientifique et technique, travailler en équipe, apprendre en faisant, en mobilisant des connaissances pour surmonter des difficultés, imaginer des solutions…, est une façon de motiver des jeunes.

Les Olympiades s'inscrivent dans cette démarche de pédagogie de projet, tout comme accro Sciences qui se déroulera à Montluçon les 5 et 6 juin.

Monsieur Dominique Cognard, chargé de mission Ecole-Entreprise du Rectorat et Président du jury de ces 2e Olympiades, argumentait dans le même sens, et soulignait le **dynamisme des établissements de Montluçon, de FIGB, dans des actions de promotion** des filières scientifiques et technologiques.

Trois établissements, sept projets

1 - Le lycée Einstein présentait deux projets :

Ces étudiants en Seconde Bac-Pro ont déjà une démarche très professionnelle, puisque que théorie et pratique font partie de leur enseignement.

La climatisation automobile : Seconde Bac-Pro Réparation et Carrosserie

Une étude descriptive des organes de climatisation, du principe du froid et du fluide frigorifique.

Les différents types de soudure : Seconde Bac-Pro Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques

Les principales techniques de soudure furent expliquées avec présentation du matériel. : soudure oxyacétylénique et soudure électrique.

2 - Le lycée Paul Constans présentait 4 projets :

Trois équipes « Course en Cours » s'affrontaient à ces Olympiades.

Chaque élève a une fonction précise dans l'équipe.

L'objectif de l'équipe est de faire parcourir 15 m de piste à une voiture propulsée par un moteur électrique.

L'équipe choisi un thème, qui, orientera sa politique de communication et les choix de conception du véhicule.

Le défi est de concevoir une coque aérodynamique légère et des roues présentant un maximum d'adhérence.

Équipe Flasher Light - Seconde PSEG - Sciences de l'Ingénieur

Le thème choisi est la lumière. Le logo est évocateur et la politique de communication fait largement appel aux réseaux sociaux.

Équipe Liberteam - Seconde PSEG - Sciences de l'Ingénieur

Thème choisi est la liberté ; la route 66, mythique route nord américaine évoque cette liberté. Les réseaux sociaux véhiculeront l'image du produit, ainsi qu'un blog français anglais. La voiture aura la forme de la mythique mustang.

Équipe Anticipateam - Seconde PSEG - Sciences de l'Ingénieur

Le thème est le steampunk, l'anticipation du XIXe siècle.

La stratégie de communication est bâti autour de ce thème ; logo, site, construction du stand, costumes…

Les trois équipes utilisent des logiciels professionnels (catia…) et l'imprimante 3D pour la conception.

La quatrième équipe de Paul Constans : réalisation de hors-bords télécommandés - Seconde MPS Accro Sciences

Après l'acquisition de connaissances : flottaison et poussée d'Archimède, notions de pivotement et motorisation, les étudiants sont passés à une application concrète.

Choix de coque, de matériaux, conception et réalisation sous solidworks, avec l'aide des professeurs et d'un professionnel.

3 - Lycée Mme de Staël.

Correction acoustique d'une salle - Seconde MPS Acoustique

Ce projet a été réalisé dans le cadre d'une mini-entreprise LEM Coustik.

La partie théorique maitrisée (norme sonore, temps de réverbération, surface d'absorption…), les élèves sont entrés dans la phase pratique, à savoir améliorer l'acoustique du self du collège Jean Zay.

Après différentes simulations, des solutions furent proposées ainsi qu'une évaluation des coûts de réalisation.

Un jury de professionnels

Le jury était composé de 6 personnes : Mme Evelyne MIOULANE, M. Dominique COGNARD, M. Maurice CORNET, M. Pierre DELUDET, M. Michel LE CAROUR, M. Valéry SHCHERBAKOV.

M. Cognard félicitait tous les élèves présents pour leur prestation de qualité, et constatait la bonne représentation des filles dans des projets à dominante technologique.

Jean Floquet a rappelé les objectifs de ces olympiades :

- Faire découvrir les projets scientifiques, technologiques, professionnels des lycées,
- Permettre aux élèves et aux professeurs des divers établissements de se rencontrer et d'échanger,
- Conforter les vocations de ces jeunes vers tous ces métiers et emplois où de belles carrières existent.

« Mais c'est aussi l'occasion de monter que nulles barrières existent entre enseignement général, enseignement technologique, enseignement professionnel, mais qu'ils sont tous complémentaires.

Les réalisations, à quelque niveau que ce soit, sont toujours la synthèse des opérations de la pensée et de la main. Et on ne doit pas oublier la noblesse, l'excellence du travail manuel. »

Les résultats

1 - Équipe Liberteam - Lycée Paul Constans
2 ex aequo - Réalisation de Hors-bords - Lycée Paul Constans et acoustique - Lycée Mme de Staël
4 - Équipe Anticipateam - Lycée Paul Constans
5 - Équipe Flasherlight - Lycée Paul Constans
6 - La soudure - Lycée Albert Einstein
7 - la climatisation - Lycée Albert Einstein

Des coupes, des récompenses furent remises par les personnalités, et l'AFDET représentée par Mme Messegué, remettait des bons d'achat aux trois établissements.

Le trophée revenait cette année au lycée Einstein.

Ce 20 mai 2015 se déroulaient au Lycée Paul Constans les 6e Olympiades des Ateliers Scientifiques et Techniques des Collèges, organisées par l'Association France Intec Boubonnais

Elles se sont déroulées sous la haute autorité de Mme le Recteur de l'Académie de Clermont-Ferrand, représentée par Monsieur Paul Julien, chargé de mission Ecole-Entreprise du Rectorat et Président du Jury de ces 6e Olympiades.

Monsieur Pagneux, Proviseur du lycée Paul Constans accueillait les élèves, professeurs et principaux des 6 collèges présents à ces 6e Olympiades.

« Bienvenue au jury, professeurs de technologie, collégiens... je me réjouis de les voir dans un établissement emprunt de sciences et technologie. C'est une opération pérenne qui montre que les élèves sont très impliqués et performants. »

La Pluridisciplinarité, interdisciplinarité, au cœurdu travail des collégiens

1 - Catégorie 4e-3e

Collège Alain Fournier de Vallon en Sully : les collégiens avaient dans le cadre du centenaire de la guerre 14/18, réalisé un court métrage en s'inspirant du roman d'Alain Fournier ; le grand Meaulne.

Un travail interdisciplinaire avec découverte des techniques cinématographiques : écriture de scénario, montage…

Collège Marie Curie de Désertines :

Thème 1 : la mission des élèves étaient de faire parcourir à un robot un trajet avec obstacles.

Un travail facilité par des applications numériques de sitetechno.fr et du kit robotique Lego Mindstorm.

Thème 2 : Une démarche pluridisciplinaire d'observation, explications de la faune et de la flore et de la planète.

Des photos d'excellente qualité ont été obtenues grâce à l'utilisation de matériel et de logiciels professionnels.

Collège des Combrailles Marcillat :

Les 4e de Marcillat ont fait évoluer le ballon stratosphérique en automatisant le déplacement de la caméra. L'objectif est de faire pivoter la caméra pour changer les angles de prises de vue. Une excellente prestation des collégiens impliqués dans ce projet.

Les 3e se sont lancés dans la compétition de « Course en Cours ». Au programme, conception du véhicule et construction de la stratégie commerciale de l'écurie.

2 - Catégorie mini-entreprise

Les jeunes créent une entreprise qui fonctionne comme une société anonyme ou une société coopérative.

Les mini-entrepreneurs ont chacun un rôle et des responsabilités dans leur entreprise. Ils conçoivent, produisent et commercialisent un produit ou un service. Ils assument aussi la gestion administrative et financière.

Collège Jean Zay de Montluçon :

L'entreprise R'Box a pour vocation de fabriquer des boîtes de rangement. Les collégiens ont du acquérir certaines notions de micro-économie et ont fait preuve de créativité.

Collège Jules Verne de Montluçon :

« Porte moi » fabrique des porte-clés personnalisés. Les associés de l'entreprise ont découvert le sondage, les calculs de coûts de revient et la fabrication.

Collège Marie Curie de Désertines : Art en métallerie.

Après avoir maîtrisé le travail de la tôle : traçage, découpe, assemblage.., les collégiens ont réalisé de véritables objets d'art représentant un personnage en action.

Pendant la délibération du jury le collège de Vallon présentait différentes séquences du bêtisier du court métrage réalisé.

L'AFDET (Association de Développement de l'Enseignement Technique) partenaire des Olympiades.

Lors de chaque olympiade l'AFDET valorise le travail de 3 collèges par un chèque de 100 €.

Cette année n'ayant pu se déplacer le Président de l'AFDET Auvergne a remis un petit mot dont vous trouverez certains extraits.

« La France a besoin de jeunes motivés et bien formés et cela passe pour beaucoup d'entre eux par des formations plus concrètes, technologiques ou professionnelles. Toutes, avec l'enseignement général, participent à faire de nos collégiens de futurs citoyens qui participeront à terme au développement économique de notre pays.

L'AFDET est heureuse et fière de participer à votre action sur le Bassin de Montluçon, action pérenne grâce à la mobilisation des personnels de l'Education Nationale, en particulier les professeurs, mais aussi les Chefs d'Etablissement et le Rectorat qui valident leur engagement. Nous n'oublions pas la pugnacité des membres de France Intec qui portent cette action depuis plusieurs années et l'AFDET les en remercie et les félicite de cette initiative.

« Un dernier mot pour tous ces jeunes qui se sont investis dans ces Olympiades, certains avec plus de résultat que les autres, mais l'essentiel n'est-il de participer ? Tous ont appris ce que l'on a l'habitude d'appeler des "savoirs", mais aussi des méthodes de travail et surtout une aptitude à s'exprimer devant un auditoire important et différent de la classe. C'est une formidable ouverture sur leur future vie de citoyens. »

Des prestations d'égale qualité

Jean Floquet, Président de FIGB, remerciait tous les membres du jury, les jeunes qui ont présenté leurs travaux sous la conduite de leurs professeurs, et répondait plus particulièrement au courrier du Président de l'AFDET.

« C'est le plus bel éloge que nous ayons reçu pour ces actions. Nous sommes très sensibles à votre témoignage qui nous va droit au coeur et qui nous encourage à persévérer dans cette voie. Nous allons continuer, à travers ces Olympiades à faire reconnaître tous les bienfaits de l'alliance de l'enseignement général, de l'enseignement technologique et de l'enseignement professionnel.

Les présentations que nous venons de suivre en sont l'exemple parfait, participant ainsi à la reconnaissance de la culture technique du XXIe siècle. »

Mini entreprise

1 - **Porte-clefs, Prix AFDET** - Jules Verne Montluçon

2 ex aequo - **Art en métallerie** - Marie Curie Désertines

Boîtes - Jean Zay Montluçon

3e - 4e

1 - **Caméra embarquée, Prix AFDET** - Les Combrailles Marcillat

2 - **Course en Cours** - Les Combrailles Marcillat

3e ex aequo - **Robots** - Marie Curie Désertines

Court métrage - Alain Fournier Vallon

Images faune et flore - Marie Curie Désertines

Prix spécial AFDET - Art en métallerie Désertines

TROPHEE - Collège Alain Fournier Vallon en Sully

1er prix 4e-3e

1er mini entreprise

Prix spécial AFDET

TROPHEE

LA VIE DES RÉGIONS (suite)

2e Challenge Hélibolide au Lycée Pré de Cordy - Sarlat (24)

Le 19 mai dernier ce sont près de 230 élèves des classes de 3e de quatre collèges du Sarladais (La Boétie à Sarlat, Belves, Montignac, Lalinde) qui ont concouru par équipes pour présenter leur projet de véhicule lors de 4 épreuves.

Pour préparer ce challenge, durant toute l'année scolaire, chaque équipe a mis en œuvre une démarche technologique intégrant l'investigation et la résolution de problèmes techniques, la conduite de projet, la proposition de solutions techniques pour réaliser selon un cahier des charges précis un véhicule propulsé par hélice sur la base de l'Hélica de Marcel LEYAT construite entre 1913 et 1926.

En complément, la communication autour du projet a été assurée par la création d'un document numérique destiné à rendre compte des activités et qui a servi de support à une présentation orale devant un jury composé de professeurs du lycée et d'élèves de classes terminales STI2D.

Le challenge s'est déroulé en quatre épreuves :

- La première reposait sur la communication : présenter un dossier numérique synthétisant le projet, de la conception à la réalisation du prototype.
- La deuxième s'appuyait sur l'esthétique et le design de l'engin.
- La troisième concernait la rapidité (course scratch).
- La quatrième épreuve consistait en la vérification de la conformité du véhicule au cahier des charges

C'est le collège de Lalinde qui a remporté le trophée de l'AFDET, tous les finalistes ont reçu des cadeaux France Intec.

La section territoriale de l'AFDET ainsi que le groupe Dordogne de la Fédération Aquitaine Intec ont parrainé cette action. C'était l'occasion de retrouver l'ensemble des participants et d'engager avec eux un dialogue sur leur orientation. Un peu timides et c'est bien normal au début, les échanges ont montré que les plus déterminés avaient déjà choisi, soit la voie de l'apprentissage ou la voie de l'enseignement technologique. Des échanges intéressants avec des parents de la FCPE ont rappelé qu'il y avait encore beaucoup à faire pour redonner aux formations tant Technologiques que Professionnelles une image positive.

L'ensemble des participants avec leur véhicule.

Remise du trophée de l'AFDET à l'équipe gagnante du collège de LALINDE

NOUVEAU LIVRE

« Le changement climatique en BD ! » **Yoram Bauman & Grady Klein**

Traduction et adaptation de Christophe Bontemps - 216 pages - 18€ - G 56244 - **En librairie le 3 septembre 2015**

" Des causes probables du réchauffement climatique à ses dimensions économiques et géopolitiques, Yoram Bauman et Grady Klein nous emmènent avec humour et rigueur à la recherche de solutions pour infléchir une évolution qui remet en cause la survie de l'humanité. Ils montrent pourquoi il est possible et urgent de réduire nos émissions de gaz à effet de serre en changeant nos comportements, en adaptant nos politiques énergétiques, en tarifiant le carbone.

Un livre beaucoup plus sérieux qu'il n'y parait et qui vous fera comprendre les grands enjeux des négociations internationales sur le changement climatique."

Jean Tirole, Président de la Toulouse School of Economics (TSE) et prix Nobel d'Économie.

" Bravo aux auteurs qui nous entraînent dans leur lecture complète, lucide et joyeuse de la question climatique."

Philippe Dandin, Météo-France, Centre National de Recherches Météorologiques.

Dessinateur et illustrateur indépendant, réalisateur de films d'animation, **Grady Klein** est le créateur de la série de bandes dessinées The Lost Colony.

Économiste de l'environnement à l'université de Washington (et professeur à temps partiel à la Lakeside High School de Seattle), **Yoram Bauman** est connu comme le premier « économiste de one-man-show ». Il se produit sur scène partout dans le monde.

Groupe Eyrolles 61, boulevard Saint-Germain - 75005 Paris (F) - Librairieeyrolles.com - Éditions editions-eyrolles.com

DISTINCTIONS HONORIFIQUES

MEDAILLES DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE - 120e anniversaire de FRANCE INTEC

Madame la Ministre de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, a répondu favorablement à notre souhait de voir distinguer quelques camarades, pour marquer notre 120e anniversaire. C'est ainsi que :

Alain SAUSSE, Président honoraire, s'est vu décerner la **Médaille d'Or de l'Enseignement Technique.**

Bernard GUIDOUX, Trésorier National et Président de la Fédération Ile de France, a reçu la **Médaille d'Argent de l'Enseignement Technique.**

Ces récompenses font honneur à notre Association et nous adressons nos bien sincères félicitations à nos deux Amis.

Nécrologie

Au Revoir Jacqueline

Notre doyenne, Jacqueline ROUSSANGE (promotion Cr 1938/1942), nous a quittés dans sa 91e année. Lors de son 90e anniversaire que nous avions eu la joie de célébrer avec elle, rien ne laissait présager une fin si rapide.

Jacqueline, alias « Mistanflûte », est sortie de l'E.N.P-J.U. Creil en 1942 avec son diplôme de comptable, profession qu'elle a exercée jusqu'à sa retraite.

Trésorière intègre et rigoriste de l'Association des Anciens Elèves de l'E.N.P. Creil, fonction qu'elle a exercée pendant de nombreuses années, elle s'est également beaucoup investie dans la vie du groupe creillois avec sa bonne humeur et son dévouement habituels.

Jacqueline, nous te remercions pour la leçon de vie que tu nous as donné de par ton implication exemplaire dans ta vie familiale ; tu seras toujours pour nous une référence morale qui fait honneur à l'E.N.P.

Puisses-tu, par ta mémoire, nous encourager à perpétuer la vie et la valeur de notre Groupe.

Repose en paix à Saint-Vaast-lès-Mello auprès des tiens ; tu vas nous manquer mais jamais nous ne t'oublierons.

Jeanine LOBGEOIS-OSSET (Cr-49)
Michel LOBGEOIS (Cr-49)

Nos peines

Nous avons eu la tristesse d'apprendre la disparition de quelques amis.

AUCLAIR Henri, *(Montluçon 1944).*

GOBINET Marcel, *(Montluçon 1939) - Médaille de Bronze Enseignement Technique - Chevalier des Palmes Académiques - Premier secrétaire - Fondateur de la C.D.A.T.(Coordination Des Associations Du Technique dont F.I.G.B.est un des membres) de 1988 à 1996.*

Jacqueline ROUSSANGE, *(ENP Creil 42).*

A leurs proches nous adressons nos biens sincères condoléances.

« La valeur d'un homme tient dans sa capacité à donner et non dans sa capacité à recevoir. »

Albert Einstein

BULLETIN D'ADHÉSION à FRANCE INTEC et/ou d'abonnement à la revue : "Le Monde de Technologie" : année 2015

❒ **ADHÉSION** avec accès à tous les services de l'Association, cotisation annuelle de..... **35 €** *(sans abonnement à la revue LE MONDE DE LA TECHNOLOGIE)*

❒ **ABONNEMENT annuel** à la revue "LE MONDE DE LA TECHNOLOGIE"..... **20 €** *(sans adhésion à FRANCE INTEC)*

❒ **ADHÉSION et ABONNEMENT** ..... **54 €**

Règlement joint par chèque à l'ordre de FRANCE INTEC

➔ **Merci de compléter les renseignements ci-dessous :**

❒ Madame ❒ Monsieur

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

Code postal ..... Ville .....

Fait à ..... le ..... signature

Bulletin à retourner à :
FRANCE INTEC
106, av. Félix-Faure - 75015 PARIS
Dès réception un questionnaire vous sera adressé afin de compléter les informations ci-dessus.
Ces renseignements feront l'objet d'un traitement automatisé, dans le respect de la loi du 6 octobre 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

IMPRIMERIE CENTRALE

Z.I. - Rue Jacques-Brel - B.P. 53

45502 GIEN Cedex

Tél. : 02 38 67 00 26 - Fax : 02 38 38 05 85

e-mail : imp.genoux@wanadoo.fr