

## SOMMAIRE

Appel à candidature	<b>page 2</b>
Table ronde 2017	<b>page 2</b>
JEREE 2017	<b>page 3</b>
RDD 2016 et 51e Nuit ENIB	<b>pages 3/4</b>
Le bureau des Arts, nouvelle association ENIB	<b>page 4</b>
L'homme dans l'espace de Youri Gagarine à Thomas Pesquet	<b>pages 5/6/7</b>
Bodet, parcours d'énien bien maître du temps	<b>pages 8/9/10</b>
24e Coupe de Robotique	<b>page 11</b>
Informations Anienib	<b>page 12</b>

Rédaction :  
Anienib  
CS 73862  
29238 BREST Cedex 3  
Tél. : 02 98 05 66 08  
Courriel : [anienib@enib.fr](mailto:anienib@enib.fr)  
[www.anienib.fr](http://www.anienib.fr)

Tirage : 1 000 exemplaires  
ISSN : 1277-0760

Mise en page : Anienib

© - Anienib — Tous droits de reproduction interdits

**D**epuis quelques années, je vous parle de l'évolution de l'enseignement supérieur avec comme point de mire le risque pour l'ENIB de se retrouver isolée des différentes fusions en cours. Je pensais béatement que tout cela allait se calmer. Que nenni. A peine l'association de l'ENIB avec l'Institut Mines Telecom (IMT) entérinée (janvier 2014), voilà qu'au 1er janvier 2017, Télécom Bretagne et Mines Nantes fusionnent pour devenir IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire (souvent appelé IMT Atlantique) implantée sur 3 campus (Brest, Nantes et Rennes).

Quasiment en même temps (février), Jean-Yves Le Drian, accompagné de Luc Rousseau, vice-président du conseil général de l'économie a lancé le rapprochement stratégique entre l'ENSTA Bretagne (ex ENSIETA) et l'IMT Atlantique. Mais ce n'est pas tout, si l'on regarde ce qui se passe à Nantes, le rapprochement entre l'université et l'École Centrale vient d'être approuvé par les deux conseils d'administration. Dans un premier temps l'UFR Sciences et techniques fusionnera avec l'école Centrale (ex ENSM), les IUT de Nantes, La Roche-sur-Yon et Saint-Nazaire et l'école d'ingénieurs Polytech. Dans un second temps, nul doute que l'on aura affaire à une énorme structure proche de nos voisins Européens.

Côté des ENI, en 2000 l'ENIM a été rattachée à l'université de Metz. Elle s'est installée en 2010 dans de nouveaux bâtiments au Technopôle de Metz. En 2014, l'école s'est associée à l'université de Lorraine, née de la fusion de l'université de Metz et de celle de Nancy en 2012. En 2016, l'école est intégrée au sein du collège Institut national polytechnique de Lorraine (INPL). Et on parle maintenant, à l'instar de Nantes, de la création d'un "IMT Grand Est" couvrant notamment deux domaines d'étude, les géosciences et le numérique. En effet, les quatre écoles de l'Est associées à l'Institut Mines-Télécom, Mines Nancy, Télécom Nancy, l'ENSG et Télécom Physique Strasbourg, réfléchissent dans un premier temps à la constitution d'un réseau qui pourrait un jour, j'en suis quasi certain, devenir une école fusionnée.

A cela, il faudrait ajouter les réformes des Communauté d'Universités et Etablissements (COMUE), dont pour nous la création de l'Université de Bretagne Loire (UBL) dans laquelle l'ENIB est intégrée (mais j'en ai déjà parlé précédemment ...).

On voit donc que l'ENIB doit continuer impérativement à réfléchir à des fusions, regroupements, sans toutefois renier la marque ENI parfaitement lisible aujourd'hui, comme l'a justement répété le directeur lors du dernier Conseil d'Administration. Le président de notre CA, Alain Puillandre, a également demandé que ces réflexions soient lancées sans attendre.

Enfin et pour votre information, sachez que 2017 sera la dernière année où le concours ENI (sans Tarbes qui avait déjà intégré le concours GEIPI) existera. À partir de 2018, l'intégralité des ENI se retrouveront au sein du concours GEIPI (concours qui regroupe déjà 31 écoles post Bac).

Pour clore cet édito copieux, je ne pourrais passer sous silence les deux excellents articles de Patrice Guerre Berthelot et de Jean-Pierre Bodet (le spécialiste du temps !), dont, cerise sur le gâteau, son fils Sylvain (également Enibien) a équipé l'Aréna de Brest en panneaux d'affichage des scores (chapeau bas à vous, la famille Bodet !).

**Le Président, Jean-Pierre Dallet**

## Appel à candidature :

Le 4 mai à 17h30, le Technopôle Brest Iroise organise à la plage de Sainte Anne du Portzic, son « **Trophée du Technopôle** ».

Il s'agit d'un relais par équipe de 4 :

Avec kayak de mer biplaces (parcours de 1 km dans l'anse de la plage de Sainte-Anne), VTT (parcours de 8 km dans la vallée de Sainte-Anne) et enfin course à pieds (parcours de 3,8 km autour du campus d'Ifremer).

J'aimerais que l'Anienib y participe. Devant mes piètres performances sportives (et c'est un doux euphémisme !), je souhaiterais que 4 « vaillants Enibiens » s'inscrivent...

Bien évidemment, l'inscription restera à la charge de l'Anienib. L'Ecole devrait y participer ainsi que peut-être des élèves.

*Le Président, Jean-Pierre Dallet*

## TABLE RONDE 2017

Le 20 janvier 2017, pour sa 5e édition, l'Anienib a organisé une table ronde entre les ingénieurs et les étudiants ENIB de 1<sup>re</sup> année.

16 ingénieurs ENIB des promotions 1982 à 2013 sont venus présenter aux élèves ENIB leurs parcours professionnels, illustrant la diversité des métiers d'ingénieur ENIB. Parmi les ingénieurs présents, 3 venaient de l'étranger, Gilles Besançon du Royaume-Uni, Bertrand Bousquet-Hourat de Belgique et François Pettorelli de Suède, en visio-conférence. Certains ont traversé la France pour L'ENIB et les échanges avec les étudiants, comme Yannick Gilbert et Sébastien Laurens, tous deux de la région PACA. Frédéric Dollet, commandant de bord chez Air France a décrit son parcours atypique.

Nathalie Adrian, responsable Service Support Opérationnel et correspondante mixité professionnelle au sein de Thales a souligné l'importance de la prise de conscience de l'ensemble des acteurs (tant masculin que féminin) dans le monde de l'industrie, si l'on veut faire bouger les choses.



*De gauche à droite, Frédéric Dollet, Gilles Besançon, Pascal Marcillac, Nicolas Dumas et Yoann Périn.*

La recherche, une expérience de la fonction publique, la vision d'une femme sur le métier d'ingénieur, la mobilité internationale, la création d'entreprise, les aspects technico-commerciaux du mé-

tier d'ingénieur, les métiers de l'automobile, les aspects R&D du métier d'ingénieur, le parcours Formation Continue, le travail dans un grand groupe mondial... Tous ces sujets ont permis aux étudiants d'appréhender au mieux les métiers des ingénieurs ENIB.

C'est ainsi que nous avons recueilli quelques témoignages des étudiants de 1<sup>re</sup> année : « Cette table ronde était très intéressante. Les ingénieurs très accessibles nous incitaient à leur poser des questions. De plus, le fait que ce soit des anciens élèves de l'ENIB qui soient venus, a pu nous aider à



*Les étudiants ENIB en groupe de 25 devant les anciens élèves.*



nous identifier. Enfin, la diversité des parcours présentés nous a permis d'avoir une vision plus grande sur nos futures possibilités d'embauche. Leurs conseils étaient très utiles. Chaque personne possédait son propre parcours et un métier bien distinct, cela nous a alors permis d'avoir une idée un peu plus précise de nos possibilités après l'ENIB. Les discussions que nous avons menées étaient donc très instructives. »

## JEREE 2017

La neuvième édition de la «JEREE», Journée Enibienne de Rencontres Etudiants-Entreprises sur le thème Ingénieurs & Innovation, s'est déroulée, le 25 janvier 2017, dans les locaux de l'ENIB. Pour illustrer ce thème, Mme Léna Roudaut, fondatrice de la start-up My movieUp a témoigné de son expérience.

Cette journée a réuni près de 300 étudiants en recherche de stages, contrats de professionnalisation ou emploi, et **31 partenaires dont 26 entreprises** (PME et grands groupes nationaux et internationaux).

Cet événement a donné l'occasion aux étudiants de prendre connaissance des évolutions du métier d'ingénieur, de la situation actuelle de l'emploi et de la place de l'Enibien dans ce marché.



Les entreprises toujours aussi nombreuses de différents domaines ont présenté leurs activités et leurs besoins en termes de profils ingénieurs et, au travers des échanges qui se sont tenus l'après-midi avec les étu-



*À droite, Romuald Boné, directeur de l'ENIB, a introduit cette journée, et à gauche Thierry Le Magueresse, directeur des relations entreprises a animé la 9<sup>ème</sup> édition JEREE 2017.*

diants, de rencontrer et d'identifier des profils pertinents pouvant répondre à leurs attentes et détecter ainsi leurs cadres de demain.

En parallèle de ce forum, des entretiens professionnels ont été organisés ainsi que des ateliers thématiques portant sur l'entrepreneuriat, l'e-portfolio, la recherche de stages à l'international et l'alternance...

## RDD 2016 ET 51E NUIT ENIB

Le 1er Avril 2017 aura lieu la 51<sup>ème</sup> édition de la Nuit de l'ENIB, et nous vous emmenons cette fois-ci à la Nouvelle Orléans pour fêter le diplôme de la promotion 2016.

Comme chaque année, la journée commencera en début d'après-midi par la Remise de Diplômes au multiplexe liberté, au cours duquel interviendront successivement Monsieur Boné, directeur de l'ENIB, Monsieur Gaëtan Le Guern, parrain de la promotion 2016, Monsieur Kévin Bolloré, représentant de promotion, Monsieur Alain Puillandre, président du Conseil de l'Administration de l'ENIB, et Monsieur Jean-Pierre Dallet, Président de l'Anie-

nib, encadrés par une prestation inédite de la compagnie de théâtre Impro Infini.

A l'issue de l'événement, l'ensemble des participants seront conviés à la Mairie de Brest pour partager un moment convivial autour d'un verre et permettre aux jeunes ingénieurs d'échanger avec leur entourage, avant de se rendre au repas et à la soirée de Gala à l'espace Keraudy de Plougonvelin. Le repas commencera à 19h et se terminera à 21h30, heure à laquelle débutera la soirée. Vous assisterez cette année à un concert des groupes Cut The Alligator et The Goggs, et du DJ enibien Takazz, qui assureront tour à tour une ambiance Funk & Soul, Rock cuivré et Deep House.

Comme chaque année, les membres de l'Anienib et les représentants des différentes délégations des écoles du groupe ENI sont cordialement invités, et nous espérons vous voir nombreux le jour de l'évènement. Vous pouvez réserver votre entrée en suivant ce lien : <https://www.billetweb.fr/repas-gala-2017>, et en sélectionnant le tarif ANIENIB.

Si vous souhaitez seulement assister à la soirée, la réservation se fait via le nouveau site internet de l'association au lien suivant : <http://gala.enib.net/#!page-billets>, ou sur la page facebook de l'évènement : <https://www.facebook.com/events/175940402894138/>. Nous sommes à votre

disposition pour toute question à l'adresse mail suivante : [nuit-tenib@enib.fr](mailto:nuit-tenib@enib.fr) ou [rdd@enib.fr](mailto:rdd@enib.fr), n'hésitez pas à nous contacter.

Nous vous attendons nombreux !

**Brieuc Le Faucheur,**  
**Président de la Nuit de l'ENIB**



## LE BUREAU DES ARTS, NOUVELLE ASSOCIATION ENIB

**E**n cette année 2016-2017, une nouvelle Association est née à l'ENIB : le Bureau des Arts.

Avant de vous présenter l'Association voici son Bureau :

- Président : PERRIN Thomas.
- Vice-présidente : EL EUCHI Sarah.
- Trésorier : BORGNON Bastien.
- Vice-trésorier : HANZ Rémy.
- Secrétaire : MINGANT Christophe.

Maintenant plus concrètement, qu'est-ce que le BDA ? Le BDA est une association à but non lucratif ayant pour objectif de rassembler les activités culturelles et artistiques à l'ENIB sous une même bannière.

Nous avons pour cela créé 6 pôles : Photo, Théâtre, Cinéma, Dessin, Littérature, Musique. Chaque pôle a ses propres objectifs et son propre avancement.

**Le pôle Photo**, anciennement club Focus du BDE s'occupe de couvrir les événements organisés au sein de l'école. Nous avons deux appareils qui peuvent être prêtés aux étudiants pour des sorties photo sur Brest. Deux ont déjà été effectués.

**Le pôle Théâtre** porté par Sébastien Chambres grâce à qui le BDA a pu naître. Nous allons organiser des ateliers théâtre au sein de l'établissement ouvert à tous les cotisants, étudiants comme personnel. Dans le but de pouvoir se produire avec une pièce originale ENIB. Nous sommes également en partenariat avec le Quartz.

**Le pôle Cinéma** est le pôle qui va nous demander le plus de travail. En effet, nous comptons acheter



tout le matériel nécessaire au tournage de courts ou longs métrages. Nous sommes en partenariat avec le Multiplex Liberté qui nous invite régulièrement à voir les équipes des films lorsque celles-ci sont présentes lors des avant-premières.

**Le pôle Dessin** réunit tout simplement les gens qui aiment dessiner à l'école, nous sommes en phase de réflexion sur ce pôle pour trouver des idées d'événements ou de partenariat.

**Le pôle Littérature**, réunit les étudiants qui aiment lire, écrire ou tout simplement échanger sur leurs œuvres favorites lors de café Littéraires. Nous sommes en partenariat avec la librairie Dialogues sur Brest qui nous permet en les contactant d'organiser des rencontres avec des auteurs.

**Enfin le pôle Musique**, anciennement club Musique du BDE, passe sous l'égide du BDA, nous



avons prévu de renouveler tout le matériel de la salle, d'acheter un clavier MIDI, pour permettre aux personnes qui le souhaitent de créer de la musique électroniquement. Nous avons aussi mis en place des cours de guitare pour

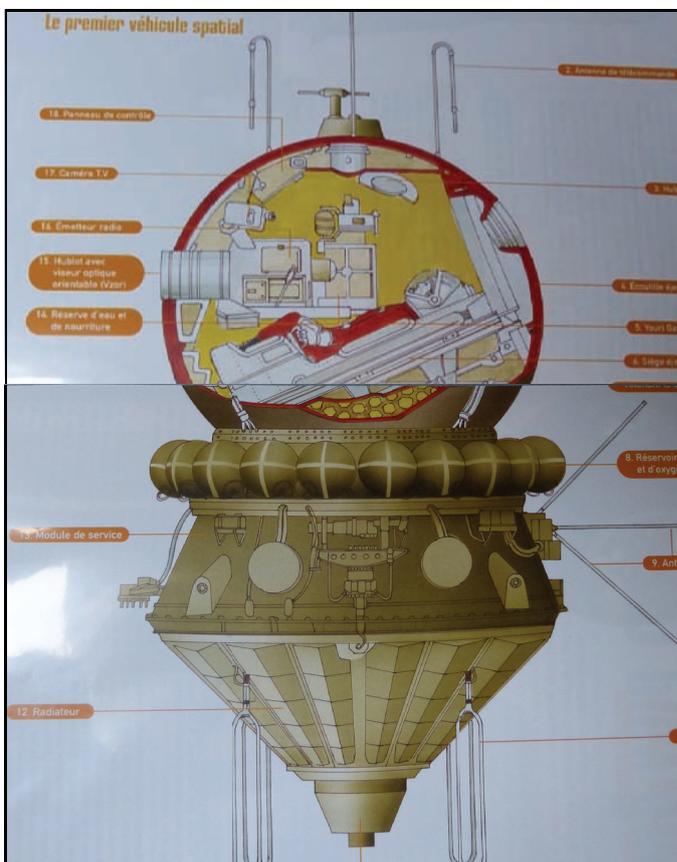
tous les niveaux avec un prof diplômé en ordre de Musicologie.

Vous pouvez nous contacter si vous avez des questions nous nous ferons une joie de vous répondre à [bda@enib.fr](mailto:bda@enib.fr).

## L'HOMME DANS L'ESPACE DE YOURI GAGARINE À THOMAS PESQUET

**D**e Gagarine en 1961 à Thomas Pesquet aujourd'hui, 549 hommes et femmes sont allés dans l'espace, c'est-à-dire ont quitté le sol terrestre pour tourner autour de la Terre à environ 400 km d'altitude et à 28000 km/h (vitesse nécessaire pour ne pas retomber au sol) en état d'apesanteur. Quelques-uns ont même quitté la Terre pour aller sur la Lune. 15 d'entre eux n'ont fait que tourner autour d'elle et 12 autres ont réellement foulé le sol lunaire de leurs pieds lors des 6 missions Apollo réussies. Nous verrons comment lorsque nous aborderons le programme Apollo qui s'est déroulé dans les années 60.

Mais revenons au premier vol de Gagarine en 1961. Je m'en souviens comme si cela était hier ! Quelques années avant, en 1957, il y avait eu l'envoi par les Russes (Soviétiques à l'époque) du 1<sup>er</sup> Spoutnik qui avait sidéré le monde entier et plus particulièrement les Américains. L'idée qu'un objet (une petite sphère de quelques kilos avec un émetteur radio embarqué) fasse le tour de la Terre en une heure était impensable. Et quatre ans plus tard, les Russes stupéfiaient de nouveau le monde en envoyant un homme faire le tour du monde en une heure. Un homme assis dans une sphère appelée Vostok afin de pouvoir revenir sur Terre sain et sauf.



*Position de Gagarine dans le Vostok*



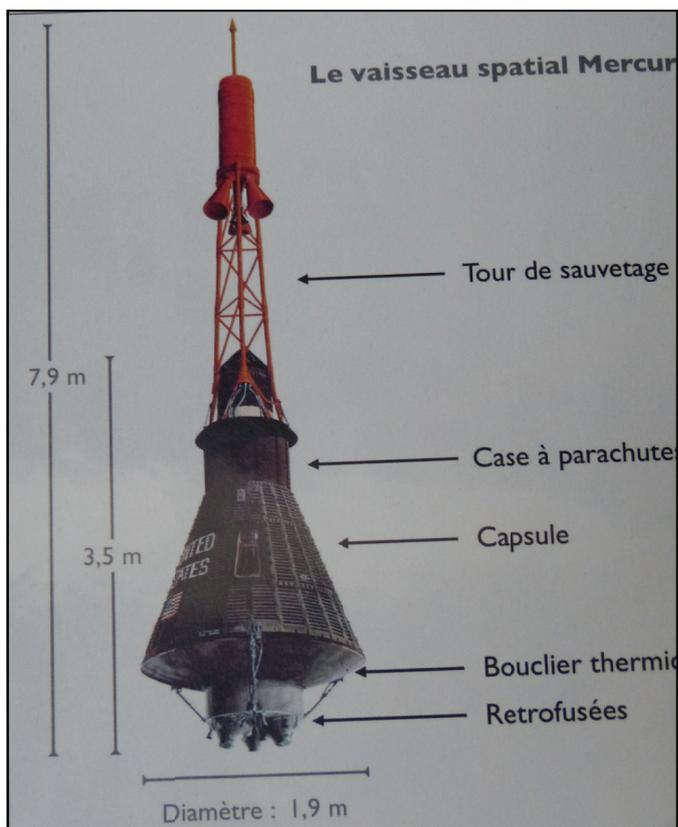
*Gagarine après son atterrissage  
Extrait d'un document d'époque*

Et la « compétition » s'est poursuivie entre Américains et Russes (guerre froide oblige). L'année d'après, les Américains réussissent à leur tour à envoyer un homme dans l'espace, John Glenn (qui vient juste de décéder à 95 ans). Ce dernier n'est pas assis dans une sphère mais dans une capsule (Mercury) de forme conique, toujours pour la même raison que les russes de pouvoir revenir sans être carbonisé en rentrant dans l'atmosphère à plus de 2000°C !

C'est le début du programme Apollo qui va permettre aux Américains de gagner la course à la Lune avant la fin de la décennie (1969) comme le souhaite John Fitzgerald Kennedy en 1962. Les capsules sont de plus en plus grosses : après les capsules Mercury, monoplace, les capsules Gemini, biplace, permettent aux Américains de s'entraîner autour de la Terre aux rendez-vous entre 2 vaisseaux, opération absolument nécessaire pour aller sur la Lune. Puis la capsule Apollo proprement dite, triplace, de forme conique elle aussi, est conçue pour emmener 3 astronautes faire le tour de la Lune (Apollo 8 en décembre 1968) puis de se poser sur le sol lunaire (Apollo 11 en juillet 1969). Suivent les missions 12 à 17 \* : 12 hommes au total vont marcher sur le sol lunaire. 6 autres ne feront que tourner autour du satellite terrestre en attendant le retour de leurs équipiers revenant du sol lunaire dans le LM (lunar module). On comprend alors l'entraînement aux rendez-vous avec les capsules Gemini.



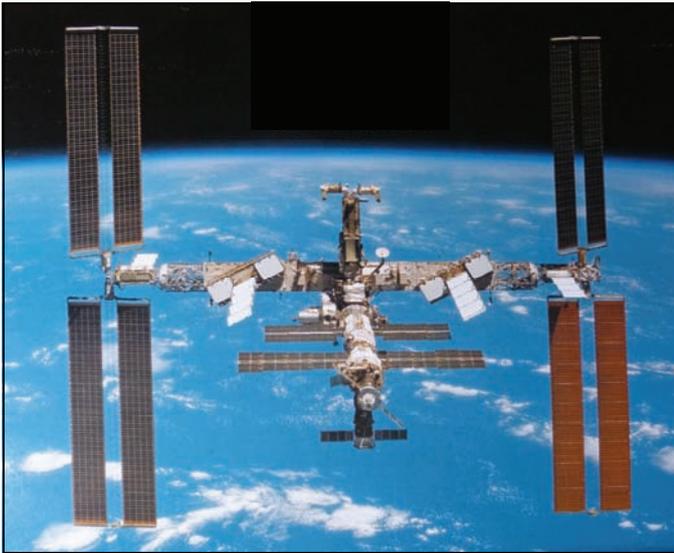
*John Glenn entrant dans la capsule Mercury*



*La capsule Mercury de John Glenn*

\*La mission 13 est un échec suite à l'explosion d'une pile à combustible du module de service (SM) mais les trois astronautes rentrent sur terre sains et saufs après avoir contourné la Lune.

Les USA ayant gagné « la course » à la Lune, le programme Apollo est brutalement arrêté en 1972 par le président Nixon pour des raisons budgétaires. Pendant ce temps, les Russes, qui ont perdu cette course, se « contentent » d'envoyer des astronautes dans des capsules qui tournent autour de la Terre. Jusqu'à la construction de la station MIR, assemblage de plusieurs capsules pour former une station spatiale d'une centaine de tonnes, la première du genre. Au cours des années 80 et 90, des astronautes français auront la possibilité d'y séjourner suite à des accords passés entre la Russie et la France. Le premier d'entre eux est Jean-Loup Chrétien en 1982, puis il y aura Jean-Pierre Haigneré qui y passera trois semaines en 1993 et six mois en 1999. Une femme, Claudie André Deshayes, la future madame Haigneré, y passe deux semaines en 1996. Michel Tognini et Léopold Eyharts y séjourneront aussi en 1992 et 1998.



**La station spatiale internationale**

Car là, il ne s'agit plus d'un voyage d'une semaine comme c'était le cas pour aller sur la Lune mais d'au minimum 2 ans : 6 mois pour y aller, un an sur place et 6 mois pour revenir ! Les problèmes à résoudre ne sont pas que techniques. Le principal problème à résoudre est psychologique. Comment faire en sorte qu'un équipage de 6 personnes (hommes + femmes) puisse tenir si longtemps dans un volume restreint sans s'entre-tuer ? C'est exactement ce qui se passe sur l'ISS à la seule différence que sur l'ISS, s'il y a le moindre problème, l'équipage est rapatrié sur Terre dans les 24 h ! Ce qui ne sera pas possible lors du voyage vers Mars.

Les Américains, eux, construisent un avion orbital appelé shuttle (navette en anglais) qui décolle en 1981. Ce magnifique engin, l'un des plus sophistiqué jamais réalisé par l'homme a volé pendant 30 ans : 5 navettes volant 3 à 4 fois par an à tour de rôle et qui ont permis la construction de la station spatiale internationale (ISS) à partir de 1998 en coopération avec les Russes. Cette station de 400 tonnes et de la taille d'un terrain de football est maintenant terminée. Elle aussi tourne autour de la Terre à 400 km d'altitude et à 28000 km/h.



**Thomas Pesquet à bord de l'ISS**

Elle abrite une équipe de 6 astronautes qui se relaient tous les 6 mois depuis le début des années 2000. Et c'est là que se trouve en ce moment Thomas Pesquet, 10<sup>ème</sup> français à être allé dans l'espace. L'ISS, station internationale (coopération entre les USA, les Russes, l'Europe, le Canada et le Japon), est la seule de ce type existante aujourd'hui (MIR ayant été détruite volontairement en 2001) a pour but essentiel l'entraînement des astronautes à un voyage vers Mars à partir de 2030.

L'autre nation qui investi dans l'espace est la Chine. En 2003, elle a envoyé dans l'espace par ses propres moyens (avec l'aide de la Russie) Yang Liwei, son 1<sup>er</sup> taïkonaute. Son objectif à court terme est de bâtir sa propre station spatiale. Ce qui ne saurait tarder. Il n'est pas impossible que le 1<sup>er</sup> voyage vers Mars se fasse avec la coopération des Chinois.

**Patrice Guerre-Berthelot, promo 65**

## BODET, PARCOURS D'ÉNIBIEN MAÎTRE DU TEMPS

**J**ean-Pierre Bodet, Promo 72, ex PDG de Bodet SA (toujours président du reste) m'a fait l'honneur de rédiger un article sur son parcours un peu hors du commun (sauf pour un Enibien !). Pour ceux pour qui Bodet ne dit rien, c'est cette entreprise de taille intermédiaire (700 salariés) leader dans le comptage du temps. Il vous suffit de lever la tête dans bon nombre de gares pour voir que le système d'affichage de l'heure est de cette marque (n'avez-vous jamais trouvé en attendant votre train, que cette fameuse pendule ronde à aiguille ne tournait pas assez vite ?). Autre exemple, le système de pointage ultra moderne de Brest Métropole (3000 personnes) est également un système Bodet...

De son expérience je retiens essentiellement deux points : son fabuleux pouvoir d'adaptation car être capable de passer, en quelques années, du tout mécanique à l'électronique sans pour autant renier son métier de base (ne pas oublier que la restauration de la sonnerie de Notre Dame de Paris a été réalisé par Bodet) me rend « baba » d'admiration... Le deuxième c'est sa curiosité malade. Il n'a jamais hésité (même dès les années 70) à aller à l'étranger pour regarder, analyser et ramener le meilleur. Enfin, j'ai une certaine fierté de savoir qu'un de ses fils est sorti également de l'ENIB.

**Jean-Pierre Dallet**



**D**iplômé ENIB 1972 j'ai eu la chance de piloter la mutation de l'entreprise familiale de la mécanique vers l'électronique puis vers l'informatique. Ce fut un challenge passionnant, difficile parfois avec des succès et des échecs mais globalement une réussite en regardant le bilan des 44 années passées. Ma formation ENIB m'a permis de comprendre les évolutions technologiques, de les anticiper parfois, d'y adapter nos compétences et nos produits ou d'y trouver de nouvelles opportunités. À peine sorti de l'ENIB, je suis entré dans l'entreprise familiale pour moderniser l'activité Chronométrage Sportif. L'entreprise se consacrait alors à l'horlogerie d'édifice pour les églises et n'exportait quasiment pas. Nous avions un savoir faire en mécanique et en électricité mais pas d'expérience en électronique, encore moins en informatique. Or, avec ma formation d'Enibien, il était évident que le futur de nos métiers passerait par l'électronique et qu'il faudrait remplacer la techno-

logie électromécanique par de l'électronique. Ma première action fût d'aller voir aux USA ce qui s'y faisait : les USA sont le premier marché du Basket au monde ; ils sont donc le premier marché du Chronométrage. J'y ai visité les principaux fabricants et là, surprise : les chronomètres n'étaient plus à aiguilles, comme ceux que nous faisons, mais numériques et surtout, ils étaient beaucoup moins chers. Deux conclusions : remplacer les chronomètres à aiguilles par de l'affichage électronique et réduire les prix : c'est ce que nous avons fait avec l'aide d'un laboratoire extérieur car nous n'avions pas les compétences en interne. Cela nous a permis de prendre la première place sur le marché français et de démarrer l'export. Cette modernisation achevée, nous avons recherché de nouveaux débouchés vers l'horlogerie industrielle. Tout comme le marché des églises, le nombre de salles de sport est en effet limité, pour grandir il fallait sortir du métier d'origine. Là encore, j'ai regardé ce qui se faisait à l'étranger et constaté qu'il existait pour l'horlogerie Industrielle un standard Européen, techniquement supérieur à celui que nous connaissions en France. Nous avons donc adopté le standard Européen et lancé cette activité



Horloge 1908 Horloge électrique 1960 Horloge à palette 1975 Horloge TGV 1993 Horloge Style 2016

en France et à l'export avec un produit innovant, l'horloge digitale à palettes que très peu de sociétés proposaient.

Nous les avons fabriquées conformes à la norme Européenne : 80% de la production est partie à l'export et nous avons progressivement imposé le standard Européen sur le marché français. Aujourd'hui toutes les entreprises qui sont restées sur l'ancien standard ont disparu. Mais pour devenir un vrai leader dans l'horlogerie il était indispensable d'avoir une gamme d'horloges électroniques et la maîtrise de nos développements.

En 1980 j'ai alors ouvert notre bureau d'études électroniques avec un premier ingénieur.

Ce ne fut pas une tâche facile pour une entreprise de mécanique de recruter un ingénieur électronique : ce n'était pas attirant et l'environnement était à créer.

L'impulsion était lancée et le bureau d'étude s'est vite étoffé pour développer des horloges synchronisées par radio, puis par GPS et 4 générations successives de tableaux d'affichage sportif. Toutefois le marché de l'horlogerie industrielle reste un marché de niche. Pour grandir il fallait trouver autre chose.

Lors de mes voyages à l'étranger, j'avais noté que l'Allemagne remplaçait ses pointeuses à cartes par des calculateurs électroniques à badges et qu'il y avait là une opportunité pour développer un calculateur pour comptabiliser les temps. Il n'était pas question d'informatique car le PC n'existait pas encore. Mais déjà en 1973, lors d'un voyage aux USA, j'avais observé avec étonnement qu'il était possible de louer une voiture pour un périple continental, et au moment de la facturation, plusieurs milliers de miles plus loin, d'obtenir un décompte immédiat, récapitulant avec exactitude les paramètres du voyage et le détail des conditions de location. Tout était déjà informatisé ! Je pressentais que l'informatique s'imposerait de manière irréversible.

**1983 fut une année clef pour l'entreprise** : les dernières horloges électromécaniques ont été remplacées par des horloges à microprocesseur, l'entreprise achetait son premier ordinateur de gestion et en Europe, c'était l'arrivée de l'IBM PC. J'ai donc rapidement saisi le potentiel du PC pour réaliser les fastidieux calculs de temps à la place des traditionnels appareils de pointage à cartes ou des calculateurs électroniques. Son prix était alors prohibitif : 30 000 Francs de l'époque soit plus de 10 000 € d'aujourd'hui, trop cher pour notre marché. Nous en avons acquis un, présenté à un ingé-

nier de Thomson Angers qui fabriquait alors des télévisions et demandé le prix qu'il coûterait s'ils le fabriquaient. La réponse : 7 000 Francs avec une incertitude sur le coût du disque dur ! Nous avons alors fait un pari jugeant que les prix allaient baisser. Nous nous sommes lancés sans complexes dans l'informatique avec une équipe de jeunes ingénieurs débutants et l'aide d'un cabinet extérieur car nous n'avions alors aucune compétence dans le logiciel. Le développement dura 3 années, période pendant laquelle le prix des PC avait été divisé par 3.

Nous avons sorti le premier système de gestion de temps fonctionnant sur micro-ordinateur -en France au moins- le succès fût immédiat : même plus cher, le produit était plus attractif et plus performant que les calculateurs électroniques et il les remplaça rapidement.

Aujourd'hui, l'informatique est devenue la première activité de l'entreprise, elle emploie 300 collaborateurs dont 40 ingénieurs et 200 techniciens regroupés dans une filiale autonome : Bodet Software. Le groupe Bodet compte près de 700 collaborateurs dont une centaine à l'étranger. Nous commercialisons nos produits dans 40 pays et plus de 50 % de notre chiffre d'affaire est représenté par l'informatique, vecteur de notre croissance depuis 20 ans.

Au cours de ma carrière j'ai beaucoup observé et appris du monde extérieur mais sans ma formation d'ingénieur je n'aurais pu appréhender les changements technologiques et leurs conséquences. Je peux affirmer avec certitude que sans elle, l'entreprise que je dirige aujourd'hui n'existerait plus.

Nous n'avons toutefois pas abandonné notre activité d'origine, l'horlogerie d'édifice, c'est notre histoire, nous y tenons. Pour rester leader nous y introduisons régulièrement de nouvelles technologies : il y a 30 ans le microprocesseur, plus récemment la radiosynchronisation GPS. Nous travaillons maintenant sur la supervision à distance. C'est la preuve qu'un ancien métier peut présenter des opportunités d'évolution pour peu qu'on soit attentif aux opportunités apportées par les nouvelles technologies.

Pour éclairer ce propos je ne résiste pas au plaisir de vous livrer 2 anecdotes, l'une négative l'autre positive.

En 1992 j'ai pris la direction de l'entreprise et pensé que je pourrai continuer à assurer la supervision des développements : c'était bien présomptueux ! 1992 était également l'année de l'arrivée de Windows et j'ai à tort considéré que ce dernier n'était qu'un gadget d'universitaire et qu'il ne présentait pas d'avantage sur le MS DOS. Le temps de réaliser que Windows 3.1 s'imposait partout, que ce n'était pas qu'une simple interface graphique, il fallut refaire tous nos logiciels.

Nous avons perdu 4 années de croissance. L'aver-tissement fut sévère.

Aujourd'hui nous avons un service marketing de 25 personnes, chargé de la veille technologique. Il faut savoir confier à d'autres ce qu'on ne sait plus faire...

La même année reprenant la direction générale de l'entreprise je me retrouve avec l'activité horlogerie d'édifice et l'électrification des cloches, activité



**Installation de 9 cloches dans la cathédrale Notre-Dame-De-Paris**

dont je ne m'étais pas occupé jusqu'alors. Constatant que le métier s'était orienté vers l'entretien des installations j'ai ingénument posé la question : nous rénovons les installations mécaniques, électriques mais pas les cloches pourquoi ? La réponse : ce n'est pas possible. Et là, mes cours de résistance des matériaux me sont revenus - pourtant j'en avais horreur- J'ai estimé que ce n'était qu'un problème de métallurgie et traitement thermique et qu'il pouvait être résolu.

Après bien des essais nous avons mis au point un procédé de restauration des cloches anciennes et nous sommes à ce jour les seuls à le pratiquer en France. Cela peut paraître anecdotique ; ce l'est moins quand on saura qu'il nous a permis de réaliser la restauration de la sonnerie de ND de Paris et

celle des cathédrales du Mans et de Tulle, Bayonne... Comme quoi même dans un vieux métier on peut innover !

Ma tâche est maintenant de transmettre ces valeurs à ceux qui prennent la relève : celles-ci se résumant en quelques phrases :

- Observer, écouter, être curieux : il y a toujours à apprendre.

- Être ouvert aux nouvelles technologies, même si elles paraissent éloignées elles peuvent un jour nous concerner.

- Ne jamais se croire les meilleurs, considérer que nos concurrents sont aussi bons et que notre ambition doit être de les dépasser.

- Rester simple : un produit ne connaît le succès que s'il est simple à utiliser.

- Décider rapidement, être réactif pour s'adapter à un monde changeant.

- Être rigoureux et exigeant tant sur le plan qualité que sur le management des hommes.

Et si pour les non-avertis le métier d'INGENIEUR fait penser à : bureaux d'études, laboratoires ou production : cela est vrai en début de carrière, mais c'est réducteur, et à condition de savoir s'adapter, il ouvre des perspectives beaucoup plus larges.

Au soir de ma carrière une de mes grandes satisfaction est de voir 2 de mes fils , dont l'un Sylvain est Enibien , reprendre la direction de l'entreprise avec de nouvelles ambitions.

**Jean-Pierre Bodet, promotion 1972**



**Jean-Pierre Bodet entouré de ses deux fils Sylvain (directeur marketing Bodet Sport) et Pascal (responsable export).**

## L'ARENIB À LA 24<sup>ÈME</sup> COUPE DE FRANCE DE ROBOTIQUE

L'ArENIB prend cette année un nouveau cap : Nouveau site internet, et nouvelle organisation en mode projets !

L'un d'entre eux est la coupe de France de robotique, qui comme chaque année va mobiliser les talents et l'inventivité de futurs ingénieurs motivés, mais il en existe désormais d'autres, portés par de nouvelles équipes, tel le projet très original et un peu fou de faire traverser l'Atlantique à un robot.

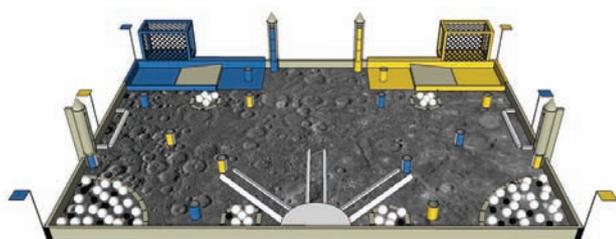
Allo la Lune ? Ici, l'Arenib !

De nouveau, l'ArENIB participe à la coupe de France de robotique qui se déroulera à **La Roche-sur-Yon du 25 au 28 mai prochain**. Dans ce concours, s'affrontent des équipes constituées d'un ou deux robots lors d'un match de 90s consistant à gagner le plus de points possibles par le biais de différentes actions.



Cette année, le thème de la coupe est "Moon Village". Les robots devront donc construire une base lunaire à l'aide de modules disséminés sur le terrain, ramasser des minerais et faire décoller une fusée.

Nous avons décidé de faire un robot orienté sur l'efficacité. Il dispose d'une base roulante autonome (capable de se déplacer dans toutes les directions sans transition), d'un système de positionnement par triangulation ultrawideband (grâce à notre partenaire Pozyx : <https://www.pozyx.io/>), et



d'un long bras préhensile équipé d'une caméra. Après avoir réalisé un prototype de module roulant piloté par son programme d'asservissement, ainsi qu'un prototype de bras et son algorithme de cinématique inverse, l'équipe travaille désormais sur la conception du robot définitif, avec comme objectif un design abouti et soigné mais aussi amusant. Nous voulons qu'il se distingue lors de la compéti-



tion par sa capacité à simuler l'écoute de musique ou la parole à la façon des robots du jeu vidéo Portal 2.

### L'Arenib, à l'assaut des océans !

Le challenge Microtransat (<http://www.microtransat.org/>) est une épreuve consistant à faire traverser l'Atlantique à un bateau robot autonome propulsé par une voile. L'ArENIB se fait donc armateur et se lance à l'aventure de cet incroyable challenge.

Un char à voile radiocommandé a déjà été réalisé, afin de tester le concept d'aile rigide régulée mécaniquement qui devrait propulser le futur voilier autonome (<https://www.youtube.com/watch?v=seEHXqvXlcU>). L'équipe travaille actuellement sur une version de démonstration afin de valider la faisabilité du projet. L'enjeu est de motiver de potentiels sponsors.

Première étape : Démontrer les capacités du voilier par la traversée la Rade de Brest. Un bel événement à ne surtout pas manquer. Toutes les informations vous seront données sur notre site [www.arenib.com](http://www.arenib.com)



**RETROUVEZ-NOUS  
SUR LE WEB**

[www.anienib.fr](http://www.anienib.fr)

## **ANIENIB**

Technopôle Brest Iroise  
CS 73862  
29238 Brest Cedex 3

**Bureau A 105 : 1<sup>er</sup> bâtiment ENIB - 1<sup>er</sup> étage - 1<sup>re</sup> aile**  
**Horaires**

**Mardi et jeudi : 9h00-12h15 13h30-17h00**

**Lundi et vendredi : 9h00-12h15**

**Fermé le mercredi**

La cotisation est avant tout une participation active et solidaire permettant à l'association de fonctionner.

- 19 euros pour la promo sortante et les demandeurs d'emploi
- 49 euros pour les éniubiens



## **NOS SERVICES ET ACTIONS**

### **■ Publications :**

- . Annuaire papier
- . Bulletin trimestriel

### **■ Aide à la recherche d'emploi :**

- . Service emploi
- . Coaching
- . Conférence emploi et table ronde
- . Protection juridique

### **■ Enquêtes et statistiques :**

- . Enquête annuelle 1<sup>er</sup> emploi et ensemble ingénieurs
- . Tableau de bord mensuel
- . Rapport d'activité

### **■ Rencontres anciens élèves et journées thématiques**

### **■ Internet :**

- . Annuaire en ligne
- . Actualités Anienib et ENIB
- . Ensemble des activités Anienib (compte-rendu, diaporama...)