

**SOMMAIRE**

Le papillon et la pâquerette

**page 2**

Rencontre 2015, les 29 et 30 mai

**pages 3/4**

Rencontre 2016, Brest 2016 les 13/14 et 15 juillet 2016

**page 4**

Simon Baudry, Mechatronics Engineer, Aldebaran Robotics

**pages 5/6**

Coupe de France de Robotique 2015

**page 7**

Quelques aspects de la vie professionnelle en Chine

**pages 8/9**

Une maison bioclimatique à budget serré

**pages 9/10/11**

Tableaux de bord

**page 11**

Informations Anienib

**page 12**

Rédaction :  
Anienib  
CS 73862  
29238 BREST Cedex 3

Tél. : 02 98 05 66 08  
Courriel : anienib@enib.fr  
www.anienib.fr

Tirage : 1 000 exemplaires  
ISSN : 1277-0760

Mise en page : Anienib

© - Anienib — Tous droits de reproduction interdits



**Association Nationale des Ingénieurs ENI de Brest**

Ce n'est pas sans une certaine émotion que nous avons organisé, le week-end des 29 au 30 mai dernier, les 50 ans de sortie de la première promotion de notre école. La présence à cette rencontre de mon excellent collègue Georges Ardiley m'a poussé à faire le bilan de 30 années d'actions auprès de notre association, puisque c'est une certaine année 1985 que j'ai repris le témoin de la présidence. Certes, ce jour-là, nous étions en comité très restreint puisque autour de la table, si j'ai bonne mémoire, nous étions 4, dont Georges, qui avait pris soin de me prodiguer nombre de conseils écrits au crayon gris sur une petite feuille que j'ai soigneusement conservée. Je l'en remercie encore. J'espère avoir été son digne successeur... À ce sujet, et pour éviter un jour à l'Anienib de se retrouver autour d'une table quasi vide, je rappelle que le bureau a toujours besoin de sang neuf. Des élections auront lieu en fin d'année. J'attends avec impatience de jeunes volontaires ...

Côté école, de nombreuses évolutions ont vu le jour. Après avoir intégré en 2013 l'Institut Mines-Télécom, les actions concrètes commencent à voir le jour aussi bien pour l'école, que pour les élèves des deux écoles ou même les anciens. Le repas maintenant traditionnel au sein du restaurant de Télécom Bretagne, lors de nos traditionnelles rencontres d'anciens, en est un exemple.

Je ne peux non plus passer sous silence le vote du dernier CA pour accepter la dénomination et les statuts de l'Université Brest Loire (UBL), et par conséquent l'entrée de notre école comme membre fondateur au sein de cette Communauté d'Universités et Établissements (COMUE) d'ici quelques mois. Même si, à mon sens, fédérer au sein d'une même communauté 7 universités (Université d'Angers, de Bretagne Occidentale, de Bretagne-Sud, du Mans, de Nantes, de Rennes 1 et Rennes 2), 15 écoles (EC de Nantes, EHESP, ENIB, ENSAM, ENSCR, Mines Nantes, ENSTA Bretagne, ENSAI, ENS Rennes, ESA, Sciences Po Rennes, Télécom Bretagne, INSA Rennes, AGROCAMPUS OUEST, Oniris) et 5 organismes de recherche (Anses, CNRS, Ifremer, Inria et IRD) n'a aucun sens, et surtout pas géographique, l'ENIB ne pouvait pas aller contre l'histoire... Tout de même, au 1<sup>er</sup> janvier 2016, la plus grande COMUE sur le plan national sera l'UBL (<https://lunam.ueb.eu>)...

Sachez également qu'au dernier CA, l'ANIENIB s'est abstenue sur le vote du budget à cause de la ponction de l'État de 1 114 750 € sur les fonds de réserve de l'école pour cause de bonne gestion (<http://www.letudiant.fr/educpros/actualite/fonds-de-roulement-de-nouvelles-ecoles-d-ingenieurs-auditees.html>).

Sur le plan évaluation, l'école sera de nouveau auditée par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (prononcer HCERES), qui n'est en fait que le remplaçant de l'AERES, organisme qui avait audité l'école en 2011 (<http://www.aeres-evaluation.fr/Etablissements/ECOLE-NATIONALE-D-INGENIEURS-DE-BREST>). L'école et l'Anienib s'y préparent activement.

## LE PAPILLON ET LA PÂQUERETTE

**T**iens ! c'était le printemps et je n'en savais rien ?

J'étais tant occupé à des métamorphoses...  
Pardonnez-moi, je crains de n'être pas très bien  
Informé de toutes ces choses.

J'étais, il y a peu, rampante, une chenille,  
Mon costume annelé, vilainement velu !  
Vous n'imaginez pas comme dans ces guenilles  
On se sent à l'étroit, comme l'on se sent nu !

Je voulais désormais un costume de soie ;  
Chrysalide, j'aurais une nouvelle vie !  
Mais le rêve au réveil n'est pas ce que l'on croit :  
Je me vis enfermée dans ce nouvel habit !

Chaque luxe a son prix ! Il fallait que j'en sorte  
Car l'immobilité ne me sied pas vraiment...  
Mes pattes en poussant m'ont ouvert une porte ;  
Je sortis papillon de ma prison d'argent !

Depuis je me nourris du nectar que les fleurs  
Aiment à distiller ; aussi faut-il me pardonner  
Si je rentre un peu saoul le soir,  
C'est que de-ci de-là j'ai trop papillonné.

Je suis libre, à présent qu'aux clochettes des fleurs  
Carillonnent les bruits bourdonnants du prin-  
temps.  
Mais je cause je cause et j'en oubliais l'heure !  
Je vous quitte, on m'attend...

Voulez-vous prendre un peu du suc de cette rose  
Ou bien préférez-vous une leçon de choses  
Sur la vie qui s'écoule au ras des pâquerettes ?

Regardez ! Penchez vous, là, tout près, vers le sol :  
Le tapis qu'on croyait être un manteau de neige

Ce ne sont que des fleurs qui poussent leur co-  
rolle

Au-dessus des brins d'herbe et font un florilège.

Leur cœur est si menu qu'il en est vert encore ;  
Est-ce d'avoir fêté le départ de l'hiver ?  
Une abeille butine ou peut-être dévore  
Une miette tombée depuis l'astre solaire.

*- Pâquerette jolie, mignonnette des prés  
On t'aime un peu... et tu perds un pétale ;  
Beaucoup... et le second de ta robe est tombé ;  
Passionnément... Ce jeu est vraiment infernal ;  
À la folie ? C'est le moment de s'arrêter !*

Quelque beau brin de fille occupe nos pensées ?  
En effeuillant, anxieux, cette petite fleur,  
N'est-ce pas de l'amour que nous allons chercher  
Vers la bouche de celle à qui tient notre cœur...



*« Hé ! Voici ! Prends ma pâquerette,  
Dernière enfant de la beauté ;  
Ta benjamine, ta flurette,  
Ta ressemblance dans les prés. »*

**Thierry Cohard, promo 1986**

## RENCONTRE 2015 - LES 29 ET 30 MAI 2015

Lors de la rencontre de 2005 organisée à Toulouse par les élèves de la 1<sup>re</sup> promo travaillant chez Airbus, une quinzaine de camarades s'étaient retrouvés pour la première fois après 40 ans d'activités diverses dans l'industrie. Objectif : visiter l'usine et voir l'A380 avant son 1<sup>er</sup> vol.

La **rencontre de 2015** était plus ouverte et se déroulait à Brest afin de fêter la sortie de la 1<sup>re</sup> promo il y a 50 ans. Une dizaine d'élèves de cette dernière, dont la plupart avaient participé à la rencontre 2005, étaient présents avec une quinzaine de garçons des promos suivantes.

Tout était magnifiquement organisé et s'est parfaitement déroulé du vendredi 29 au samedi 30 mai. Chacun a été enchanté de cette nouvelle rencontre et espère qu'il y en aura encore d'autres.

50 années de sortie de l'ENIB, cela ne nous rajeunit pas, nous, les septuagénaires, sommes en sur-

Les 50 ans de l'ENIB, mais également les 30 ans de notre promo, ça méritait bien d'y consacrer un week-end. Quelques copains de la promo 85, amis de 33 ans, se sont donc passé le mot. Au final, il en a manqué quelques-uns, empêchés, ils sont donc "excusés".

Philippe et Martine, Sylvain et Véronique, Pierre et Véronique, se retrouvent donc ce vendredi 29 mai.

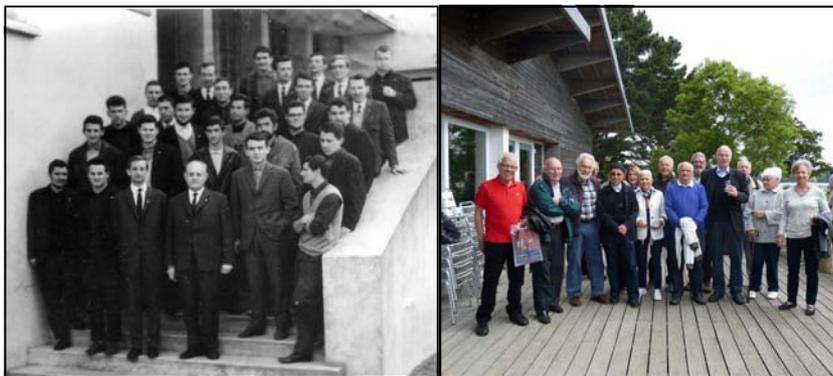
Moment important, voire émouvant, certains n'étaient pas revenus à Brest depuis la sortie de l'ENIB, coupables de n'avoir pas participé précédemment à des réunions d'anciens.

Bonheur de retrouver des traces d'histoire dans Brest, des lieux de vie et de soirée.

Un pèlerinage aux Fauvettes nous montre que les jeunes au bar n'ont pas vieilli. Nous sommes bien accueillis, sans doute un geste pour notre fidélité passée. Mais nous ne retrouvons pas dans ce bar à bières quelques détails cocasses que je tairai par correction.

Plaisir de visiter l'école et de voir qu'elle garde un

veillage constante ! D'ailleurs, l'un de nos camarades n'a pu participer à ces retrouvailles. Pris de malaises lors de la visite du CERV, il fut emmené d'urgence à l'hôpital. Finalement, après de nombreux examens, il a pu rentrer chez lui à Paris.



*La 1<sup>re</sup> promotion ENIB : à gauche en 1965 et à droite en 2015*

Nous lui souhaitons un bon rétablissement.

**Patrice Guerre-Berthelot, promo 1965**

esprit mais s'adapte à l'évolution. Ne faut-il pas encore plus anticiper ces évolutions ? Nostalgie de retrouver nos planches de composants de la salle d'automatisme. En observant bien, certaines capa chimiques ont été changées depuis. Puis le Centre Européen de Réalité Virtuelle nous invite dans des expériences nouvelles.



*De gauche à droite, Sylvain Dufeu et Pierre Laroche, au CERV*

Des professeurs, toujours aussi fringants, nous accompagnent, comme M. Gérard Lemarié. Et dans ce rassemblement, on fait connaissance d'anciens des premières promos, simplement et amicalement.

L'organisation est parfaite, Cathy assure.

Soirée à Sup Télécom, sympathique. Et là, apothéose, le groupe Pil Poil nous lance sur des airs bretons, dont on a un peu oublié les paroles. Mais chanter "Le petit Brestois" nous démange, alors on en redemande et finissons le répertoire au micro.



*Philippe Rouyer, Pierre Laroche, Sylvain Dufeu, promo 1985, et Daniel Feuillafay, promo 1979*

Lendemain, sortie bateau vers Logonna Daoulas, par un temps breton mais clément. La fenêtre météo est parfaitement calée, bravo Cathy.

On retrouve avec plaisir un copain de promo, Alain Puillandre, investi dans la vie de l'ENIB, et Jean-Pierre Dallet, le plus fidèle. Un peu de marche pour finir la boucle de Moulin Mer, on en oublie les consignes et mettons le car en retard. Puis nous repartons sur Brest.

Et la soirée Crêperie pour conclure ce week-end nous permet déjà de monter le plan Brest 2016. Un événement à ne pas manquer que nous inscrivons tout de suite dans nos tablettes. Comment résister après un si beau week-end, entre amis anciens et nouveaux, à l'idée de remettre ça dans une fête comme celle de Brest 2016.

Allez, l'année prochaine, on sera beaucoup plus nombreux !

*Pierre Laroche, promo 1985*

## RENCONTRE 2016, BREST 2016 LES 13,14 ET 15 JUILLET 2016

Tous les quatre ans, la grande fête de Brest rassemble une extraordinaire flottille de quelque 2000 voiliers traditionnels venus de 20 nations différentes, du petit misainier breton au prestigieux trois-mâts barque, du yacht classique à la pirogue primitive.

Cela fait de l'événement brestois un festival maritime unique en Europe et dans le monde !

À l'occasion de Brest 2016, l'Anienib souhaite organiser une nouvelle rencontre pour tous les ingénieurs ENIB et leurs familles.

Les dates pour cette manifestation de 3 jours sont celles des **mercredi 13 juillet, jeudi 14 juillet et vendredi 15 juillet 2016**.

Nous vous proposons ci-dessous un programme prévisionnel :

### **Mercredi 13 juillet 2016 :**

- 16h30 : Visite de l'ENIB et du CERV
- 18h00 : Cocktail cafétéria ENIB
- 19h30 : Dîner avec animation bretonne restaurant Telecom Bretagne



### **Jeudi 14 juillet 2016 :**

- 14h00 : Promenade en mer dans la rade de Brest parmi les vieux gréements, grands voiliers et caboteurs et visite libre de la fête.
- 19h30 : Promenade en mer en soirée, dîner pique-nique (organisé par l'Anienib) sur le bateau et feu d'artifice (grand spectacle son et lumière que vous pourrez admirer directement sur le bateau). Le bateau est entièrement affrété par l'Anienib. Animation musicale sur le bateau.

### **Vendredi 15 juillet 2016 :**

Déjeuner sur la fête — Au choix : visite Océanopolis ou promenade en mer sur un vieux gréement.

*Vous retrouverez sur le site [www.anienib.fr](http://www.anienib.fr) le programme complet et le dossier d'inscription en automne 2015.*

**A** lors admettons, tu dois tester les épaules et me donner un résultat pour la semaine prochaine, comment tu t'y prends ?

**Mise en situation.** Je suis en entretien dans les premiers locaux d'Aldebaran, l'entreprise française de robotique humanoïde fondée en 2005 à Paris, par Bruno Maisonnier. Face à moi, il y a celui qui sera mon supérieur pendant plus d'un an au sein du service Qualification.

Et posé sur la table, le petit robot Nao : deux bras, deux jambes et une tête, Nao n'est pas très grand mais c'est le produit phare de la société. Il peut parler, danser, marcher, tomber et se relever. Autour de moi, d'autres robots Nao — entiers ou en morceaux — dans tous les coins ou débordant des placards, des bureaux remplis de matériel d'électronique ou de mécanique, des employés qui bavardent autour d'un café, des posters de robotique...

C'est grâce à Blaise que je suis ici, il était dans ma promotion à l'ENIB et travaille à Aldebaran depuis. Mon CV est passé par ses mains avant d'arriver dans celles de mes futurs collègues.

L'ambiance est détendue. Tout le monde se tutoie, on peut aussi bien se balader en costard trois pièces qu'en short-claquettes. On croise parfois des robots qui marchent entre les bureaux dans les larges open-spaces, ou qui nous interpellent. C'est voulu et assumé par le PDG, Bruno, une atmosphère souple et agréable pour une créativité optimale. Moi, je rentre d'un tour du monde, un voyage d'un an et demi dont j'ai longtemps rêvé et maintenant je veux réaliser mon second rêve : faire de la robotique. C'est ici que je veux travailler.

Quelques semaines plus tard, je suis embauché pour faire de la qualification mécatronique sur le

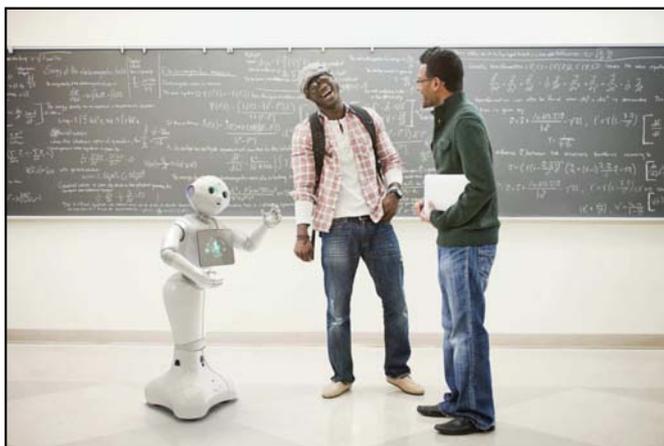
robot Nao, ainsi que sur le nouveau robot Pepper, plus grand, évoluant sur trois roues, à l'époque en développement pour une société japonaise. Peu après mon arrivée en novembre 2012, les embauches se sont accélérées, mes collègues et moi avons modelé un nouveau service de qualification de plateforme robotique à l'image de la société : évolution rapide, mise en place de process, plans de qualification, organisation en sous-groupes.

En quelques mois je suis propulsé responsable Hardware d'une nouvelle équipe de 9 personnes composée de stagiaires, prestataires, CDD et CDI. Nos missions : s'assurer que Pepper remplisse bien les tâches pour lesquelles il est défini dans le cahier des charges, définir ses limites de fonctionnement, faire du vieillissement accéléré dans des conditions clients.

Pour Nao, c'est un peu la même chose, sauf que c'est un produit fini en constante amélioration. Pour illustrer : nos robots vont tourner en rond en bougeant les bras pendant des semaines, passer des obstacles, foncer dans des murs ou bien chuter des centaines de fois. Puis nous observerons leurs comportements, les usures des pièces ou des engrenages, tout ce qui va et tout ce qui ne va pas. Il ne faut rien oublier, on ne doit surtout pas passer à côté d'un problème mécatronique que le client détecterait plus tard.



**Robot Nao**



**Robot Pepper**

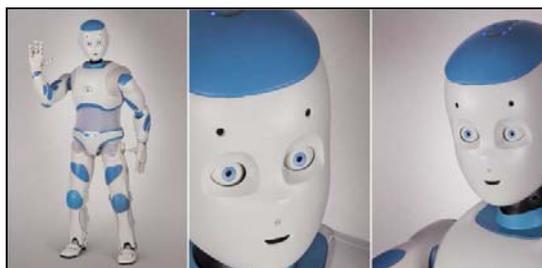
À l'ENIB en 2009, nous avons en 4<sup>e</sup> année un projet en équipe appelé PPE. Avec un ami – Loïc, il travaille aussi à Aldebaran aujourd'hui grâce à un petit coup de main de ma part —, nous avons été les premiers à proposer un projet non existant, une tête panoramique motorisable pour appareil photo. D'une feuille blanche, nous avons développé un prototype en 6 mois. Un an plus tard en 2010, en stage de fin d'études à Faurecia, c'est un nouveau système motorisé d'inclinaison de siège automobile que j'ai développé. De la veille, de la recherche, du développement et un produit qui prend forme peu à peu : voilà ce qui me plaisait.

Pourquoi je vous raconte ça ? Après une année très dense en qualification mécatronique à Aldebaran, j'ai songé à changer. J'ai toujours vu cette partie de ma vie professionnelle comme un tremplin vers ce que je voulais vraiment faire en début de carrière. J'ai donc demandé une mutation dans le service R&D et en quelques semaines je suis passé de Responsable Qualification Mécatronique à Ingénieur en Design Mécatronique. Je vous laisse deviner l'option que j'avais choisie à l'ENIB...

L'entreprise m'a offert l'opportunité de faire ce dont je rêvais, inventer et développer des produits. Je me suis fait une place dans mon nouveau service, et me suis spécialisé dans la motorisation et la réduction des actionneurs, présents dans les bras et les jambes de nos robots.

Aujourd'hui, l'entreprise a déménagé à quelques kilomètres de l'ancien site. Mon domaine d'activité est différent de mon premier poste à Aldebaran : il s'agit de développer des systèmes mécatroniques incorporant une motorisation, une réduction, ainsi que toutes les pièces adjacentes. Mais pas seulement. Les actionneurs existants ont sans cesse besoin d'être analysés, améliorés. Les demandes changent, les pièces et les matériaux évoluent. Je suis en contact rapprochés avec plusieurs fournisseurs, et j'ai une place importante dans Aldebaran sur toutes les questions ayant

trait aux moteurs, sur les deux plateformes robotiques Nao et Pepper, ainsi que sur la plateforme de recherche, le robot Roméo.



**Robot Roméo**

Ce parcours peut paraître logique, mais il ne s'est pas tracé tout seul. Il a fallu déblayer la voie, parfois faire demi-tour ou changer d'avis, essayer, échouer, réessayer... J'adore ce que je fais et je respecte Aldebaran pour son chemin parcouru en tant que précurseur de la robotique française, mais je n'oublie pas que la vie d'entreprise est une petite jungle dans laquelle on peut facilement se faire marcher dessus. Il a fallu faire valoir mes droits et mes attentes, ne rien considérer comme acquis, et rester proactif, curieux, ouvert. Parallèlement, j'ai la chance d'être très détaché de mon travail lorsque je le quitte le soir, le week-end.

Depuis quelques semaines, certaines choses ont évolué : départ du PDG, rachat de l'entreprise par la société japonaise SoftBank, mouvements internes. Mais l'esprit d'Aldebaran reste malgré tout celui de la startup qu'elle était à ses débuts. Je continue ici car j'aime beaucoup mon travail, son ambiance et son implication dans les nouvelles technologies et dans le futur de la robotique.

**Simon Baudry, promo 2010**  
simon.baudry@gmail.com

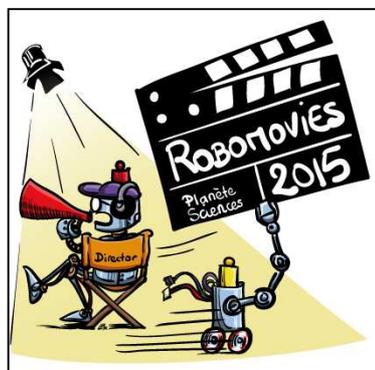
### **Décès**

*C'est avec beaucoup de peine que nous avons appris le décès de Laurent Leynaud, promo 1989, à l'âge de 51 ans, le 20 juin 2015.*

*A sa famille et à ses proches, nous présentons nos sincères condoléances.*

## COUPE DE FRANCE DE ROBOTIQUE 2015

Cette année s'est déroulée la 22<sup>e</sup> édition de la Coupe de France de Robotique, du 13 au 16 mai à La Ferté-Bernard.



Et c'est le cinéma qui était, cette fois-ci, à l'honneur — après la Préhistoire et les anniversaires.

Nous y avons bien évidemment participé, comme toujours depuis déjà 17 ans !

Nous vous rappelons le règlement pour cette compétition, qui rassemble près de 200 équipes : chaque équipe doit construire un ou deux robots (un grand et un petit) qui devront réaliser des actions de manière indépendante en 90 secondes. Cette année, les robots devront démontrer leurs talents d'acteurs et de producteurs.

Aussi, nos braves robots ont eu 90 secondes pour :

- Monter des spots le plus hauts possibles avec des cylindres colorés et des balles de tennis
- Refermer les claps de leur film
- Récupérer un maximum de pop-corn — dans des bacs à pop-corn ou dans des gobelets disposés dans les salles
- Dérouler le tapis rouge sur les marches
- Monter les marches

Tout cela, en respectant la visibilité, le cordon de démarrage, l'arrêt automatique, et les dimensions imposées par le règlement de la Coupe, sans se tromper dans la couleur des éléments de jeu pour ne pas donner de points à l'adversaire !

Bien que deux robots aient été autorisés par équipe, nous avons fait le choix de n'en réaliser qu'un.

Comme les années précédentes, nous avons utilisé des balises rotatives pour détecter les robots adverses et des roues codeuses pour déterminer

avec certitude la position de notre robot sur le plateau de jeu. En revanche, nous avons refait l'asservissement sur un STM32 afin d'avoir sur la même interface asservissement et haut niveau.

Afin de monter les "spots", nous avons conçu une pince maison ci-dessous :



Les vainqueurs de cette édition, RCVA, ont également remporté le titre de champions d'Europe 2015, c'est dire combien la concurrence était rude.

Pour aider l'ARENIB à évoluer, et être plus performante, nous avons décidé de revoir notre mode de fonctionnement pour l'année prochaine. Nous tenterons de faire des choses plus simples, mais plus efficaces, tout en formant les nouvelles recrues de l'association.

Peut-être ouvrirons-nous également un laboratoire de projets personnels, pour que chacun puisse s'initier à la robotique, même sans être intéressé par un événement de si grande ampleur.

Merci à tous ceux qui nous soutiennent !

**Clémence Caron**  
**Secrétaire de l'ARENIB**

Contact : arenib@enib.fr ou c4caron@enib.fr

## QUELQUES ASPECTS DE LA VIE PROFESSIONNELLE EN CHINE

Les difficultés envisagées lors d'une expatriation en Chine (comme dans la plupart des pays) sont généralement celles dues à la langue, aux différences culturelles qui pourraient gêner l'intégration et la difficulté des contacts, la communication avec les locaux.

Lorsqu'on ne maîtrise pas le mandarin, l'anglais s'avère précieux et suffisant dans une multinationale ou une grande entreprise chinoise. Dans une plus petite entreprise chinoise, il vaut mieux parler chinois. Ne pas le parler réduit de toute manière fortement les chances d'embauche et les opportunités. Apprendre le chinois n'est pas une tâche insurmontable, mais loin d'être aisée cependant. Cela demande du travail, de la motivation et du temps, mais c'est réalisable ! Face aux nombre croissant d'expatriés arrivés en Chine ces dernières années et dont beaucoup parlent le chinois, maîtriser la langue est un atout.

**L'une des principales différences culturelles que l'on rencontre dans la vie professionnelle est l'importance du « Guanxi ».**

Ce terme est vraiment spécifique à la culture chinoise et on trouve, dans notre littérature, plusieurs définitions. Certains appellent cela « relations », d'autres « connaissances », « carnet d'adresses », « réseau », « rapprochements », etc.

Pour ma part, je traduis le « Guanxi » par « relations », mais cela désigne beaucoup plus. Il s'agit des relations et de la manière dont on en joue dans la vie professionnelle et privée, ou les deux. Cette notion permet de régler des problèmes et de développer ses affaires, par exemple.

Le « Guanxi » est la personne qui peut vous aider à obtenir une promotion, un service, un appartement, une école pour votre enfant...

Le service obtenu engendre aussi une « dette » morale qu'il convient de rembourser lorsque votre « guanxi » aura besoin d'aide à son tour.

Bien entendu, le guanxi d'un guanxi vient en aide au guanxi d'un autre guanxi, si vous suivez...

Cet ensemble, parfois très vaste, de connexions de « relations » entre elles, est souvent incompréhensible et déroutant pour les étrangers. Il n'est pas rare d'assister à des prises de décisions a priori illogiques d'un point de vue stratégique ou économique, mais qui le sont réellement d'un point de vue « guanxi ».

En Chine, si vous n'avez pas de Guanxi, il est très difficile de faire carrière ou de faire des affaires. Comprendre les « Guanxi » de ses interlocuteurs est vital pour réussir en Chine (ou parfois juste y rester). Développer un réseau demande du temps, des enveloppes rouges, une bonne tolérance au baijiu (alcool de riz chinois) et une aptitude à chanter au karaoké (ou pas...) !

Une autre contrainte à prendre en considération dans ses relations professionnelles, est la difficulté pour les Chinois d'être directs dans leurs requêtes.

Au-delà du langage, il faut savoir déchiffrer les attentes des interlocuteurs autrement que par la parole. De la même manière, être trop direct ou directif peut les mettre mal à l'aise.

Par exemple, dans certains cas, vous n'entendrez jamais un fournisseur vous dire non. C'est à vous de comprendre que, si malgré ses promesses, vous ne recevez toujours pas l'échantillon demandé au bout de quelques

semaines, il n'est pas en mesure de répondre à votre demande. **« Oui » veut aussi dire « non » en Chine.**

Cependant, j'ai observé un changement chez les Chinois, ils sont de plus en plus imprégnés de culture occidentale. Les juniors travaillant pour des entreprises internationales ne sont plus surpris de cet aspect du management occidental et s'en accommodent.

Un autre point majeur à bien saisir et qui explique beaucoup d'incompréhension entre Occidentaux et Chinois, est la différence de rapport au temps.

**Les Chinois perçoivent mal le long terme, voire tout simplement le futur.** Dans la vie quotidienne, cela se traduit par exemple par des cyclistes grillant un feu rouge ou des automobilistes s'engageant dans une intersection bloquée. Tous pensent gagner quelques secondes quand, en fait, ils en perdent ou risquent beaucoup plus, en cas d'accident.



Dans le monde professionnel, on peut trouver d'autres exemples.

Certaines entreprises ne voient pas l'importance de la qualité, synonyme de coûts plus élevés.

Être moins cher que la concurrence est la priorité.

Penser qu'un client mécontent ne reviendra pas est encore un concept abstrait chez certains.

Beaucoup de créations de petites entreprises se lancent sans business plan, souvent parce qu'une autre dans la même rue semble réussir. Quelques mois plus tard, les deux disparaissent.

Il est vrai que le développement rapide de l'économie chinoise permet ou oblige un management avec une vision réduite. Les lois peuvent changer rapidement et de nombreux nouveaux clients viennent favorablement remplacer ceux qui s'en vont...

Mais cette gestion du temps a des conséquences sur l'organisation des entreprises ou tout simplement sur celle des employés. Le plein emploi et les bas salaires permettaient jusqu'à présent de passer outre cette perte de productivité. C'est de moins en moins le cas.

En tant que salarié d'entreprises locales, j'ai aussi constaté combien la valorisation de l'expérience professionnelle n'était pas prise en compte.

À Suzhou, certaines usines d'électronique connaissent un tel turnover chez leurs opérateurs qu'il leur arrive parfois d'être en sous-effectif. Le marché et la concurrence empêchent parfois d'occulter des augmentations de salaire qui rédui-

raient ce turnover. Mais il peut aussi s'agir de choix stratégiques.

La formation est aussi souvent occultée quand elle ne présente pas d'intérêt immédiat, cela engendre bien entendu des soucis de qualité (mais on peut aussi comprendre que former un salarié qui partira dans les 6 mois n'a aucun sens). Le bien-être des employés, leur formation et les coûts du turn-



*Marc Hellequin, au centre avec sa fille à la Grande Muraille de Chine*

over des salariés sont des concepts qui commencent tout juste à apparaître.

J'espère avoir réussi à vous décrire quelques aspects de la vie professionnelle en Chine de la façon dont je les ai perçus en 8 années passées ici.

*Marc Hellequin, promo 1995*

## UNE MAISON BIOCLIMATIQUE À BUDGET SERRÉ

**J**e vais vous présenter la réalisation de notre maison bioclimatique que nous avons construite mon épouse Muriel et moi, entre 2011 et le milieu de l'année 2013. Notre rêve était d'ériger un petit chez-nous pour un budget de construction standard (170 000 € pour 125 m<sup>2</sup>) mais produisant à l'année plus d'énergie qu'il n'en consomme (électricité, eau, chauffage...). A minima, la maison devrait donc répondre au label BBC (Bâtiment Basse Consommation) qui est rentré en vigueur en 2013 (RTE 2013). La maison tire donc au maximum parti des éléments naturels pour ré-

cupérer ou produire le maximum « d'énergies », les seules périodes de non-récupération d'énergies seront les nuits sans vent et sans pluie ! C'est là que la formation d'ingénieur et mes aventures vécues en Antarctique avec l'IPEV en 2004-2005 et dans l'Arctique avec la goélette Tara en 2006-2007 m'ont été utiles.

En effet, il nous a fallu parfois composer avec la législation existante, parfois « obsolète », et la fabrication d'équipements si novateurs ou « bobo » qu'ils sont souvent vendus une fortune dans le commerce.



ler l'hygrométrie de la maison, d'assurer une masse (inertie thermique mesurée de 30 heures), de chauffer la maison (mur chauffant grâce à un serpentín en tuyau PER que nous avons passé dans le mur au fur et à mesure de sa construction). La sensation de chaleur

Il s'agit d'une maison à ossature bois de plein-pied de 124 m<sup>2</sup>, comprenant une tour centrale.

#### Liste des fonctionnalités :

- Une maison à ossature bois, très bien isolée répondant au label BBC (Bâtiment Basse Consommation : RTE 2013). (En pratique, on est à énergie positive).
- Fabrication et mise en place d'un système de chauffage rendant la maison autonome à près de 70 % en matière de chauffage et de production d'eau chaude grâce à 10,5 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques, (> 6 kW de puissance thermique en été)... Complément par le poêle à pellet bouilleur.
- Installation faite par une entreprise de panneaux photovoltaïques produisant 3 kWc d'électricité en journée, distribuée sur le réseau ERDF.
- Doté du dernier cri en matière d'éclairage (fabrication de spots à LEDs basse consommation, de puissance (10 & 20 W) fonctionnant en 12 V, "blanc chaud" très agréable).
- Doté d'un circuit 230 V et d'un réseau très basse tension (TBTS 12 V sur batteries).
- Mise en place d'un petit panneau solaire photovoltaïque de 100 Wc + 130 Wc pour recharger les batteries.
- Fabrication et mise en place d'une éolienne à axe vertical, discrète, produisant quelques centaines de watts.
- Fabrication et mise en place d'une VMC double flux fonctionnant en 12 V.
- Fabrication et mise en place d'un puits Canadien/Provençal pour climatiser (en été) et aider à chauffer la maison (en hiver).
- Fabrication et mise en place d'une gestion domotique complète (éclairage automatismes, amélioration du confort en général, optimisation des consommations).
- Utilisation d'une cuve à eau de pluie de 4000 L pour le lave-linge et les WC...
- Construction d'un mur en terre crue en rotonde de 2,50 m de haut (Pisé) pour le séjour.

#### Avancement du projet : février 2011

La dalle, une grande partie de la charpente et de l'isolation et la toiture ont été réalisées par des artisans. De notre côté, nous nous sommes affairés à ériger un mur en pisé (terre crue compactée) délimitant la pièce de vie de la maison, un grand séjour circulaire de 35 m<sup>2</sup>. Le pisé permet de régu-

(inertie thermique en hiver comme en été) est très agréable, la maison ne connaît pas de variations de température ni d'humidité trop importantes, même si le chauffage est coupé plus d'une journée.



Premier pan de mur après décoffrage

**Concernant le chauffage**, bien évidemment, il me fallait prendre parti au maximum des ressources naturelles, à commencer par le soleil ! J'ai ainsi imaginé le système complet, sans avoir reçu la moindre formation en plomberie... Le pari était osé, mais ça marche, alors, si l'aventure vous tente !

La chaufferie est à pression atmosphérique, dit à vase d'expansion ouvert.

La chaudière est axée autour d'un ballon combiné bain-marie de 500 litres. L'accumulateur qui se trouve à l'intérieur (un ballon d'eau chaude sanitaire en « bain marie » de 230 litres) sert donc à l'approvisionnement et au chauffage de l'eau chaude sanitaire.

**Concernant l'électricité**, notre maison possède deux réseaux électriques et donc deux tableaux électriques, l'un étant en 230 V, l'autre étant en 12 V. (On retrouve ce même type d'installation sur les bateaux, mais très rarement dans l'habitat.

(Le CONSUEL, service chargé de valider l'installation électrique n'avais jamais vu ça !).

Et pourtant, les avantages sont nombreux : moins de rayonnements électromagnétiques, suppression d'adaptateurs secteurs inutiles. Alimentation directe d'éclairages LEDs sans transformateurs, avec possibilité de domotisation de l'ensemble, de réaliser des variateurs...

Sécurité électrique des personnes : on peut intervenir sur le circuit 12 V sans risques, immunité aux pannes de courant si l'on ajoute des batteries, réduction de la consommation si ces batteries sont alimentées par des énergies renouvelables.

Le circuit 230 V que l'on trouve dans toute maison classique assure l'alimentation des appareils électriques courants. Nous avons acheté des câbles électriques « écrantés » (blindés) afin de pouvoir limiter les rayonnements électromagnétiques de 50 Hz dans la maison. Pour ventiler la maison, le puits canadien a été réalisé en gaine ICTA (grosse gaine d'électricité souple que l'on trouve dans les magasins de gros œuvre) de 160 mm de diamètre et de 50 m de long.



**Concernant l'eau**, l'installation faite par une société d'une cuve à eau de pluie de 4000 L permet d'alimenter le lave-linge, le jardin et les WC. Un surpresseur assure la mise en pression de cette

eau. En cas de manque d'eau, une électrovanne pilotée par le système domotique remplit partiellement la cuve avec de l'eau de la ville. Nous économisons ainsi environ 40 % sur la facture d'eau et des ressources d'eau potable. De plus, les WC n'ont aucune trace de calcaire !

**Conclusion :** Finalement, avec peu de moyens et quelques connaissances de bricolage, nous avons

atteint notre but : notre facture de chauffage eau chaude s'élève à 150 € / an, nous payons plus cher d'abonnement d'électricité que de coût en kWh, et utilisons 14 kg de gaz pour la cuisine.

La **durée du chantier** avant emménagement a été de **2,5 ans**.

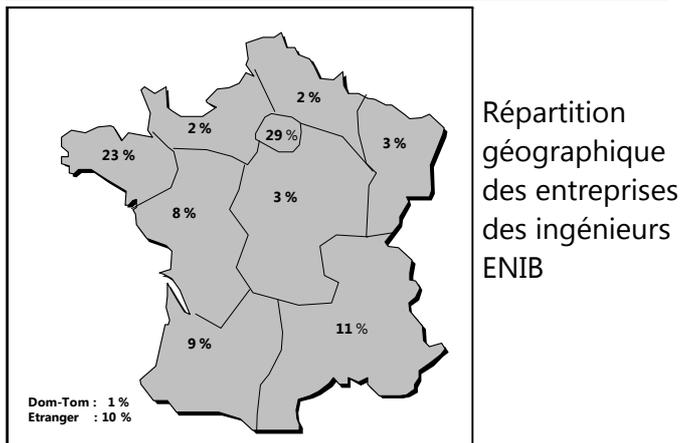
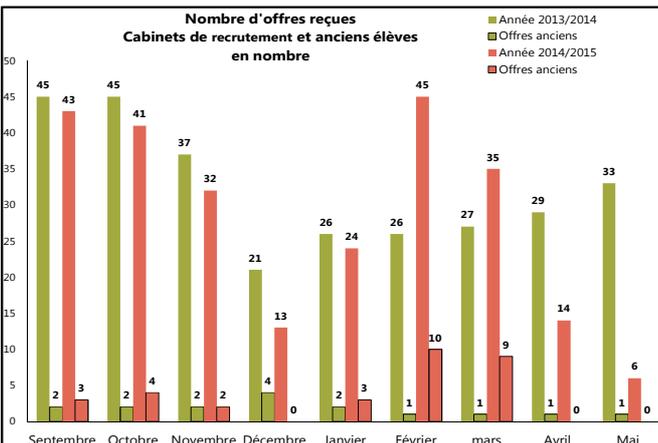
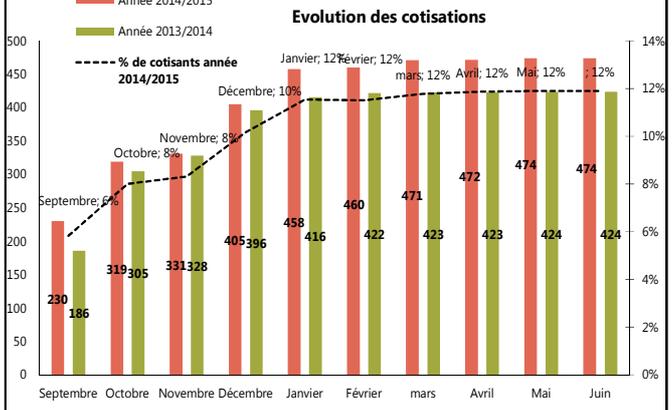
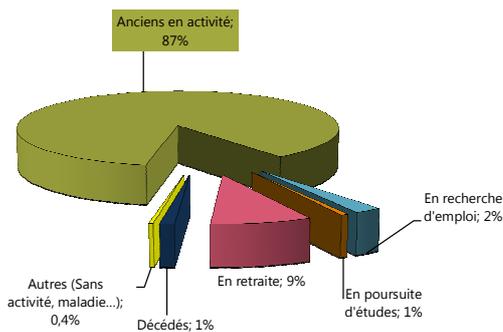
**À vous de vous lancer !**

Vous retrouverez toutes les étapes et tous les schémas des travaux de la maison sur le site <http://Matthieu.weber.free.fr>.

*Matthieu Weber, promo 2004*

**TABLEAUX DE BORD**

**4404 ingénieurs ENIB  
Promo 1965 à 2015**



**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.

- 17 euros pour la promo sortante et les demandeurs d'emploi
- 47 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...)