FLUX

REVUE DES SUPÉLEC

ÉMIRATS ARABES UNIS

ISSN 0766-3536

N° 294 - Mars-Avril 2017

“The secret of joy in work is contained in one word : excellence.”

“Le secret de la joie au travail se résume en un mot : excellence.”
Pearl S. Buck

WATs4U

Fondé en 2005 sous le nom de Manageurs.com par les associations de diplômés de Centrale Paris, de l'ENSAE, d'HEC et de Polytechnique, ce réseau sélectif aujourd'hui élargi innove pour améliorer les performances RH des recruteurs et élargir le champ des opportunités pour les Alumni.

Originally created in 2005 under the name of Manageurs.com by a number of prestigious Alumni associations including Centrale Paris, ENSAE, HEC and Polytechnique, this selective extended network is currently innovating to improve HR performance for Recruiters and to widen the scope of opportunities for Alumni.

22 associations de diplômés des plus grandes écoles d'ingénieurs et de management.
Alumni associations of the most prestigious Engineering and Management schools.

50% MANAGEMENT *BUSINESS*

EDHEC Business School EMLYON Business School ENA ESADE ESCP Europe ESSEC Business School HEC Paris INSEAD LSE Sciences Po Università Bocconi

50% INGÉNIEURS *ENGINEERS*

AgroParisTech Ecole Centrale Paris Ecole des Ponts ParisTech Ecole Mines ParisTech Ecole Polytechnique ENSAE ParisTech ENSTA ParisTech EPFL Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich ISAE Supelec Telecom ParisTech

WATs4Recruiters

Créez l'événement dans vos recrutements!
Optimize your HR performance and stand out!

DES OPTIONS A LA CARTE / *A LA CARTE OPTIONS*
Déposez gratuitement vos offres et optimisez leur visibilité et leur diffusion
Post your job offers for free and optimize their visibility and publication

UNE CV-THEQUE D'EXCEPTION / *AN EXCEPTIONAL PROFILES DATABASE*
Profitez de notre technologie de matching pour trouver les talents qu'il vous faut
Use our matching technology to identify the talents you need

UNE COMMUNICATION STRATEGIQUE / *A STRATEGIC COMMUNICATION*
Valorisez votre image employeur auprès de professionnels de haut niveau
Promote your recruiter brand among high profile professionals

WATs4Alumni

Provoquez les opportunités!
Provoke opportunities!

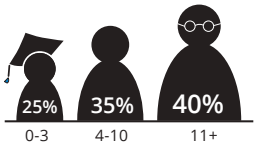
CREEZ VOS ALERTES / *CREATE YOUR ALERTS*
Soyez informés des nouvelles offres correspondant à vos critères / affinités
Be immediately informed of any new job offers matching your criteria / profile

SOIGNEZ VOTRE PROFIL / *BRUSH UP YOUR PROFILE*
Personnalisez votre projet en complément de vos expériences professionnelles
Give precise details on your project along with your professional experience

ENRICHISSEZ VOTRE RESEAU / *ENRICH YOUR NETWORK*
Echangez avec une communauté de diplômés sélective et éclectique
Communicate with a selective and eclectic alumni community

Un réseau global potentiel de *A potential global network* comprising **350 000** Alumni

DIPLÔMES/ *QUALIFICATION* + EXPERIENCE



Années d'expérience professionnelle
Years of professional experience

Pourcentage des profils actifs
Percentage of active profiles

Près de *Approximatly* **50%** des alumni sortant actuellement des écoles françaises membres ne sont pas français ou trouvent un premier emploi hors France.
of all students currently graduating from participating French Educational Institutions are in fact not French citizens or their first graduate position is outside France.

Plus de *More than* **50 000** offres d'emploi par an *Job offers per year*

UNIQUE

Un service unique et sélectif créé par les associations de diplômés les plus prestigieuses
A unique and ultra-selective service developed by the most prestigious Alumni Associations

INTERNATIONAL

Un réseau de diplômés et de recruteurs de plus en plus tourné vers l'international
A recruiter and alumni network focused on international expansion

FOR YOU

Une attention particulière portée aux besoins spécifiques de chacun
Great attention paid to each specific need

MATCHING

Une technologie avancée de matching entre offres et profils
Cutting-edge advanced technology matching job offers to profiles

www.**wats4u**.com

WATs4U est un service de Manageurs, SARL au capital de 25 000 € - Siège social : 12 rue de Poitiers 75007 Paris - SIRET 480 342 146 - code APE : 722C
WATs4U, a service by Manageurs, limited company with a capital of 25.000 € - Headquarters: 12 rue de Poitiers 75007 Paris - SIRET 480 342 146 - code APE: 722C

SOMMAIRE

N° 294 - Mars-Avril 2017

Le dossier « Émirats Arabes Unis » a été piloté par André R. Huon (83), et Paul Clais (2005)

ÉDITORIAL — 1

ACTUALITÉ DES SUPÉLEC — 2

ÉCOLE — 6
Information sur le nouveau cursus commun de CentraleSupélec

DOSSIER — 9
Émirats Arabes Unis

ÉLÈVES — 29
Symposium CentraleSupélec

ACTUALITÉ DES SUPÉLEC — 32
2e PARTIE

ŒNOLOGIE — 35
En Gaule, avant le vin... l'hydromel et la bière

ÉDITORIAL

Wilfried Kirschenmann (2008)

Depuis juin dernier, un certain nombre d'évolutions ont ponctué la vie de la LAE et les relations entre l'Association et les élèves. Tout commence bien sûr par la mise en place de l'adhésion junior : une offre d'adhésion dédiée pour toute la durée des études. Les 300 élèves adhérents bénéficient ainsi des services de l'Association : des ateliers carrière, des frais réduits pour les évènements de l'Association, l'accès au parrainage. Oui, vous avez bien lu : l'accès au parrainage. En effet, depuis cette année, le site Internet de l'Association dispose dans la section « compléter son profil » d'un module qui permet; d'une part aux diplômés de se déclarer comme parrains potentiels et d'autre part, aux élèves de choisir un parrain.

Nous avons également commencé à nous rapprocher de la commission « Jeunes Promos » de l'association des Centraliens : dès la rentrée prochaine, nous souhaitons offrir aux élèves une expérience la plus unifiée possible. Nous l'avons d'ailleurs invitée à la soirée Prestige *(voir page 31)* que nous avons co-organisée avec le BDE de Gif. Cette soirée a été l'occasion d'expérimenter une toute nouvelle approche pour les bourses LAE(1). En effet, nous estimons que la création de lien entre l'Association et les élèves, passe nécessairement par la création de relations personnelles entre les élèves et les diplômés. De ce fait, nous avons, cette année, soutenu des projets dont l'objectif est de créer des moments de rencontres et d'échanges comme la soirée œnologie élèves-diplômés, le séjour voile, l'initiation au planeur ou la représentation de la pièce « Le Chemin des Dames », de Bruno Jarrosson (80) *(voir page 29)*.

Nous avons également commencé à transformer CESAL(2) afin de le préparer à devenir le gestionnaire de la plus grande résidence étudiante de France avec ses 2 500 lits. Cela se traduit par un transfert des personnels de la MEECAM(3) vers CESAL, par l'entrée de la Fondation CentraleSupélec dans la gouvernance, par un renforcement du rôle de contrôle des institutions fondatrices (Association, École, Élèves, Résidents) et de l'indépendance de CESAL vis-à-vis de l'École.

Enfin, dans le contexte actuel, on ne saurait parler des liens avec les élèves sans évoquer l'évolution des cursus et de l'émoi qu'ont provoqué les annonces des derniers mois de création d'un second cursus sur les sites de province. La mobilisation conjointe des étudiants et des diplômés a, d'une part, œuvré pour le report de la mise en place de ce second diplôme, et a d'autre part permis de renforcer les liens au sein de notre communauté.

Bonne lecture de ce nouveau numéro ! ■

(1) Anciennement bourses Amicalement Vôtre.
(2) Association gestionnaire de la résidence de Gif.
(3) Gestionnaire de la résidence de Châtenay.

Revue de l'Association des Supélec - 21, avenue Gourgaud - BP 904 - 75829 PARIS CEDEX 17 - Tél. : +33 (0)1 44 01 05 50 - E-mail : contact@asso-supelec.org - Site WEB : www.asso-supelec.org - Références bancaires : CIC Paris Les Ternes - Compte n° 30066 - 10181 - 00010346201 - 67 - **Directeur de la publication :** Christine Landrevot (84) • **Rédactrice en chef :** Catherine Gibert (97) • **Rédacteur en chef adjoint :** Marie-Hélène Havard • **Comité de rédaction :** Hervé Allix (77), Michel Gaillard (73), Catherine Gibert (97) André R. Huon (83) • **Assistante de rédaction :** Lisa Della Corte • **Responsable de Communication :** Catherine Gibert (97) • **Correspondants :** Hervé Allix (77), Yves Berrié (66), Jean Brousse (70), Robert Buvat (59), Gérard Huet (64), Sandrine Peltre (89) • **Communication entreprises :** Les Éditions des Cassines - 98/102, rue de Paris, 92100 Boulogne-Billancourt - Tél. : 01 41 10 88 00 - www.edicas.fr • **Responsables relations entreprises :** Valérie R. Demonjeau, Axel Baquey • **Conception et réalisation :** SAS de l'Aulne/Aujourd'hui dans le Monde - 53150 Saint-Christophe-du-Luat • **Impression :** AGIR Graphique - Laval • **Crédits photos :** 123rf - Association "Les Supélec" - Association "Les Centraliens" • **Tarifs :** Prix au numéro : 18 € Abonnement : 80 € - Abonnement tarif réduit - adhérent : 40 € • **Périodicité :** bimestriel (sauf juillet-août) • **Commission paritaire** n° 0122G85895 - ISSN 0766-3536 • **Dépôt légal :** dès parution.
Les opinions exprimées dans les différents articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et non celle de la rédaction de FLUX.

NOMINATIONS

Jean-Luc Barlet, ingénieur Supélec (84), diplômé de l'IAE de Paris, devient administrateur d'AmCham France, à ce poste depuis janvier 2017.

Alain Bénichou, 57 ans, ingénieur Supélec (83), est promu directeur général mondial de la division Enterprise & Commercial d'IBM, à ce poste depuis janvier 2017.

Gontran Duchesne, 36 ans, ingénieur Supélec (97), diplômé d'HEC, est nommé directeur associé de Pechel Industries, à ce poste depuis janvier 2017.

LA FAMILLE SUPÉLEC

DÉCÈS

Nous avons appris avec tristesse le décès de :

- Jean Cunin (47), le 27 février 2017
- Jean-Claude Demange (50), le 20 janvier 2017
- Abdelouahab Benbadis (52), le 23 décembre 2016
- Pierre Cherbuy (57), le 15 janvier 2017
- Jean-Pierre Guillemain (60), le 28 février 2017
- Pierre Malsan (61), le 2 mars 2017
- François Jarrige (63), le 7 février 2017
- Patrice Repellin (78), le 3 août 2016

Nous avons aussi appris avec tristesse le décès de :

- Madame Josée Lesigne, mère de Jean-François Lesigne (81), le 29 mars 2017

FOCUS SUR LA COMMISSION CARRIÈRE

Lorsque l'on m'a proposé de prendre la responsabilité de la commission carrière, j'ai d'abord refusé car je m'occupais déjà de la commission manifestation (Face-à-Face, Afterwork, Prix Félix). Aucun candidat ne se manifestant et l'aide à nos camarades dans leur gestion de carrière étant l'une des principales missions de notre Association, j'ai accepté ce challenge. Il faut quand même préciser que j'ai personnellement quelques connaissances dans ce domaine. En effet, après 40 ans à l'international et 12 ans de Direction Générale de grands groupes français technologiques à l'étranger, je fais désormais du coaching auprès de dirigeants expatriés. À titre bénévole j'anime des groupes Avarap.

Une longue liste de services

Quelle a été ma surprise de découvrir toute la palette d'aides mises à la disposition de nos camarades en réflexion de carrière ou en recherche. Félicitations à mes prédécesseurs et à la permanente Anjali Descamps qui ont su, année après année, par un travail efficace et désintéressé, construire cette offre.

La liste de ces services est longue. Je n'en mentionnerai que quelques-uns :

- Le nombre impressionnant d'ateliers proposés au cours de l'année : environ 60 ! Cela va de « comment organiser sa recherche d'emploi » à « comment améliorer son leadership », en passant par « se présenter en anglais » ou bien « contrôler son image ».

- Une offre très originale est le réseau « contact carrière », constitué d'une trentaine de diplômés avec une grande expérience de vie professionnelle et répartis dans les régions françaises et les pays du Globe. Ils sont à la disposition de nos camarades pour les recevoir, les écouter, faire un premier point, les orienter dans leur recherche, les conseiller dans leur projet ou leur donner des contacts.
- Pour les camarades qui ne peuvent bénéficier d'outplacement ou de coaching, l'Association offre, à la demande et si nécessaire,

PARRAINAGE ÉLÈVES-DIPLÔMÉS
Parrainage de l'élève par un diplômé pendant ses études et plus si requis. C'est l'élève qui choisit par affinité son parrain parmi une liste de diplômés. Actuellement 180 parrainages en fonctionnement.
Pour trouver un parrain, aller à la rubrique parrainage sur le site de l'Association.

CONTACTS CARRIÈRE
Accès à une cinquantaine de diplômés « contact carrière » expérimentés dans la gestion de la carrière pour vous écouter, faire un premier point, voir le cv et vous orienter dans votre recherche. Présents sur les campus de Gif-sur-Yvette et de Rennes, dans les régions de France et une dizaine de pays.

MAISON DES SUPÉLEC
Un espace de travail, des dossiers/ouvrages carrière emploi et un accueil personnalisé.

SPEED-DATING
Des « speed-dating », appelés « Get Together », organisés quatre fois par an entre les diplômés de CentraleSupélec, Insead et Essec en recherche ou en réflexion.

SUPÉLEC AU FÉMININ
Participation au groupe Supélec au Féminin.

GROUPES PROFESSIONNELS
Participation à des groupes professionnels organisés par secteur ou activité.

AFTERWORKS
Un réseautage mensuel : l'After Work CentraleSupélec, à Paris, à Lyon et à Lille.

ENTRETIENS ÉLÈVES-DIPLÔMÉS
Des entretiens avec des diplômés sont organisés à chaque rentrée scolaire pour les élèves du campus de Rennes. Contact : michel.mathieu@asso-supelec.org

WATs4U
Accès à un portail de 5 000 offres d'emplois destinées aux diplômés des Grandes Écoles via wats4u.com

ANNUAIRE
Accès à un réseau de 24 000 diplômés dans le monde, organisé dans l'Annuaire par région, pays, groupes professionnels et par entreprises.

COACHS PROFESSIONNELS
Des coachs professionnels à la demande, à Paris, Lyon, en Midi-Pyrénées et en Bretagne. Entretiens sur RDV, en présentiel, téléphoniques ou par Skype.

CONSEILS JURIDIQUES
Des conseils juridiques sur le droit du travail par un diplômé spécialisé.

GROUPES DE RECHERCHE
Intégration à des groupes de recherche active : Groupe Contact, organisé par l'association des Centraliens à Paris, Groupe Tremplin constitué principalement des diplômés de CentraleSupélec et le Groupe Avarap, une cinquantaine par an sur une grande partie de la France.

DES ATELIERS
Une soixantaine d'ateliers et de conférences par an pour optimiser votre recherche. En particulier les ateliers sur les techniques de la recherche d'emploi en français et en anglais qui ont lieu de manière régulière.

Pour toute demande d'information contactez Anjali à la Maison des Supélec : anjali@asso-supelec.org ou consultez notre site internet et son agenda.

à Paris, Lyon, en régions Midi-Pyrénées et Bretagne, la possibilité d'entretiens en face-à-face, téléphoniques ou par Skype, avec des coachs professionnels.
- Pour ceux qui aiment travailler en groupe, il y a plusieurs possibilités : le groupe Contact (avec les Centraliens), les groupes Tremplin, sur neuf mois, avec des Centraliens, et enfin Avarap, avec environ 70 groupes démarrés chaque année.

Vous trouverez l'ensemble des aides proposées aux camarades sur le site web de l'Association ou en contactant directement Anjali Descamps.

Je mentionnerai aussi cette extraordinaire facilité de réseautage que sont les groupes professionnels, les correspondants d'entreprises et Supélec au Féminin.

Les objectifs à court/moyen terme de la commission carrière sont au nombre de trois :
- communiquer l'offre existante ;
- intensifier les synergies avec les Centraliens ;
- doubler le nombre de contacts carrière, en y ajoutant les groupes professionnels et les entreprises.

M'occupant aussi de la commission manifestations, j'encourage les camarades à venir à toutes les manifestations pour réseauter.

Je termine par un « mea culpa ». En effet, entre la commission manifestations et la commission carrière, je suis très productif en matière de courriels vers la communauté. Je m'en excuse auprès de chacun d'entre vous. Mais n'oubliez pas que ces mails, qui peuvent parfois vous excéder, rendent un IMMENSE service à nos camarades en réflexion ou en recherche.

Merci à tous pour votre solidarité. ■

Patrick TEIXIDO (77)

Des diplômés expérimentés dans la gestion de la carrière pour vous écouter, faire un premier point, optimiser vos cv/lettre de motivation, vous orienter dans votre recherche, vous conseiller dans votre projet et vous donner des contacts.

Vous pouvez les trouver dans le monde entier : sur les campus de Gif-sur-Yvette et de Rennes, dans les régions/territoires, une dizaine de pays, au sein des groupes professionnels, du groupe Supélec au féminin et de nombreuses grandes entreprises.

TERRITOIRES & RÉGIONS

France
René TILLIET – Droit du travail :
rene.tilliet@asso-supelec.org
06 88 13 92 78

Ile de France
Roger LEHMANN
roger.lehmann@asso-supelec.org

Patrick TEIXIDO
teixido.patrick@wanadoo.fr
06 86 76 69 91

Danièle VENOT
danielle.venot@asso-supelec.org

Bernard CANAL
bernard.canal.1957@asso-supelec.org
01 69 29 02 53

Supélec au féminin
Catherine GIBERT – cathygibus@free.fr
06 80 37 77 32

Aquitaine
Marc BIENENFELD – flo.et.marc@free.fr
06 29 05 50 68

Alsace Bas-Rhin
Pierre BOHN
pierre.bohn.1982@asso-supelec.org
06 66 62 84 96

Auvergne Limousin
Julien THELLIER - thellier.julien@orange.fr
06 03 85 25 23

Bretagne
Michel MATHIEU
michel.mathieu.1957@asso-supelec.org

Centre
Patrice BLANCHET
patrice.blanchet.1975@asso-supelec.org
06 50 37 61 90

Côte d'Azur
Florence MONTENOISE
florence.montenoise.1982@asso-supelec.org
06 82 11 71 24

Franche-Comté Haute Alsace
Bernard LEROUGE
bernard.c.lerouge@orange.fr
07 86 61 86 23

Languedoc-Roussillon
Guy LEVE
guy.leve@asso-supelec.org
06 84 92 13 29

Midi Pyrénées
Céline PIALLAT
celine.piallat@asso-supelec.org
06 99 39 61 10
Ou contacter midi@asso-supelec.org

Nord
Benoît DUPUICH
dupuich.b@orange.fr
06 44 10 17 88

Pays de la Loire
Eric LAMBOLEY
eric.lamboley@yahoo.fr
06 23 50 51 34

Picardie
Pascal LALIGANT
pascal.laligant.1982@asso-supelec.org
03 44 60 88 93

Poitou
Daniel HAUSSER
daniel.haussier@orange.fr
06 86 92 52 08

Provence
Jean-Yves GRALL
jygrall@gmail.com
06 21 47 28 07

Rhône-Alpes
Jacques BONIFAS
jacques.bonifas@asso-supelec.org
06 78 40 79 86

Savoie-Dauphiné
Philippe RUPPLI
philippe.ruppli@free.fr
06 52 66 24 62

PAYS

Monde
André HUON
huon@bluewin.ch
+41 24 426 03 40

Algérie
Tahar ALAOUCHE
tahar.alaouche@gmail.com
+213 555 002 983

Allemagne et Autriche
Caroline BALOCHE
caroline.baloche.2010@asso-supelec.org

Belgique
Frédéric MISHELETTI
frederic.mishelett@gmail.com
+ 32 478 481 568

Canada
Nicolas MARESCHAL
nicolas.mareschal@gmail.com

Emirats-Unis
Paul CLAIS
paul.clais@gmail.com
FR : +33 6 08 03 41 17
UAE : +971 50 295 8813

Pays-Bas
Paul SCHWANDER
schwanderpaul@yahoo.fr

Pologne
Roch Drozdowski-Strehl
roch@apgef.com

Royaume-Uni
Sylvain GENNARO
supelec.groupeuk@gmail.com

Suisse Alémanique, le Tessin et le Liechtenstein
François MARTIN
francois.martin.1981@asso-supelec.org

Suisse Romande
Hervé ROUSSEAU
herve.rousseau.1985@asso-supelec.org

La Maison des Supélec m'a beaucoup aidé dans ma recherche d'emploi. Venant de Lille pour passer des entretiens à Paris et content d'avoir un pied à terre, j'ai aussi eu des discussions motivantes avec les personnes présentes.
J'ai pu bénéficier du coaching pour la recherche d'un premier emploi, grâce auquel les bonnes questions ont été posées. Elles m'ont aidé pour faire mon choix de carrière.

Hadrian DUVETTE (2013)

Je recommande vivement aux Supélec de toutes générations de faire appel aux services carrière proposés par l'Association. Quelle que soit la situation de chacun, c'est l'opportunité de faire appel à des professionnels en gestion de carrière qui vous apporteront un conseil personnalisé (point sur votre projet professionnel, préparation aux entretiens, mise à jour de CV, etc.). Participer aux différents événements (ateliers, conférences, networking, etc.) permet de multiplier des opportunités de rencontres et d'échanges avec d'autres Supélec d'horizons variés. Bref, c'est une expérience qui peut être utile à toutes et à tous et se rapprocher des services carrière de l'Association peut donner l'occasion de s'investir en consacrant un peu de son temps pour aider les autres Supélec.

Mathieu MINAULT (2001)

Je suis diplômée Supélec (93), avec une spécialisation Système énergétique. J'ai suivi régulièrement les conférences présentées par le Groupe IT et énergie, alliant par ce biais la prise d'information sur les secteurs telecom et énergétique, le networking et l'échange d'informations avec des camarades. Il y a quelques années, j'ai décidé de changer de carrière professionnelle et de créer ma société. J'ai trouvé par l'accompagnement régulier et bienveillant de l'Association et particulièrement de la Commission « carrière » et de Pascale, un miroir qui m'a permis de faire le point régulièrement sur mes choix et les orientations que je prenais. Par ces conseils, j'ai adhéré à d'autres groupes : consultants indépendants, entrepreneurs et ai bénéficié du soutien et conseils d'autres Supélec créateurs. J'ai aussi repris quelques cours avec Anjali et d'autres camarades « to improve my english ». Discuter en groupe est stimulant. Le fait de savoir que la Maison est toujours ouverte est important pour mener à bien mon projet professionnel. En écrivant ces lignes je me dis que peut-être je vais y passer un peu plus de temps, car c'est aussi un lieu de travail agréable.

Anne BARBARIN (93) DG Crois-sens.org

LE PROJET REIDS : VERS DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES DURABLES POUR L'ASIE DU SUD-EST

REIDS

Renewable Energy Integration Demonstrator - Singapore

Prof. Hans B. (Teddy) Püttgen, PhD - Principal Investigator & Director, REIDS
Roch Drozdowski-Strehl (2006) - Co-Principal Investigator & Director, REIDS

L'accès universel à une énergie fiable et abordable est l'un des principaux défis que l'Humanité se doit de relever sans attendre. Ce défi est particulièrement prégnant en Asie du Sud-Est et en Afrique. Or, le déploiement de systèmes intégrés de transport d'énergie couvrant l'étendue de ces vastes territoires, en suivant des modèles européen ou américain, n'est ni techniquement ni économiquement réaliste. Il s'agit donc de mettre en œuvre des solutions faisant appel à des infrastructures bien adaptées aux conditions locales.

Le projet REIDS a été mis à l'honneur à l'occasion de la premiere visite d'État d'un Président français à Singapour en mars 2017, en présence de Philippe Monloubou et Gérard Mestrallet notamment.

Avec 625 millions d'habitants, les dix pays de l'Association des Nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN) - Brunei, Cambodge, Indonésie, Laos, Malaisie, Myanmar, Philippines, Singapour, Thaïlande et Vietnam - rassemblent actuellement 9 % de la population mondiale pour 4 % de la consommation d'énergie. Tout en restant bien en-dessous de la moyenne mondiale par habitant, la demande en énergie a augmenté de 50 % entre 2000 et 2013. Elle devrait encore augmenter de 80 % entre aujourd'hui et 2040 [(1)].

Au-delà du bois-énergie pour la cuisson, l'accès à l'énergie des zones non-interconnectées du Sud-Est asiatique repose aujourd'hui principalement sur une électricité produite par groupes électrogènes diesel. Si la technologie est bien maîtrisée et mobilise de faibles investissements, les coûts d'acheminement du combustible engendrent des frais de fonctionnement allant généralement bien au-delà des moyens financiers des populations desservies. Puis, s'ajoute également l'impact environnemental dans des zones déjà fortement affectées par la pollution et les effets du réchauffement climatique.

Pauvreté et précarité énergétiques sont intimement liées

La prise de conscience des enjeux fondamentaux de l'accès à l'énergie - et de leur caractère urgent - est l'un des résultats les plus importants de la large adhésion de pratiquement tous les pays aux recommandations de la COP21 en décembre 2015.

La transition énergétique est en route et s'organise aussi dans les pays émergents, notamment en Asie du Sud-Est. Elle ouvre ainsi de nouveaux marchés pour les industriels pour développer des technologies et

Le démonstrateur REIDS est en cours de construction sur l'île de Semakau, à Singapour, à 8 km au Sud de l'île principale du pays

(1) Selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE).

REIDS - Réalisations et futurs développements.

des services adaptés aux conditions économiques, sociologiques, techniques et climatiques locales.

C'est dans ce cadre que la Nanyang Technological University (NTU), à Singapour, par l'intermédiaire de son Energy Research Institute (ERI@N), développe le projet REIDS, *Renewable Energy Integration Demonstrator - Singapore*.

REIDS est une plateforme de recherche et de démonstration à grande échelle dont l'objectif est de permettre une plus large mise en œuvre des énergies renouvelables. L'ambition est d'apporter une meilleure qualité de vie aux communautés, souvent délaissées, par le biais d'un accès à une électricité fiable et abordable.

Les fondements du programme de R&D

Le programme de recherche et de développement REIDS s'articule autour de quelques grands thèmes :

- **Les énergies renouvelables** – des ressources disponibles à coût abordable.
  Un mix d'énergies - solaires, éoliennes et marines - adapté aux conditions locales constituera la solution à plus bas coût.

- **L'électricité** – le vecteur énergétique de choix.
  Une plus large production d'énergie renouvelable impose l'électricité comme principal vecteur de distribution de l'énergie produite localement.

- **Les micro-réseaux** – l'infrastructure pour une production et des consommations locales.

- **Le stockage d'énergie** – la clef de voûte de l'intégration des renouvelables.

- **Les groupes électrogènes** – pleinement intégrés pour une consommation de combustible réduite.

- **Le gaz** – vecteur énergétique complémentaire par l'intermédiaire du biogaz et/ou de l'hydrogène.

- **Les systèmes** – « plug and play » robustes, faciles et rapides à mettre en place.

- **Les frais de fonctionnement réduits** – clef d'accès aux financements privés et publics.

Un laboratoire à ciel ouvert et à dimensions industrielles

Plusieurs micro-réseaux sont en cours de construction sur l'île de Semakau.

Une première centrale photovoltaïque de 3 000 m^2 a été installée sur les toits d'un bâtiment sur l'île, couplée à une batterie Li-Ion de 200 kW / 250 kWh.

Trois micro-réseaux sont en cours de construction sur une parcelle de 64 000 m^2. Chaque micro-réseau sera équipé d'une centrale photovoltaïque, d'une ou plusieurs éoliennes, d'un ou plusieurs groupes électrogènes ainsi que de systèmes de stockage multi-technologies. La capacité de production de chaque micro-réseau sera de plusieurs centaines de kW. Outre des charges passives installées pour chaque micro-réseau, un accès à d'autres charges, telles que des installations de pisciculture, de dessalement d'eau, et de production d'hydrogène, sera possible.

Afin de démontrer une grande flexibilité de fonctionnement, chaque micro-réseau sera capable de fonctionner en mode isolé.

Les premières mises en route des trois micro-réseaux sur la parcelle de 64 000 m^2 sont prévues durant le troisième trimestre 2017.

REIDS – Un partenariat privé-public à l'initiative de NTU

Conçu comme un consortium entre NTU et ses Partenaires Industriels, REIDS bénéficie d'un financement de lancement de plusieurs dizaines de millions d'e-uros de la part du Economic Development Board de Singapour, EDB, et de plusieurs autres autorités publiques singapouriennes. Ce financement permet la construction des infrastructures et plates-formes de recherche, d'essais et de démonstration de REIDS sur Semakau ainsi que la formation de personnel spécialisé pour leurs mises en œuvre. ■

erian.ntu.edu.sg/REIDS

INFORMATION SUR LE NOUVEAU CURSUS COMMUN DE CENTRALESUPÉLEC

Suite aux préoccupations exprimées par plusieurs communautés (élèves, alumni et corps enseignant), la Direction Générale de l'École souhaite faire le point sur ce sujet qui a été abordé lors du Conseil d'Administration le 16 mars dernier.

L'excellence au cœur de la stratégie de l'École

L'élaboration de l'offre de formation de CentraleSupélec s'inscrit pleinement dans la stratégie du nouvel établissement, dans le cadre de son ambition de *« **devenir une référence mondiale pour la formation d'ingénieurs de haut niveau et la recherche en Sciences de l'Ingénieur et des Systèmes.** »*

L'excellence de la formation, enjeu fondateur de l'École, s'exprime par le niveau du recrutement de ses élèves, notamment en classes préparatoires, la qualité des carrières offertes à ses diplômés et le positionnement de CentraleSupélec dans les classements nationaux et internationaux.

De nombreuses enquêtes ont été menées ces dernières années, auprès d'entreprises de toute nature et des communautés d'alumni, pour préciser les attentes du marché, identifier les tendances et ajuster l'orientation de l'offre de formation, eu égard aux critères d'excellence visés.

À propos du nouveau cursus commun CentraleSupélec

Ce nouveau cursus est l'héritier unique du cursus d'Ingénieur Centralien et du cursus d'Ingénieur Supélec.

Son objectif est de former des « **Ingénieurs-entrepreneurs de très haut niveau scientifique** », maitrisant la science et la technique, disposant d'une forte capacité de conceptualisation et d'abstraction et d'une forte compétence dans les systèmes complexes.

Sa construction implique depuis 2 ans l'ensemble des enseignants-chercheurs des 4 campus actuels pour rassembler toutes les forces des 2 cursus existants et son ambition est de répondre aux attentes et aux mutations en cours de notre monde moderne

Le large spectre de secteurs de formation visé est illustré par la carte des 8 dominantes[(1)], construite à partir des actuelles options de Centrale Paris et majeures de Supélec.

Il sera déployé sur les 3 campus, chacun d'entre eux apportant sa contribution dans le cadre de ses propres pôles d'excellence pour l'enseignement des dominantes de 2e année et, au sein de chacune d'elles, des mentions de 3e année, au travers d'une mobilité choisie par les élèves.

Par ailleurs, la nécessaire confrontation des étudiants à l'ensemble des disciplines ensei-

gnées par la nouvelle École, indispensables pour les aider à mûrir leur projet professionnel et les guider dans leur choix, nécessite en 1re année la totalité du spectre des compétences des deux cursus fondateurs. Celle-ci sera donc entièrement réalisée à Gif.

Le cahier des charges de ce nouveau cursus a été approuvé à l'unanimité par le Conseil d'Administration du 31 mars 2016.

Les travaux avancent selon le calendrier prévu permettant le déploiement à la rentrée 2018, engagement dont l'importance a été une nouvelle fois rappelée par nos Ministères de tutelle. Un travail très conséquent a été fait par les enseignants-chercheurs, et l'équipe projet a pris en compte les remarques, notamment sur les contraintes de mise en œuvre.

À l'issue des débats, le président du CA a rappelé que le nouveau cursus CentraleSupélec constituait la priorité actuelle de l'École et que, conformément au planning prévu, le dossier de passage en CTI (Commission des titres d'ingénieur) sera proposé au vote au prochain CA, en regard de sa conformité au cahier des charges précédemment approuvé *(et ceci après transmission préalable aux administrateurs de l'ensemble des informations nécessaires)*.

À propos des formations complémentaires pouvant être déployées à l'École

De par ses statuts, l'École dispose de la capacité à délivrer plusieurs diplômes dont éventuellement d'autres diplômes d'ingénieur.

L'objectif est de **répondre à une attente claire du marché** et, à l'image d'autres établissements français de renom, **d'élargir l'offre de l'École sur des segments porteurs.**

C'est dans ce cadre qu'ont été conduites ces trois dernières années des réflexions sur l'opportunité de compléter l'offre de formation.

Ces études ont conduit notamment à identifier **un besoin pour un cursus technologique de haut niveau, s'adressant à des populations nouvelles, susceptible d'être déployé sur les trois campus**, et permettant notamment de capitaliser sur les points forts des campus de Metz et Rennes, afin d'assurer leur développement futur, en appui d'écosystèmes régionaux dynamiques reconnus internationalement.

Lors du dernier Conseil d'Administration, les échanges concernant cette proposition de formation complémentaire, non encore totalement aboutie, ont amené le Président à demander un ajournement pour approfondissement des études sur cette nouvelle offre de formation, dans un climat de dialogue constructif incluant l'ensemble des campus de l'École, pour une mise en œuvre éventuelle au plus tôt à la rentrée 2019. ■

(1) LES 8 DOMINANTES SONT :

- énergie ;
- vivant, santé, environnement ;
- mathématiques et data sciences ;
- systèmes communicants et objets connectés ;
- informatique et numérique ;
- grands systèmes en interaction ;
- construction, ville, transports ;
- physique et nanotechnologies.

Les 8 dominantes ont été validées à l'unanimité au Conseil des Études en juin 2016.

BULLETIN D'ADHÉSION ET D'ABONNEMENT À *FLUX*

APPLICABLE DU 1/12/2016 AU 30/11/2017

Catégories	Cotisation 2017	Abonnement *FLUX* Tarif spécial adhérents
Promo 2016 à 2014	50	30
Promo 2013 à 2011	100	30
Promo 2010 et antérieures	170	30
Retraité	160	30

L'annuaire 2017 est offert aux membres adhérents et abonnés à *Flux* en 2016.

Les couples Supélec versent la cotisation d'un conjoint augmentée de la moitié de celle de l'autre conjoint (de promo la plus récente).

Tout paiement au-delà des tarifs indiqués constitue un don au profit de l'Association, n'hésitez pas à le faire, même pour une somme modeste.

Tout Supélec connaissant des difficultés financières peut s'adresser au Délégué Général (01 44 01 05 50 ou delegue.general@asso-supelec.org) pour bénéficier d'un montant d'adhésion réduit. Sauf exception, elle sera de 44 €, incluant *Flux* et l'Annuaire.

NOM / Prénom : _____ **Promo / Numéro de diplômé (7 chiffres) :** |__|__|__|__| |__|__|__|

verse un montant de _____ euros, comprenant :

_____ € Adhésion (déduction faite de 20 € pour les adhésions ≥160 € si prélèvement),

_____ € Abonnement à FLUX (80 €, spécial adhérents : 30 €)

_____ € Don à l'Association,

_____ € Don à la Caisse de Solidarité,

MODE DE PAIEMENT : 3 POSSIBILITÉS

1 Soit par paiement sécurisé par carte bancaire sur notre site Internet : http://www.asso-supelec.org

Les adhésions d'un montant supérieur ou égal à 160 €, payées par CB via le site internet de l'Association avant le 28 février 2017, bénéficient d'une réduction de 20 €.

Pour accéder à cet espace, il vous suffit d'entrer vos identifiant et mot de passe. Si vous ne les connaissez pas, cliquez sur « Mot de passe oublié ? » et suivez les instructions. Un email vous sera adressé avec vos paramètres de connexion.

2 Soit par prélèvement bancaire :

Les adhésions d'un montant supérieur ou égal à 160 €, payées par prélèvement bancaire bénéficient d'une réduction de 20 €.
Le prélèvement sera effectué entre le 10 et le 24/02/2017 avec un préavis de 2 semaines.

Si vous souhaitez payer par prélèvement ou si vos coordonnées bancaires ont changé, merci de compléter les données d'adhésion et l'autorisation jointes et de nous les adresser avec un Relevé d'Identité Bancaire de préférence avant le 15/01/2017.

Ce prélèvement sera renouvelé tous les ans automatiquement

AUTORISATION DE PRÉLÈVEMENT AUTOMATIQUE

Numéro national émetteur
006203

Je vous prie de bien vouloir débiter, sans autre avis, à la condition qu'il présente la provision suffisante mon compte du montant de tous les avis de prélèvement qui seront émis à mon nom par :

Association des Supélec
21, av. Gourgaud - BP 904
75829 Paris Cedex 17

Il est entendu qu'en cas de litige sur un prélèvement, je devrai régler le différend avec l'organisme créancier désigné.

Titulaire du compte à débiter

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Compte à débiter (voir R.I.B.)

Nom de la banque : _____

Adresse : _____

N° Banque : _____ Code guichet : _____

N° compte : _____ Clé RIB : _____

Date : _____ Signature obligatoire :

3 Soit par chèque à l'ordre de « Les Supélec » accompagné du bulletin d'adhésion complété

DONATIONS ET LEGS A L'ASSOCIATION DES SUPÉLEC

L'Association des Supélec étant reconnue d'utilité publique, elle est habilitée à recevoir vos donations et vos legs si vous souhaitez :

- assurer l'avenir de votre Association et de la communauté Supélec
- renforcer la solidarité nécessaire avec nos camarades en difficulté

Tous renseignements auprès du Délégué Général (01 44 01 05 50 ou delegue.general@asso-supelec.org)

DOSSIER **ÉMIRATS ARABES UNIS**

Etihad Towers à Abu Dhabi : complexe de cinq gratte-ciel d'une superficie totale de plus de 500 000 m², représentant l'un des symboles de la capitale administrative du pays. Avec ses 305 mètres de haut et ses 80 étages, la tour 2, occupée par des appartements, en est la plus imposante.

www.etihadtowers.ae/

INTRO

Par André R. HUON (83), Président du Comité des Groupes Internationaux Supélec
et
Paul CLAIS (2005), Président du Groupe Émirats Arabes Unis Supélec

Pour ce dossier pays 2017, nous avons choisi d'honorer les Émirats Arabes Unis !

Ce choix a été dicté par une triple motivation :

- valoriser l'attirance de ce pays qui rassemble actuellement quelque 150 Centraliens et Supélec ;
- dynamiser le Groupe Émirats Arabes Unis Supélec, créé en 2015 ;
- découvrir de façon originale ce pays en pleine évolution, qui possède par ailleurs d'excellentes et nombreuses relations politiques et économiques avec la France. Les deux pays entretiennent aussi une coopération élargie à de nombreux domaines : culturel, universitaire, linguistique, médical, scientifique et technique, dans le cadre d'un partenariat étroit et innovant. Les Émirats Arabes Unis ont l'ambition de devenir, à horizon 2030, une Économie de la connaissance et un pôle culturel mondial.

Ce dossier pays qui, sans vouloir en dresser une image exhaustive, a été établi avec l'appui de l'Ambassade de France à Abu Dhabi. Nous avons aussi bénéficié d'une précieuse collaboration du Service Économique de l'Ambassade, de remarquables et vivants témoignages de membres du Groupe Émirats Arabes Unis Supélec, ainsi que de quelques échanges d'informations avec notre École, en particulier avec la Direction des Relations Internationales et la Direction du Département des Langues et Cultures. Sur ce dernier point, nous avons toutefois noté que l'École ne possède pas encore de cibles spécifiques dans ce pays.

Nous espérons que ce dossier contribuera à une meilleure compréhension de ce petit et étonnant pays. Les articles incitent à la découverte mais offrent également de nombreux retours d'expériences, repères et conseils pratiques.

En remerciant vivement tous les auteurs de ces articles et tous ceux qui ont contribué à la parution de ce dossier, nous vous souhaitons une excellente lecture. ■

CADRAGE GÉNÉRAL DES ÉMIRATS ARABES UNIS 10
Par le Service économique de l'Ambassade de France à Abu Dhabi

L'INNOVATION AUX ÉMIRATS ARABES UNIS ET LES IMPLICATIONS EN MATIÈRE DE BREVETS D'INVENTION 12
Par Rim MHIRI AMOR (99)

DÉCOUVERTE ET INFLUENCE DU DOMAINE DU LUXE AUX ÉMIRATS ARABES UNIS 14
Interview de Ludovic TIBERGHIEN (2000)

LES TÉLÉCOMS DANS L'INDUSTRIE PÉTROLIÈRE OFFSHORE 16
Par Laurent CLAVEROTTE (98)

JOURNAL DE BORD D'UN TRAVAILLEUR OFFSHORE 18
Par Magali CLAIS (2006)

LA PLACE DES FEMMES DANS LE MONDE PROFESSIONNEL AUX ÉMIRATS 20
Par Charlotte LEPINAY (2004)

LES ENJEUX DES RESSOURCES HUMAINES AUX ÉMIRATS ARABES UNIS 22
Par Guillaume LEPINAY (2004)

L'ENTREPRENEURIAT À L'INTERNATIONAL ET L'IMPLANTATION AUX ÉMIRATS ARABES UNIS 24
Interview d'Alessandro NOCIVELLI (96)

UNE EXPATRIATION AU MOYEN-ORIENT 27
Par Julien RICHARD (2008)

CADRAGE GÉNÉRAL DES ÉMIRATS ARABES UNIS

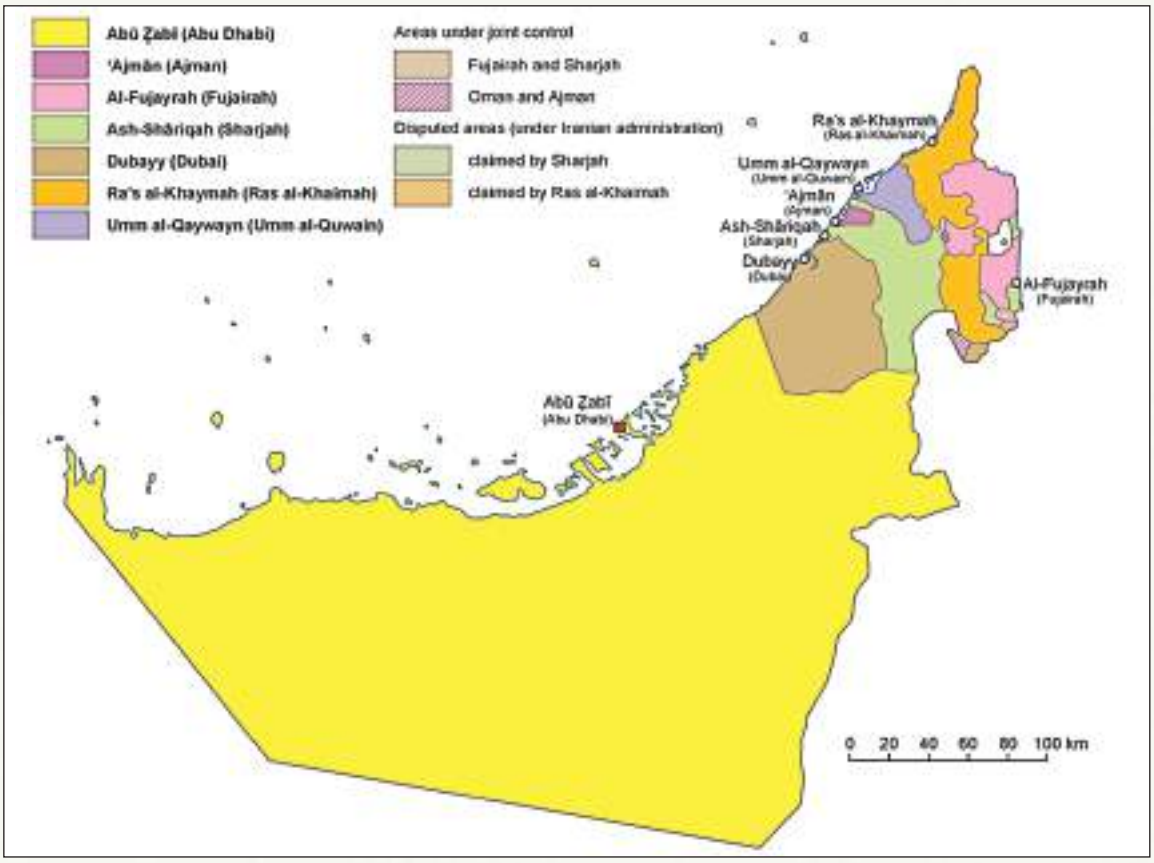
Synthèse réalisée par le Service Économique de l'Ambassade de France à Abu Dhabi, sous la direction de Patrick Erbs, Conseiller économique, Chef du Service Économique, et sous référence internet :
www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/emirats-arabes-unis.

Placés à un carrefour entre l'Occident et l'Orient, les Émirats Arabes Unis (EAU) offrent l'image d'une économie solide et prospère. Deuxième économie du Golfe derrière l'Arabie Saoudite, la Fédération des EAU est dominée par l'Émirat d'Abu Dhabi (un peu plus de 60 % du PIB total), qui assure l'essentiel de la production d'hydrocarbures (plus de 90 %), tandis que Dubaï (près de 28 % du PIB total) appuie son développement sur les services (transport maritime et aérien, tourisme, hôtellerie, commerce de détail, services financiers) et l'industrie (zones franches).
Quatrième producteur pétrolier de l'OPEP (3 millions de barils/jour), au 7e rang pour les réserves mondiales (98 Mds de barils), 16e producteur mondial de gaz (7e rang pour les réserves), la Fédération est un pays puissant, riche et dynamique, dont l'économie accélère sa diversification, le pétrole représentant aujourd'hui moins de 30 % du PIB.

Avec une population essentiellement composée d'expatriés (un peu moins de 15 % de « nationaux » sur les 9 millions d'habitants), le pays est culturellement ouvert et tolérant.

Sur le plan bilatéral, les EAU constituent depuis plusieurs années un partenaire commercial d'exception pour nos entreprises : premier débouché de la France au Moyen-Orient, la Fédération est également l'un de nos premiers excédents commerciaux mondiaux. Les exportations françaises ont triplé en dix ans, malgré un marché particulièrement concurrentiel.

Près de 600 entreprises françaises sont implantées aux EAU, véritable « hub » régional, afin de suivre de nombreux grands projets d'infrastructures, appuyer la commercialisation de leurs produits, opérer une unité de production ou de services. Plusieurs d'entre elles ont entamé une dynamique positive de travail collaboratif, sous la forme de clusters sous la bannière « French Efficiency », afin de présenter une offre française inté-



Carte des Émirats Arabes Unis.

Port de Jebel Ali, situé à 35 km de Dubaï : le plus grand port au Moyen-Orient et le septième port du monde par sa fréquentation.

Un Airbus A-380 d'Emirates Airline, partenaire officiel de l'Exposition Universelle de 2020 à Dubaï.

grée, complémentaire, innovante et pertinente pour répondre aux besoins des décideurs locaux.

Le Service Économique pour les EAU, localisé à Abu Dhabi, a compétence sur les 7 Émirats qui forment les EAU : Abu Dhabi, Dubaï, Sharjah, Fujairah, Ras Al Khaimah, Ajman et Umm Al Quwain.

Le Service Économique intervient sur la coopération économique bilatérale (représentation des intérêts économiques français auprès des administrations, des institutions et organismes locaux, dialogue avec les autorités sur les questions bilatérales et multilatérales commerciales et financières) ; la préparation, la coordination et l'organisation des visites officielles à caractère économique ; le suivi des politiques publiques émiriennes ; l'accompagnement des exportateurs sur les grands projets.

Le Service Économique héberge également un Conseiller / Expert de l'Institut national pour la propriété industrielle (INPI), qui a pour objectif de fournir un appui technique aux autorités et entreprises françaises sur l'application des normes relatives à la propriété intellectuelle au Moyen-Orient. Un Attaché douanier est par ailleurs installé à Dubaï.

Enfin, le Service Économique pour les EAU soutient et coordonne le dispositif d'appui aux entreprises françaises qui constituent l'équipe de France de l'export aux EAU : le Bureau Business France de Dubaï (appui à l'internationalisation des entreprises françaises et attractivité de la France), Atout France, Sopexa, la section des CCEF (Conseillers du commerce extérieur de la France) et les deux chambres de commerce françaises aux EAU : le French Business Group d'Abu Dhabi (FBG) et le French Business Council de Dubaï (FBC). ■

Service Économique de l'Ambassade de France à Abu Dhabi

Pour en savoir plus, voici quelques recommandations de sites internet :

- Ambassade de France aux Émirats Arabes Unis : www.ambafrance-eau.org/
- Présentation des Émirats Arabes Unis : www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/emirats-arabes-unis/
- Guide de voyage pour les Émirats Arabes Unis : sites.google.com/site/emiratsarabesunis/
- Histoire de la découverte du pétrole à Abu Dhabi : www.geoexpro.com/articles/2011/03/the-abu-dhabi-oil-discoveries

L'INNOVATION AUX ÉMIRATS ARABES UNIS ET LES IMPLICATIONS EN MATIÈRE DE BREVETS D'INVENTION

Par Rim Mhiri Amor (99)

Diplômes

Supélec (99) ; Doctorat en traitement de signal, Université Paris-Sud en 2003 ; CEIPI Strasbourg 2009 ; Qualifiée en tant que Conseil en Propriété Industrielle depuis 2011 ; Mandataire Européen en Brevets depuis 2012

Expérience Professionnelle

Thèse CIFRE TDF-Supélec entre 1999 et 2003

Attaché Temporaire Enseignement et Recherche à l'IUT de Cergy Pontoise, entre 2003 et 2005

Post-doc à Supélec en 2006

Ingénieur brevets dans divers cabinets de PI parisiens entre 2006 et 2012

Senior Patent Counsel chez Technicolor depuis 2012

Le plan gouvernemental émirati lancé en 2010 sous le nom de « Vision 2021 » fixe les thèmes clés du développement socio-économique des Émirats Arabes Unis (EAU). Il vise à développer une économie diversifiée basée sur la connaissance.

Centre d'innovation aux EAU.

La stratégie d'innovation des EAU

Dans le cadre de ce plan, une stratégie d'innovation nationale a été annoncée en octobre 2014. Cette stratégie est une priorité nationale avec l'objectif de devenir l'une des nations les plus innovantes au monde d'ici 2021. L'accent sera mis sur la promotion de l'innovation dans 7 secteurs principaux : les énergies renouvelables, le transport, l'éducation, la santé, la technologie, l'eau et l'espace.

Plusieurs axes sont développés. Le premier est l'établissement d'un environnement stimulant pour l'innovation sous la forme d'institutions de soutien, comme les incubateurs, et de lois. Le deuxième est le développement de l'innovation au niveau du gouvernement en institutionnalisant des pratiques au sein des entités gouvernementales. Le troisième est l'encouragement de l'innovation dans le secteur privé en stimulant les entreprises à établir des centres d'innovation et à adopter les nouvelles technologies en attirant des entreprises pionnières dans leurs secteurs clés. Le quatrième est la formation à l'innovation via des programmes d'éducation et une culture nationale d'innovation à travers des partenariats entre les secteurs privé, public et les médias.

Des initiatives ont donc été prises. Ainsi, un fonds de 82 milliards de dollars US a été débloqué pour promouvoir l'innovation. Depuis octobre 2015, toutes les entités gouvernementales font payer une taxe pour l'innovation *(Innovation Dirham Fee)* en plus de la taxe pour la connaissance *(Knowledge Dirham)*.

Énergie renouvelable, l'un des secteurs clés de l'innovation aux EAU.

Ainsi, l'autorité douanière de Dubaï a introduit une taxe d'innovation de 10 dirhams (2.72 dollars US) pour les transactions douanières sur des envois entrants et sortants des EAU. Le nombre d'incubateurs et de parcs scientifiques a été augmenté ainsi que le nombre de partenariats privé-privé et privé-public dans le domaine des technologies. En outre, une semaine de l'innovation a maintenant lieu tous les ans au mois de novembre.

Les brevets d'invention aux EAU

Cette promotion de l'innovation s'est également accompagnée d'une volonté de promouvoir la propriété industrielle afin d'encourager les dépôts de brevets d'invention.

Pour obtenir une protection par brevet aux EAU, il faut déposer une demande à l'Office des brevets UAE ou à l'Office des brevets GCC (Gulf Cooperation Council). Malheureusement, obtenir un brevet délivré aux EAU reste coûteux et la procédure est lente, car l'examen de la brevetabilité est sous-traité à des offices étrangers (notamment celui de Corée). Les litiges sont quasiment inexistants et il n'y a donc pas encore de jurisprudence en la matière. Ainsi, le nombre de demandes déposées aux EAU par des résidents en 2015/2016 est uniquement de 56 (à comparer à 364 en Arabie Saoudite et 64 au Koweït).

Néanmoins, des réformes de la loi sur les brevets sont attendues notamment afin de permettre l'examen des demandes par des experts locaux et développer des juridictions spécialisées en propriété industrielle.

Le cas d'ADNOC, un exemple dans le domaine pétrolier

Aux EAU, chaque émirat contrôle sa propre production pétrolière. La majorité de la production pétrolière émirienne provient de l'émirat d'Abu Dhabi, soit environ 95% du pétrole et du gaz produits dans le pays. La compagnie pétrolière nationale d'Abu Dhabi (ADNOC) représente plus de la moitié de la production pétrolière. Avec 21 filiales et des opérations couvrant tous les aspects des processus en amont et en aval dans l'industrie de l'énergie, l'ADNOC est actuellement le 12e producteur mondial de pétrole.

Au cours des dernières années, l'ADNOC s'est efforcée d'accroître ses efforts d'innovation en investissant dans la R&D. Par exemple : le financement et la création du Petroleum Institute University and Research Center (PI). PI n'est pas seulement une université d'enseignement, mais agit également comme le centre de R&D de l'ADNOC. En outre, l'ADNOC s'est associée au Comité de développement technologique d'Abu Dhabi pour des services de gestion de la propriété intellectuelle centralisés et ciblés, qui comprennent la gestion du portefeuille de brevets de l'ADNOC.

Cette focalisation accrue sur la protection et la diversification de la propriété intellectuelle a conduit l'ADNOC à commercialiser des technologies d'exploitation propriétaires. À titre d'exemple, l'ADNOC a récemment conclu un accord avec Schlumberger, un des leaders mondiaux en matière de technologie de forage. Son but ? Autoriser la technologie exclusive de forage offshore de l'ADNOC pour son utilisation dans le portefeuille de services de forage de Schlumberger. Cette technologie perfectionne considérablement les opérations de forage en mer en améliorant la stabilité du forage et en réduisant les temps de forage, avec, à la clé, des économies importantes d'exploitation.

L'ADNOC s'est encore diversifiée en investissant dans l'industrie pétrochimique. Les produits pétrochimiques sont des éléments chimiques dérivés du pétrole, comme les plastiques. L'ADNOC a ainsi conclu une joint-venture avec la société autrichienne Borealis pour former Borouge (basé à Abu Dhabi) un fournisseur de solutions innovantes en matière plastique en polyoléfine. Borouge dispose de son propre centre de R&D qui sert de centre d'innovation et de recherche dans le domaine des polymères. Depuis la création de ses activités, il y a quelques années, Borouge a déposé plus de 200 brevets, soit environ 30 % de tous ceux déposés par les demandeurs des EAU et enregistrés dans la base de données de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI). ■

الإمارات تبتكر

UAE INNOVATES

DÉCOUVERTE ET INFLUENCE DU DOMAINE DU LUXE AUX ÉMIRATS ARABES UNIS

Ludovic Tiberghien (2000)

Diplômé de Supélec [promo 2000] et de l'université de Wollongong en Australie, il débute sa carrière au sein de Deloitte Consulting à Paris.

Il s'expatrie au Moyen- Orient en 2003 ou il évolue rapidement au sein de plusieurs cabinets de conseil en management et stratégie.

Il rejoint le Groupe Chalhoub en 2012 d'abord en tant que Directeur de la Stratégie Groupe, avant de prendre la direction des activités de fusion-acquisition du Groupe.

Interview de Ludovic Tiberghien (2000) réalisée pour ce dossier spécial « Émirats Arabes Unis » de *Flux* par Paul Clais (2005), président du Groupe Émirats Arabes Unis Supélec

Flux : Peux-tu nous présenter ton parcours et en particulier comment tu es arrivé aux Émirats ?

LT : La destination n'a pas vraiment été choisie, ce fut surtout un concours de circonstances. J'avais très envie d'une expérience internationale, et suis donc parti faire ma troisième année en Australie. J'y ai rencontré ma femme qui y faisait aussi ses études, et dont la famille était installée aux Émirats depuis longtemps. De retour à Paris pendant quelques années chez Deloitte, j'ai commencé à postuler pour des postes à Dubaï. Je faisais souvent des allers-retours, la ville me fascinait avec toujours plus de nouveaux projets démesurés. J'ai fini par m'y installer en 2003… il y a 14 ans déjà !

Flux : Qu'est-ce qui t'a poussé à travailler dans le domaine du luxe, quels sont les challenges qui te plaisent dans tes activités ?

LT : La chance et le hasard car rien ne m'y prédisposait. À la sortie de Supélec, je me suis orienté dans le conseil (stratégie et management) dans lequel les qualités analytiques et polyvalentes des ingénieurs français sont bien reconnues, même à l'étranger. J'y suis resté pendant plus de 10 ans, oscillant entre des grands cabinets internationaux et des plus petites

Cœur du Dubaï Mall.

Espace luxueux du Dubaï Mall.

structures, me spécialisant à tour de rôle en télécom, en finance puis dans les services publics et enfin dans le développement économique. Puis j'ai eu envie de changer de métier car je voyageais beaucoup trop et passais la plus grande partie de mon temps en Arabie Saoudite ou au Koweït, ce qui devenait incompatible avec ma famille. Cela a pris du temps, sortir du conseil n'est pas facile quand on atteint une certaine séniorité. Mais j'ai eu de la chance quand un chasseur de tête est venu me parler de cette boîte de luxe qui cherchait un profil comme le mien !

Je ne connaissais pas grand chose du luxe, mais j'avais les compétences fonctionnelles. J'ai tout de suite apprécié la dimension humaine du groupe Chalhoub qui est encore aujourd'hui un groupe 100 % familial. J'ai dû tout apprendre de ce secteur mais je ne regrette absolument pas cette spécialisation. C'est un secteur tellement varié (des montres aux parfums en passant par les sacs et les chaussures !) et très dynamique, en pleine évolution avec l'arrivée du digital et de consommateurs plus jeunes qui ne regardent plus les marques de luxe de la même manière.

Flux : Quelles sont les spécificités culturelles des Émirats ?

LT : Il y beaucoup de préjugés sur les Émirats et une soi-disant « rigueur culturelle » comparée à celle de certains pays voisins. Les Émirats sont en fait un pays extrêmement ouvert culturellement. Il faut rappeler qu'à Dubaï par exemple, les « locaux » ne représentent que 20 % de la population. Nous sommes donc 80 % d'expatriés, venant des quatre coins du monde (plus de 200 nationalités), chacun acceptant les différences de l'autre. Sur la plage par exemple, on retrouvera côte à côte des femmes voilées et d'autres en bikini, sans que cela ne gêne personne !

Dubaï Skyline.

L'une des spécificités culturelles qui me marque le plus, de par mon activité professionnelle, est l'engouement des populations moyen-orientales pour le parfum. Le parfum, et notamment le « oud », très fort, est vraiment ancré dans les traditions. C'est le cadeau que l'on fait aux mariages, une tola c'est-à-dire 12 ml d'huile de bonne qualité peut coûter plus de 1000 euros, et son utilisation suit un rituel très précis. Superposer des parfums différents (de 5 à 7 en moyenne !) sur soi, et en rajouter au fil de la journée, est non seulement un symbole d'appartenance sociale, selon la qualité des parfums utilisés, mais aussi un moyen d'exprimer son individualité et son humeur.

Flux : Comment es-tu confronté à ces spécificités dans la vie de tous les jours et dans ta vie professionnelle ?

LT : Les locaux ont un certain pouvoir d'achat et aiment le luxe. C'est un peu cliché, mais tout de même assez vrai. Il devient fascinant par contre de faire un lien entre ce goût du shopping et du luxe et les normes sociales du Moyen-Orient. À la fin des années 1990, les grands centres commerciaux commencent à apparaître à Dubaï. Dans ce pays où les normes sociales traditionnelles prônent une séparation entre les hommes et les femmes, ces centres commerciaux deviennent rapidement le seul espace public où la mixité des genres est acceptée moralement. Les jeunes commencent alors à y venir pour flâner, y faire des rencontres, un peu comme notre « place du village » il y a bien longtemps.

L'habillement est aussi très codifié au Moyen-Orient : l'abaya noire pour les femmes, la kandhura blanche pour les hommes. Les accessoires comme les montres, les chaussures ou les sacs sont devenus rapidement un moyen d'exposer son appartenance sociale et de se « différencier » avec toujours le souci d'exprimer son individualité. Par contre, nous avons pu observer un réel changement au cours des 5 dernières années, et une maturité grandissante vis-à-vis des marques de luxe.

Métro de Dubaï vue de la station Marina.

Ainsi, l'ostentation de logos des plus grandes marques fait maintenant place à une consommation plus intime et personnelle de marques de niche.

Flux : Te vois-tu faire ta vie ici ? Qu'est-ce qui te pousserait à revenir en France ou à partir pour une autre expatriation ?

LT : Mes enfants sont nés à Dubaï. La vie ici étant très (trop ?) confortable, j'aimerais bien leur faire découvrir quelque chose d'autre, tout du moins pour quelques années. Mais aucun projet vraiment concret ou précis, donc pour l'instant « tant qu'on est bien on y reste ». Un retour en France est une possibilité bien évidemment, mais en toute honnêteté, le système de retraite français pénalise les longues expatriations. Ce qui est malheureux ! ■

LES TÉLÉCOMS DANS L'INDUSTRIE PÉTROLIÈRE OFFSHORE

Par Laurent CLAVEROTTE (98)

Ingénieur Supélec (98) (option radiocommunication)

Postes occupés :

- *Directeur des systèmes d'information – TOTAL Exploration & Production Abu Dhabi depuis 2012*
- *Responsable des applications métiers – TOTAL Gaz & Power 2010-2012*
- *Responsable du département de maintenance applicative dans le domaine « oil and gas » Capgemini 2008-2010*
- *Responsable des produits de localisation (Location Based Services) - Division business development navigation de Thales Alenia Space 2005-2008*
- *Chef de projet dans le domaine des télécommunications haut débit par satellite – Alcatel Space 1998-2004*

Pour les sociétés pétrolières et gazières, la baisse et l'instabilité des prix depuis 2014, les incertitudes géopolitiques et l'accès de plus en plus difficile aux réserves créent d'énormes pressions sur la génération de revenus et la réduction des coûts.

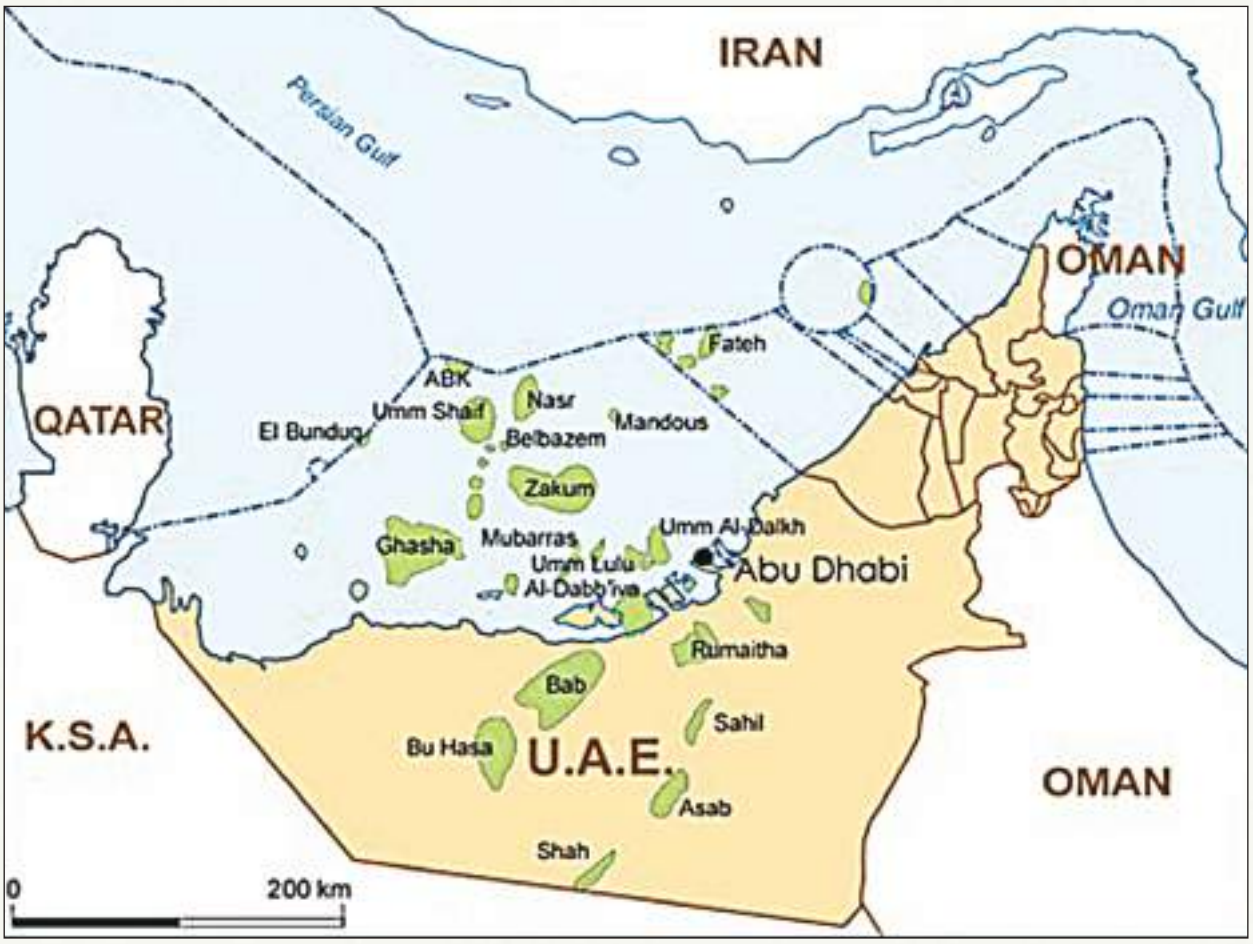
Les sociétés pétrolières et gazières cherchent donc des moyens efficaces et novateurs d'augmenter la productivité de leurs réserves. TOTAL, comme d'autres sociétés pétrolières, travaillent pour développer une stratégie numérique permettant d'optimiser son efficacité opérationnelle. De nouvelles technologies, intelligentes, numériques et mobiles, les données massives et le cloud, augmentent les possibilités d'explorer et d'exploiter de nouvelles réserves, de rester compétitif pour l'acquisition de réserves existantes, d'augmenter la productivité et de réduire les coûts.

La mise en place de ces technologies numériques nécessite de relever 3 défis : la gestion et l'analyse des données toujours plus volumineuses, la sécurité avec la protection contre les cyber-attaques surtout pour l'intégration entre les domaines industriels et entreprises et enfin les télécommunications.

Ce dernier point est un prérequis à toute introduction de nouvelles technologies numériques. En effet, situées dans des zones éloignées et aux conditions climatiques difficiles, les installations pétrolières présentent de nombreux défis en matière de télécommunications, qui sont pour ces installations le seul lien avec l'extérieur. La variété des domaines opérationnels (exploration, développement, production …) augmente les difficultés de communication à surmonter.

Les nouvelles technologies nécessitent une augmentation de la bande passante, avec des latences les plus faibles possibles, une forte agilité (capacité à déployer des systèmes de communication de plus en plus rapidement pour répondre aux besoins des exploitants) et une très grande fiabilité dans ces conditions extrêmes. Une interruption des services de communication pendant quelques minutes peut avoir des conséquences catastrophiques pour la sécurité des installations et surtout des employés.

Tandis que les nouvelles implantations pétrolières sont souvent équipées de fibre optique, les anciennes sont limitées en termes de débit et non éligibles pour les dernières solutions proposées par les opérateurs



Carte de localisation des Émirats Arabes Unis et de ses principaux champs pétroliers.
Source : GeoExpro

télécoms traditionnels. Ainsi, de nombreuses technologies de communication cohabitent : réseau radio UHF/VHF, télécommunications marines, faisceaux hertziens traditionnels, systèmes satellite en bande C ou Ku…

De réels progrès ont eu lieu ces dernières années avec le déploiement de réseaux offrant plus de débit à un coût raisonnable : WIMAX ou 4G / LTE mais aussi les améliorations continues des systèmes satellite telles que les solutions haut débit en bande Ka comme Yahsat ou encore les nouvelles constellations de satellites (O3b). En combinaison, ces technologies permettent aux sociétés pétrolières de transporter des quantités accrues de données provenant de sites distants opérationnels (onshore ou offshore) à leurs ingénieurs expérimentés dans leurs bureaux ou centres techniques. Les données peuvent alors être utilisées pour l'analyse et la surveillance des opérations en temps réel, à un coût largement inférieur à ce qu'il faudrait dépenser pour les réaliser directement sur le terrain. Cela légitime une collaboration très forte entre les équipes pour prendre les bonnes décisions plus rapidement.

Par exemple sur le champ offshore Abu Al Bukhoosh, un des premiers champs exploités aux Émirats, des technologies de communication, toujours plus innovantes, sont déployées et opérées afin d'accompagner les évolutions numériques. En particulier, un réseau WIMAX privé a été implémenté. Toutes les plates-formes et les navires sont connectés pour gagner en intégration et en efficacité. L'augmentation du débit des réseaux télécoms entre le champ et les bureaux (onshore) ouvre de nouvelles possibilités comme le suivi en temps réel de la production ou du forage des nouveaux puits. Un autre projet vise à dématérialiser les bons de travaux de maintenance. Ainsi, les techniciens ont la possibilité de saisir leur compte-rendu d'opérations directement sur le terrain au moyen de tablettes.

Ces innovations sont nécessaires pour poursuivre et maximiser le développement de ce champ en toute sécurité et avec une grande efficacité opérationnelle. ■

© 123RF/alexxich

Plates-formes pétrolières, Sharjah.

Champ offshore Abu Al Bukhoosh.
Source TOTAL

JOURNAL DE BORD D'UN TRAVAILLEUR OFFSHORE

Par Magali CLAIS (2006)

Entrée dans le Groupe Total il y a 10 ans, après avoir complété sa formation d'ingénieur Supélec (promotion 2006) par un diplôme de l'IFP School, Magali a occupé plusieurs postes dans les métiers de l'exploitation et du projet en France et à l'international.

Elle s'est spécialisée dans le métier exploitation après une première expérience au Congo où elle a occupé un poste d'ingénieur sur site.

Magali travaille actuellement à Abu Dhabi comme responsable production, en support au site depuis les bureaux situés à Abu Dhabi.

Son récit s'inspire de sa connaissance du fonctionnement du site et de son expérience personnelle acquise lors d'un remplacement.

L'infrastructure de l'industrie pétrolière des pays du Golfe est vaste et complexe. Un travailleur offshore en est l'un des maillons très actifs. Quelle vie particulière lui est-il réservé ? C'est à découvrir tout au long de cette journée type.

5h00, le réveil sonne. Je l'éteins machinalement et file sous la douche. **5h20**, je quitte ma chambre et descends deux niveaux en passant par l'escalier extérieur. En sortant, j'aperçois la mer à perte de vue. Je me rappelle que je suis au milieu du Golfe Persique, je jette un œil aux installations, à cette usine de production de pétrole et de gaz posée sur des jackets reposant eux-mêmes par 30 mètres de fond. Tout est en ordre. Je continue vers la salle de contrôle et passe faire le point sur les événements de la nuit avec le superviseur et les deux opérateurs de conduite. Le racleur instrumenté, qui a été lancé dans le pipeline hier soir, est bien arrivé au terminal de stockage. La surveillance des vibrations de notre compresseur de gaz basse pression montre des signes inquiétants. Il faudra que j'en discute avec le superintendant de maintenance ce matin. Je continue vers mon bureau pour consolider les rapports de production à envoyer avant 6h30.

La journée a démarré. Une journée comme toutes les autres. Ici, c'est tous les jours le même jour, ou presque. Je travaille en rotation, un rythme de rotation 4x4, c'est-à-dire 4 semaines de travail sans interruption puis 4 semaines de repos. Le temps passe très vite. Même si les événements changent d'une journée à l'autre, nous n'avons pas la cassure du week-end ou bien les soirées en famille qui rompent le quotidien d'une journée de travail.

6h50, je passe à la cantine avaler une tasse de thé et mon petit-déjeuner. Je croise les opérateurs qui ont terminé leur quart de nuit. Ils prennent une collation avant d'aller dormir. Ils reprendront le travail à 18h30.

8h15, premier lien avec la terre. Avec l'équipe production en support dans les bureaux à Abu Dhabi, nous passons en revue les événements de la veille. Je leur remonte les informations critiques et si besoin leur demande du soutien. Nous discutons des chiffres de production de pétrole, un peu à la baisse ces derniers jours, la raison certaine n'est pas encore identifiée, peut-être une perte de potentiel de certains puits.

8h30, c'est la réunion production du matin avec mon équipe. Le superviseur descend de la salle de contrôle et avec deux autres techniciens, nous faisons un point sur la situation de l'usine et passons en revue les travaux de la journée. Pendant que les barils de pétrole et les pieds cube de gaz sont extraits, il faut bien s'imaginer que les installations fourmillent d'activités. Les équipes de maintenance et de construction réalisent toutes sortes de travaux. Les opérateurs de production également. L'usine est sous leur contrôle. Aujourd'hui les travaux d'arrêt de grande maintenance de la plate-forme gaz se poursuivent, un train de traitement de gaz est à l'arrêt et toutes les capacités sont ouvertes et en cours d'inspection. Cet après-midi, il faudra arrêter le compresseur de gaz basse pression lors d'un levage critique. L'analyse de risque réalisée il y a plusieurs semaines, a mis en évidence que les tubes de l'échangeur ne pourront pas être sortis et déposés sur la zone de lavage sans un arrêt du compresseur. Sinon, la charge de plusieurs tonnes passera au dessus de lignes en pression. Nous en profiterons pour sortir et nettoyer les filtres du compresseur lui-même. C'est ce que l'on appelle des travaux d'opportunité.

Carte de l'infrastructure de l'industrie pétrolière dans les pays du Golfe.

9h00, pause café. Je réalise que ma journée a démarré depuis longtemps. Je croise le superviseur instrumentation, j'en profite pour lui rappeler de penser à vérifier le compteur sortie du train gaz A. Il donne une mesure différente de la sortie du compresseur, ce qui fausse le bilan matière.

9h30, réunion de travail. Il s'agit de réaliser un arbre des causes. La responsable de la sécurité opérationnelle est venue spécialement d'Abu Dhabi pour mener l'exercice. Par l'application d'une méthode bien définie, nous identifions les causes qui ont mené à la rupture d'un raccord d'instrumentation conduisant à une fuite de gaz sur une plate-forme périphérique. Nous décidons d'un plan d'action qui sera validé par les services concernés à Abu Dhabi. L'objectif est d'éviter la récidive et de corriger toute situation à risque. L'exercice dure deux heures et demi, c'est beaucoup dans une journée si bien remplie, mais ce n'est pas du temps perdu. La sécurité est au cœur même de nos opérations, c'est une valeur fondamentale avec laquelle on ne fait aucun compromis.

12h00, pause déjeuner. Les personnels de restauration nous maternent. Ils connaissent les habitudes de tous et sont aux petits soins pour offrir un climat accueillant et nous permettre de travailler dans les meilleures conditions, car le rythme est soutenu et la routine toujours animée.

13h00, retour à mon bureau. Je termine de vérifier les quelques permis de travaux que je n'ai pas encore eu le temps de passer en revue ce matin. Le permis de travail c'est l'outil de gestion des risques HSE. Un processus qui semble parfois lourd mais qui est un pilier de notre sécurité, l'une de nos règles d'or.

13h30, réunion permis de travail. Le chef de site passe en revue les permis associés aux travaux prévus le lendemain. Tous les demandeurs sont présents, prêts à répondre aux éventuelles demandes de clarification, prêts aussi à défendre leurs intérêts dans le cas où des incompatibilités de travaux sont identifiées et qu'il faut décaler des plannings.

14h15, je monte en salle de contrôle pour faire un point à la mi-journée sur la production et m'enquérir d'éventuels soucis dont je n'aurais pas été avertie par téléphone. Le compresseur de gaz basse pression a été arrêté pour le levage critique. Tout est sous contrôle. Les opérateurs de production et les mécaniciens vont ouvrir les filtres que nous pensons bouchés, vu la pression différentielle retransmise sur les écrans de la salle de contrôle. Je demande au technicien de conduite de modifier quelques paramètres sur l'injection de gaz, afin d'optimiser au mieux le système.

Ce site est opéré par la même compagnie depuis plus de 40 ans, 42 ans pour être précise. Le champ est dit « mature ». Le taux de récupération a dépassé les 45 % et les puits de pétrole produisent désormais bien plus d'eau que de pétrole. Pour faire remonter le précieux liquide, plusieurs techniques de récupération assistée sont mises en œuvre, car les puits ne sont plus éruptifs depuis longtemps. L'extraction par injection de gaz en fond de puits permet d'alléger la colonne de fluide et ainsi d'entraîner le liquide vers la surface. Cette technique nécessite de comprimer du gaz à haute pression, environ 140 bar, et de le distribuer via un réseau à travers le champ et les différentes plates-formes de production. Quelques puits sont équipés de pompes immergées qui, alimentées par de l'électricité produite sur le site, aspirent le liquide pour le refouler en surface. Une troisième technique, appelée injection tertiaire de gaz, améliore la mobilité du pétrole à travers la roche réservoir. Il n'y a plus de barils faciles à produire.

14h45, je redescends à mon bureau, je jette un œil aux installations et au loin j'aperçois d'autres plates-formes, celles de nos voisins. Situé à 180 km des côtes de l'émirat d'Abu Dhabi, à la frontière avec l'Iran, le site est isolé. Le transport de personnel s'effectue en hélicoptère, les matériels sont acheminés par bateau. Les produits, pétrole, gaz et condensats, sont exportés vers un terminal situé à 50 km. Il faut bien dire que ce n'est pas simple d'opérer un site comme celui-là. Les coûts opératoires sont donc élevés. Avec la chute du cours du pétrole, les petits sites sont vulnérables. Faible production, coûts élevés. L'optimisation des coûts est devenue une question de survie. Tous les opérateurs sur site en sont conscients, mais il est difficile au quotidien de changer les méthodes de travail. Parfois le nez dans le guidon, nous avons du mal à prendre du recul et à trouver d'autres méthodes pour faire plus et mieux avec moins.

© 123RF/look67

Plates-formes pétrolières.

15h00, je pars sur site pour un audit de permis de travail. Je vérifie s'il y a eu des écarts au processus du permis de travail, si les exécutants sont bien au courant des risques et des mesures de limitation des risques. Je vérifie si le plan d'isolation a été respecté. Ici deux mécaniciens sont en train de changer la garniture mécanique d'une grosse pompe. Un travail sous surveillance.

17h30, réunion de site avec tous les superintendents et le chef de site. Nous faisons un point sur les événements de la journée et passons en revue quelques anomalies HSE, remontées du terrain. Tous les personnels sur site ont le droit et le devoir de les signaler, que ce soit une situation ou bien un comportement à risque. Et chacun peut stopper le travail s'il considère que les conditions de sécurité ne sont pas réunies. Puis le superintendant logistique fait un compte rendu rapide des conclusions de l'audit réalisé pendant quatre jours sur nos hélidecks. Il faut anticiper la mise en conformité avec la nouvelle norme, prévue au 1er janvier prochain. Avant de clôturer la

réunion, nous revoyons les travaux prévus pour les deux prochains jours.

18 h 15, à mon bureau, je traite quelques emails puis signe les permis de travaux qui ont été acceptés par le chef de site pour notre réunion de 13 h 30 de demain. Je vérifie à nouveau les procédures, les formulaires et plans d'isolation qui sont joints à chaque permis. Puis, je dépose la pile de permis au bureau du chef de site. Il les approuvera en tant que Responsable sécurité environnement du site.

18 h 45, je fais un point rapide sur le statut des puits producteurs de pétrole avec le superviseur. L'opérateur a encore essayé de démarrer le puits 12 mais sans succès. C'est un réel problème car ce puits est un gros producteur. Sans la grue, qui est actuellement en maintenance, nous ne pouvons pas lancer d'intervention pour changer les équipements de gas-lift et le redémarrer correctement. Nous essayerons à nouveau demain.

19 h 30, je me dirige vers la cantine pour le dîner. La journée est presque terminée. Je dîne avec mes collègues français. Autour de nous des tables de différentes nationalités se forment. Nous sommes 190 personnes à bord. Tous les métiers de l'industrie pétrolière sont représentés : producteurs, mainteneurs, tuyauteurs, échafaudeurs et peintres, laborantins, sans oublier les personnels de restauration. Le site compte 18 nationalités : Emiriens, Français, Indiens, Philippins, Pakistanais, Bangladais, Népalais, Indonésiens, Malaisiens, Portugais, Algériens, Tunisiens... Nous travaillons tous dans une bonne entente et coordination. C'est une très belle aventure humaine avant tout.

20 h 30, je repasse à mon bureau, réponds à quelques emails. **21 h 30**, je téléphone à ma famille, tout va bien.

Si cette nuit, je ne suis pas réveillée pour une urgence, l'aventure reprendra demain à 5 h. ■

Par Charlotte LEPINAY (2004)

Supélec (2004), Georgia Tech 2005

Responsable d'équipe Projets communication avion, e-Enabling et Electronic Flight Bag pour les Opérations Aériennes chez Etihad Airways depuis 2013.

Charlotte a travaillé en tant qu'ingénieur cockpit design A380 et A350, et spécialiste Safety au Bureau d'Études d'Airbus de 2005 à 2011.

LA PLACE DES FEMMES DANS LE MONDE PROFESSIONNEL AUX ÉMIRATS

« Vous avez le droit de travailler ? » « Mais vous avez le droit de conduire ? » Voilà des questions qui sont fréquemment posées aux femmes Occidentales au sujet de leur expérience aux Émirats Arabes Unis. Réponses : oui et oui... et sans porter le voile !

En résumé, les Émirats Arabes Unis, ce n'est pas l'Arabie Saoudite, loin de là. Certes, il faudra momentanément ravaler sa fierté féminine en demandant humblement à son mari de signer une lettre de non-objection, requise par l'employeur, autorisant son épouse à travailler. Cela ne pose en général pas trop de soucis au mari, l'alternative à l'occupation professionnelle étant de passer une partie de son temps et de ses économies dans les centres commerciaux géants comprenant toutes les enseignes de luxe de renommée internationale.

Cette formalité accomplie, à quoi ressemble la vie professionnelle d'une femme, Émiratie ou Occidentale, aux Émirats Arabes Unis ? Beaucoup à celle d'une Française. Et le rapport aux hommes Emiriens est identique à ce qu'on vivrait dans une entreprise française… à une exception près : si, en France, on se fait parfois la bise pour se dire bonjour, ici, cela ne passerait pas du tout ! Une poignée de main suffit.

En réalité, la place des femmes dans ce pays a totalement évolué en l'espace de quelques générations. L'exemple de cette collègue l'illustre assez symboliquement : à la fin des années 30, sa grand-mère se rendait quotidiennement à la mosquée de Khor Fakkan, un petit village de pêcheurs (devenu un port industriel

Femme pilote - Etihad.

pétrolier vers la fin des années 90) enclavé dans une crique, sur la côte Est du pays. Elle apprenait à réciter les sourates du Coran par cœur. Une vingtaine d'années plus tard, à l'époque où l'on creusait les tous premiers puits de pétrole sur la côte Ouest, sa mère alla à l'école, pendant deux ou trois ans pour apprendre à lire et à écrire. Par la suite, elle fut mariée jeune et eut onze

enfants, dont la collègue en question. Vingt ans plus tard, la plus jeune des tantes de cette collègue obtint un diplôme universitaire, ce qui n'était pas encore très répandu au début des années 80.

Nous voilà donc trois générations plus tard, et cette collègue de vingt-huit ans, tout comme l'écrasante majorité des Émiriennes de sa génération, détient un diplôme universitaire. Les universités d'État sont gratuites et il est rare que ces femmes soient mariées avant la fin de leurs études. L'évolution des mœurs et la place de la femme dans la société est comparable à l'avancée de ce pays qui, en 1940, se résumait à une vaste étendue désertique, peuplée de tribus arabes dans les terres et parsemée de villages de pêcheurs sur la côte, est doté, aujourd'hui, d'infrastructures parmi les plus modernes de la planète. Actuellement, chez Etihad Airways, la compagnie aérienne nationale, les femmes représentent 51 % des employés de nationalité émirienne, soit un peu plus de 1 500 personnes, dont 50 femmes pilotes. Pour certaines d'entre elles, la négociation avec la famille contre le « qu'en dira t'on » n'a pas dû être aisée. Mais, pour les générations de pilotes cadettes, cette situation est acceptée et encouragée par les proches.

Le gouvernement entretient également la propagande positive. Ainsi, il encourage les cadres et dirigeantes émiriennes du secteur public ou privé à poster sur les réseaux sociaux des photos de leur participation à des évènements nationaux ou internationaux, afin de mettre en avant leur influence, tout en intercalant des images de leur vie familiale, pour témoigner que leur réussite ne se fait pas aux dépens de leur famille qui tient une place si importante dans cette société musulmane. Si beaucoup de progrès ont été faits en la matière, dont une heure journalière de réduction de temps de travail pendant 18 mois suivant la naissance d'un enfant, il reste encore de la marge par rapport au droit du travail des pays européens. La durée totale du congé maternité (dans le secteur privé) reste seulement de 45 jours calendaires. Il faut vraiment présenter de risques sérieux pour obtenir l'équivalent d'un congé pathologique, assez fréquemment obtenu en France.

Plus généralement, le gouvernement implémente une politique d'émiratisation dans les entreprises, imposant des quotas sur le nombre d'employés Émiratis, qui varient suivant la taille de l'entreprise. Avant de recruter un étranger, les entreprises doivent publier le poste dans une agence gouvernementale (Tawteen) qui s'assurera qu'aucun demandeur d'emploi émirien ne remplirait les critères. Si l'intention de base est louable, cette loi peut avoir des conséquences variées : étant assurés ou presque de trouver un emploi à la sortie de leurs études, quelle est la motivation pour les jeunes de réussir leurs examens ? Les entreprises des secteurs public (y compris les administrations) et privé se disputent donc les meilleurs talents, qui s'orientent encore préférentiellement vers le secteur public : 86 % des jeunes étudiants et 66 % des étudiantes souhaitent trouver un poste de fonctionnaire. La raison ? De meilleurs salaires, des horaires réduits par rapport au privé et un nombre supérieur de jours de congès. Une fois embauché, les managers devront mettre en place pour chaque Émirien un plan personnel de développement, qui est un des KPI's surveillé par le ministère du Travail.

Femmes ingénieurs - Etihad.

Le niveau de formation initiale, offert localement, est moins élevé que dans les universités européennes ou américaines. Ces plans de développement sont une nécessité pour les débutants. Il y a un an, j'accueillais, dans mon équipe, une jeune Émirienne, à l'essai, sans expérience (pas de stage) et une maîtrise quasi inexistante des logiciels bureautiques de base (tableur… messagerie e-mail). En raison du gel des embauches en vigueur, on m'a fait comprendre que c'était ça ou rien, malgré un profil de poste très spécialisé sur les communications ACARS et la connectivité avion. Six mois plus tard, à grand renfort de formations (pour lesquelles le budget n'est pas limité pour les Émiriens) et de coaching par les différentes personnes de l'équipe, elle mettait à jour, de façon quasi autonome, un petit logiciel customisant le Flight Management System des Airbus A320 en écrivant la spécification reçue des pilotes de l'équipe de direction. Sa motivation a fait la différence. Il n'est pas rare d'ailleurs de partager ce constat sur la motivation des femmes qui serait, assez souvent, supérieure à celle des hommes : au sein d'une même famille émirienne, les filles reçoivent une éducation moins laxiste que leurs frères, à qui tout est donné.

Et le port du voile, qui fait tant parler en France ? Officiellement, il n'est pas imposé et certaines Emiriennes ont décidé de ne pas le porter. Les jeunes qui le portent en jouent de plus en plus, portant parfois des abayas (robe noire traditionnelle) très stylisées et se créant des chignons volumineux qu'elles recouvrent partiellement de leur sheila (voile noir), le tout à grand renfort de talons de quinze centimètres de haut et de maquillage.

En à peine un demi-siècle, ce pays a connu des transformations économiques et sociales majeures. Sa vision, son agilité, sa stabilité et son ouverture sur le monde, comparées aux pays alentours, indiquent aussi que de nombreux changements sont encore à venir. Espérons donc que ces changements continuent à œuvrer pour plus d'égalité entre les hommes et les femmes de ce pays ■

Par Guillaume LEPINAY(2004)

Supelec (2004)
Responsable d'Activité chez VINCI ENERGIES International & Systems à Toulouse
À Abu Dhabi depuis 2011
2007-2010 : Chef de projet chez VINCI ENERGIES Renewable Energies (ex-CEGELEC).

LES ENJEUX DES RESSOURCES HUMAINES AUX ÉMIRATS ARABES UNIS

Les Émirats Arabes Unis est un pays jeune qui s'est construit ces 50 dernières années. Pour atteindre le niveau de développement actuel (industrie, infrastructures, éducation, santé, etc.), et partant de la situation de 1960 (PIB virtuellement nul, population de moins de 100 000 habitants), le pays s'est principalement appuyé sur un appel aux travailleurs étrangers à tous les postes, dans tous les secteurs, et de façon massive : aujourd'hui la population atteint 10 millions d'habitants dont 85 % d'expatriés.

Cette croissance galopante n'est pas la conséquence de l'utilisation plus efficace des ressources humaines ou des ressources en général. Elle est surtout venue de l'importation « à la demande » de biens, de services et de main-d'œuvre peu qualifiée qui a littéralement construit le pays dans tous les domaines.

En effet, la vaste majorité des postes de niveaux ouvrier et technicien dans les domaines industriels, mais aussi toutes les fonctions de base dans les services, sont réservées à une main-d'œuvre peu qualifiée et à faible coût. En général, ces postes sont assignés aux expatriés en provenance d'Asie et du sous-continent indien, alors que les postes à responsabilité sont plutôt ouverts aux Occidentaux, aux voisins du Moyen-Orient et bien sûr aux locaux. Les évolutions dans les entreprises sont rares et difficiles. Les effets sur les organisations ne sont pas très bons : structure pyramidale, très peu d'autonomie de la base, peu de place à l'innovation, énorme disparité dans les salaires, et productivité faible.

La construction sans interruption de Dubaï.

Ouvriers de travaux publics au pied des gratte-ciel de Dubaï.

Mais avec l'évolution du prix du pétrole ces dernières années (cours presque divisé par 2 depuis 2010), il est urgent de changer pour les Émirats Arabes Unis et les autres pays du Golfe, notamment s'ils veulent continuer à prospérer (maintenant et dans un avenir pas si lointain, une fois les puits de pétrole épuisés).

Pour les entreprises, il est donc indispensable de repenser les organisations et les manières de faire afin de s'adapter au marché qui n'hésite pas à tirer les prix vers le bas, sans revenir sur les exigences de qualité et de niveau technologique que les Émirats Arabes Unis ont revendiqués. Cela implique : acheter à moindre coût, et surtout passer moins d'heures sur la réalisation des projets.

Dans mon activité (l'engineering et la construction de projets Electricité/Instrumentation pour industrie pétrolière et gazière), nous notons un cœfficient de 1.7 entre les temps moyens d'installation en « Métropole » et aux Émirats Arabes Unis. De même, l'encadrement nécessaire est nettement supérieur à ce qu'il est en France sur le même type d'activité.

Il convient donc :

- De former les ouvriers et techniciens et de les responsabiliser : de véritables politiques RH doivent se mettre en place, afin de suivre le développement en compétences des employés et de stopper le raisonnement actuel qui est que la main-d'œuvre (quel que soit son niveau de qualification) est illimitée et rapidement mobilisable.
- De fidéliser l'encadrement, pour qu'il puisse accompagner sur le long terme la politique de l'entreprise dans les ressources humaines et montrer la voie sur les possibilités d'évolutions de carrière.
- D'innover dans les méthodes et processus (tant côté client que partenaire) : la lourdeur des organisations chez les clients nationaux émiratis engendre une perte d'efficacité et indirectement une transposition de ces contraintes sur tous les maillons de la chaîne de réalisation (contracteurs, fournisseurs, agents, etc.).

La mise en œuvre de ces évolutions demande du temps et des investissements, que les entreprises locales pourront difficilement réaliser.

En effet, la baisse des recettes pétrolières menaçant la capacité des Émirats Arabes Unis à maintenir le niveau de croissance, une solution purement politique est d'introduire des prélèvements et impôts sur chaque activité. Jusque-là, l'État subventionnait nombre de services et l'impôt était nul.

Pour les particuliers aussi, les conditions évoluent : le prix de l'électricité a augmenté de 30 % cette année ; c'est la troisième année consécutive que de telles hausses sont imposées. La TVA devrait être introduite pour la première fois en 2018 aux Émirats Arabes Unis et dans d'autres pays du Golfe. Les expatriés sont également touchés par une nouvelle taxe municipale de 3 % sur le loyer annuel.

Ainsi, les Émirats Arabes Unis doivent réfléchir pour gagner en productivité, et s'appuyer pour cela sur l'innovation des ingénieurs et cadres. Mais si, pour la main-d'œuvre à faible qualification, l'attractivité des Émirats Arabes Unis restera vraisemblablement intéressante, il convient de se poser la question pour les autres catégories. Voilà le dilemme RH de ce pays pour les années à venir. ■

© 123RF/yyyahuuu

L'ENTREPRENEURIAT À L'INTERNATIONAL ET L'IMPLANTATION AUX ÉMIRATS ARABES UNIS

Alessandro Nocivelli (96)

Interview d'Alessandro Nocivelli (96) réalisée par Paul Clais (2005), Président du Groupe Émirats Arabes Unis Supélec.

Flux : Peux-tu nous présenter ton parcours et en particulier comment tu es arrivé aux Émirats ?

AN : Dès ma troisième année à l'Université, mon parcours est international. À l'époque j'étudiais à Politecnico di Milano, en Italie, et j'avais des difficultés dans mes études non pas à cause des sujets mais plutôt en raison de l'approche éducative italienne, très mnémonique. Je me demandais s'il n'y avait pas d'approches différentes dans l'apprentissage du métier d'ingénieur, et j'ai trouvé des programmes d'échanges d'étudiants, en particulier celui avec Supélec. En quatrième année, je suis arrivé en France où j'ai étudié à Supélec pendant 2 ans, à Paris puis à Rennes dans la spécialité de la micro-électronique. Puis j'ai complété mon parcours d'étudiant avec de la gestion d'entreprises. J'étais très attiré par l'aventure entrepreneuriale, incarnée par mon père, entrepreneur dès son plus jeune âge. Puis, je me suis orienté vers le cursus un peu atypique du « Collège des Ingénieurs ». À l'époque, il avait seulement quelques années d'existence. Au bout de ce parcours, je suis parti en Écosse, connu comme le pays de l'UE offrant le plus de possibilités dans le domaine de l'optoélectronique pour y bâtir mon entreprise. La création d'entreprise en Écosse a été très simple. Les aides offertes par le gouvernement aux entrepreneurs sont très importantes. Cela pourrait être un exemple pour les autres pays européens. J'ai pu facilement trouver des locaux, des financements, des employés.

Alessandro Nocivelli en promenade dans le désert.

Des raisons personnelles m'ont néanmoins poussé à repartir en Italie, où j'ai créé une deuxième entreprise avec le même objectif. En Italie, j'ai trouvé un partenaire qui a pu me soutenir financièrement et logistiquement dans le développement de Luceat, entreprise spécialisée dans les systèmes de transmissions de données en fibre optique plastique, en particulier pour le dernier kilomètre.

J'ai donc travaillé et vécu en Italie pendant 11 ans. Mais, je me suis senti un peu dans une cage. Avec ma famille, nous avons choisi les Émirats car nous les connaissions d'une précédente visite et nous avions été frappés par la sécurité, la facilité d'établissement des entreprises et un certain soutien aux entrepreneurs de la part du gouvernement.

Flux : Avais-tu déjà un poste avant d'arriver à Dubaï ou as-tu monté ton entreprise de toutes pièces ?

AN : J'ai monté mon entreprise à Dubaï. Je voulais commencer quelque chose de complètement nouveau sans idée particulière. Je voulais étudier le marché, identifier un besoin et développer une solution pour y répondre. Néanmoins, je dirais que c'est très facile de constituer une entreprise aux Émirats et d'obtenir un visa. Je ne pense pas me tromper en disant que les Émirats est le pays au monde où il est le plus simple d'avoir un visa. Le coût de création est très faible, de l'ordre de $3k par an pour une coquille permettant de s'installer. Évidemment cela ne permet pas de vivre au quotidien mais cela règle le problème administratif. Le début est donc facile.

Flux : Comment as-tu pu t'installer rapidement avec ta famille et trouver notamment un logement ?

AN : Concernant le logement, l'offre est très variée et importante. En 2012, se déplacer se faisait sans problème, malheureusement aujourd'hui les embouteillages sont omniprésents.

S'installer à Dubaï c'est aussi une question de ressources économiques. Avec des liquidités ou un salaire ainsi que le soutien d'une entreprise, c'est relativement facile. Avec l'augmentation du coût de la vie, cela devient un peu plus compliqué mais la partie logistique reste simple. Beaucoup pensent que Dubaï est une ville très chère, mais ce n'est pas le cas. La partie la plus visible est luxueuse et chère, mais il existe des marchés où le prix du panier de courses reviendra à un quart ou un cinquième du panier des supermarchés. Il y a des restaurants où l'on dîne pour 35 AED mais dans certains endroits « branchés », 1.200 AED ne suffisent pas pour une personne. C'est pourquoi, il faut bien savoir ce que l'on recherche, avoir des perspectives et s'être surtout bien renseigné auprès d'expatriés vivants ici, car il est vrai que certains aspects

Marché aux poissons de Dubaï.

Étalage du marché aux épices de Dubaï

Dans une boutique du souk de l'or de Dubaï.

de la vie sont très différents de ce que l'on connaît en Europe.

Flux : Ton entreprise en Italie existe-t-elle toujours ?

AN : Malheureusement non. Après mon départ aux Émirats, Luceat a pâti de la crise qui a frappé le secteur des cellules photovoltaïques. Nous avions développé un produit phare : un antivol spécifique pour les panneaux solaires. L'Italie avait un programme d'investissements dans le domaine du solaire qui a permis à l'entreprise de croître très rapidement. Mon erreur principale a été de ne pas me lancer dans la R&D pour développer un produit qui puisse se substituer au premier. Suite à la cessation des aides de l'État italien, après un changement de législation, une partie importante de nos clients a fait faillite. Nous avons survécu mais notre chiffre d'affaires a été divisé par huit en 3 ans. Malgré toutes mes tentatives pour sauver la société, je me suis finalement rendu compte que cela était impossible. Comme je voulais rester à Dubaï, j'ai décidé de clôturer mon activité. Même si on tire des enseignements des faillites, cela fait mal, mais cela était nécessaire.

En ce qui concerne mon entreprise à Dubaï, j'ai commencé à faire des recherches dans le domaine de l'éducation. Après la fermeture de ma société en Italie, j'ai repris le projet de fonder une école primaire à Dubaï. Mais, cela n'a pas encore abouti car l'éducation est un domaine extrêmement règlementé. Il faut beaucoup d'autorisations et remplir énormément de conditions. J'ai aussi continué à travailler pendant toute cette période pour le groupe familial, basé en Europe, mais qui a une antenne à Dubaï spécialisée dans le domaine de la réfrigération commerciale. Cela m'a permis de développer des connaissances dans le business aux Émirats.

Flux : En fait, tu as un profil assez typique de l'entrepreneur. J'imagine que tu n'as pas de bureau, que tu travailles de chez toi, et que tu organises ton temps comme tu le souhaites ? Ayant ton propre visa tu es donc très libre par rapport à tes activités ?

AN : C'est exact. Je me considère très chanceux de pouvoir avoir une telle liberté. C'est vrai qu'il y a des périodes de travail très intense. Récemment, j'ai beaucoup voyagé. En trois semaines, j'ai parcouru Hong Kong et l'Europe pour mon activité dans la réfrigération. Je suis très occupé mais je fais uniquement ce qui me plaît et je gère mon temps comme je veux. Je travaille depuis chez moi, dans l'avion, ou dans une chambre l'hôtel.

Flux : Tu parlais de la contrainte économique. Est-ce vraiment la seule contrainte pour venir ici, en tant qu'entrepreneur ? Sur quel revenu faut-il tabler pour s'installer à Dubaï ?

AN : De mon point de vue, pour une famille européenne, habituée à un certain niveau de vie aisé et prête à se déplacer, il faut pouvoir subvenir à deux choses en particulier : le logement et les écoles qui peuvent être très chers. Le coût de la vie en général, l'alimentation, les transports, l'essence, ne diffèrent

Caravane de touristes à Dubaï.

pas de l'Europe. Mais il faut $130k par an pour une excellente qualité de vie.

Flux : Comme tu le disais, il y a beaucoup de choix pour le logement et on peut aussi trouver des choses moins chères en s'éloignant du centre-ville…

AN : Absolument, je connais un entrepreneur qui réside à Sharjah dans une villa magnifique avec vue sur la mer pour environ $35k par an. Une villa de rêve. Le seul problème est qu'il passe au moins 3 heures/jour dans les transports.

Flux : Est-il nécessaire de savoir parler arabe ou de l'écrire ? Comment se passent les relations avec les locaux ?

AN : Il n'est absolument pas nécessaire de parler arabe. Tout le monde parle anglais. Evidemment, si on parle arabe, on a plus de facilités et on a un avantage certain par rapport à ceux qui ne maîtrisent pas cette langue.

En ce qui concerne les relations avec les Émiratis, je dirais qu'il est très difficile de créer des relations sur le long terme. Ils se sentent un peu menacés et très entourés par des cultures qui ne sont pas les leurs. Ils restent donc beaucoup entre eux et ont tendance à ne pas trop s'ouvrir aux expatriés. Cela dit, il est fondamental, si on veut créer des entreprises dans ce pays de cultiver de vraies relations avec des locaux.

Flux : J'imagine que dans le domaine de l'éducation, très géré par le gouvernement, il est important d'avoir des relations avec des locaux ?

AN : C'est indispensable. Sans sponsor local reconnu dans les sphères gouvernementales, impossible d'ouvrir son école. Ou alors, cela prend un temps certain. On peut néanmoins monter une entreprise sans sponsor local dans les zones franches. L''entreprise peut être détenue à 100 % par des étrangers. Il y a des entrepreneurs qui n'ont aucune relation avec des locaux et dont les entreprises marchent très bien. Cela dépend vraiment des secteurs. Certains sont inaccessibles, sans sponsor local, d'autres sont ouverts à la concurrence et à la compétition.

Flux : Au niveau business, tu soulignais la facilité, mais quelles en sont les vraies difficultés ?

AN : Même si la bureaucratie est relativement efficace, par rapport à l'Italie ou la France, la plus grande difficulté est la connaissance des lois et des règles qui changent tout le temps. En conséquence, il faut parfois changer ses plans entrepreneuriaux. Il n'est pas rare d'apprendre au cours d'un rendez-vous dans une administration que les documents nécessaires ont changé depuis la veille.

Pour ma part, à chaque fois que j'ai eu un problème, j'ai pu parler à un directeur ou un superviseur qui a débloqué la situation. J'ai toujours obtenu les informations nécessaires. Il faut être déterminé, ce qui est primordial pour tout entrepreneur, et être prêt à faire face aux difficultés.

La plus grande difficulté reste finalement de trouver des employés qualifiés et qui ont des compétences spécifiques. Cela peut devenir un vrai cauchemar. La plupart des expatriés ne sont pas des Européens ou des managers avec un bon niveau d'études. Ce sont principalement des personnes issues de pays aux difficultés économiques énormes, des combattants, venus jusqu'à Dubaï en laissant derrière eux leur pays. Ils sont précieux dans des entreprises où il faut suivre des procédures, avec des processus bien identifiés. Mais, ils ne sont pas adaptés à travailler dans des start-up aux modèles très dynamiques où il faut gérer quotidiennement de nouveaux projets. C'est vraiment un point faible. Trouver du personnel pour des fonctions de base n'est pas difficile. Mais, trouver, par exemple, des enseignants l'est beaucoup plus. Soit il faut les débaucher, donc payer beaucoup plus cher, soit il faut les faire venir de l'étranger. Il existe aussi une limitation pour trouver des gens qualifiés. Cela est lié au visa, car dès l'expiration des visas, les expatriés n'ont que 30 jours pour trouver un travail ou devoir repartir. Ainsi, il est impossible de faire des vraies périodes d'essai car il faut amortir les coûts de visa et d'installation.

Les ressources humaines sont donc le plus grand frein au développement de Dubaï.

Pour un entrepreneur qui souhaite s'installer à Dubaï, il est primordial de bien préparer son expatriation avec l'aide de contacts Locaux. ■

Conduite dans les dunes en 4x4.

UNE EXPATRIATION AU MOYEN-ORIENT

UNE OPPORTUNITÉ…

Un soir de mai 2013, le CEO de mon cabinet de conseil parisien vient me voir en me présentant une opportunité, « *nous venons de gagner une mission pour un projet de transformation d'une grande entreprise saoudienne et nous avons besoin de quelqu'un sur place pour piloter le projet et également appuyer nos efforts de développement sur la région du Moyen-Orient.* »

Certains se demanderont pourquoi un partage entre Dubaï et l'Arabie Saoudite… En effet, même si l'expatriation totale en Arabie Saoudite est possible, il aurait été totalement impossible pour ma femme d'y exercer une activité professionnelle et nous avons donc opté pour cette solution de partage entre les deux pays, choix que font de très nombreux expatriés.

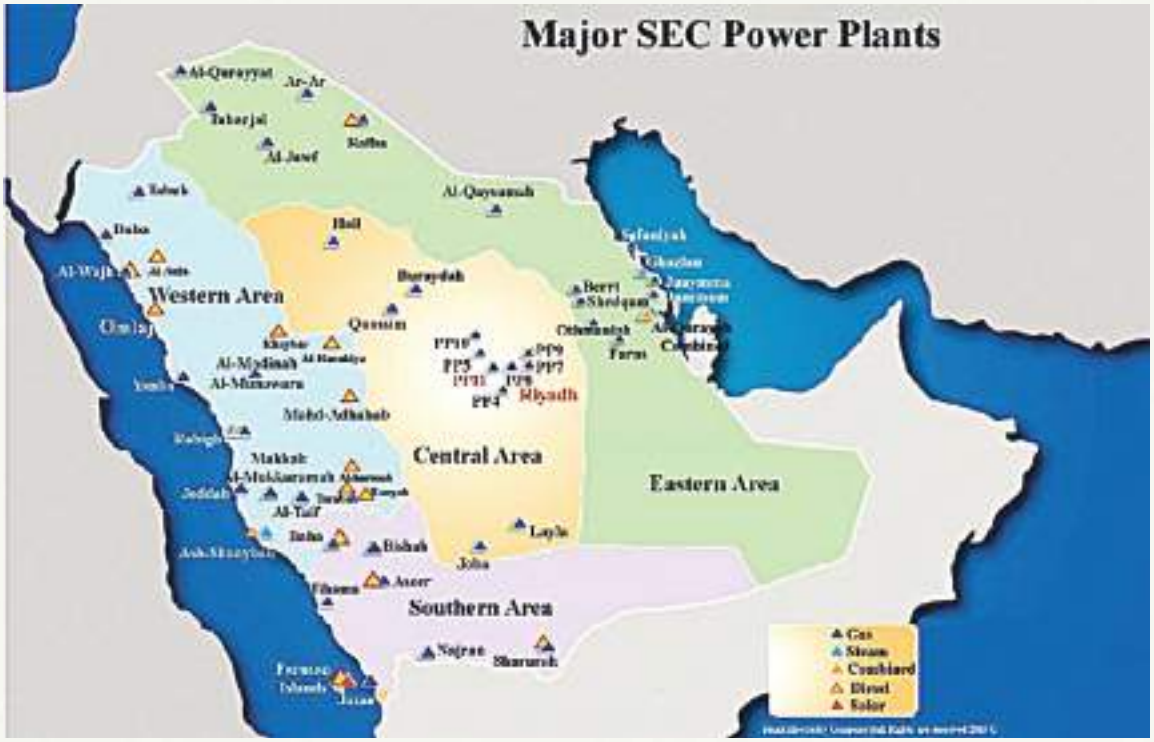
… dans une région où les enjeux énergétiques sont cruciaux…

Le secteur de l'énergie au Moyen-Orient est critique. La plupart des gens font immédiatement le lien avec le pétrole, mais les secteurs de l'eau et de l'électricité sont

Repas typique en Arabie Saoudite : Mandi rice dans un majlis.

tout aussi vitaux pour permettre à la population de vivre dans des conditions relativement confortables et aux industries locales de continuer à croître. Les pays du Golfe font partie des pays les plus consommateurs d'énergie, en grande partie à cause de leurs besoins en gestion de l'eau (désalinisation, reforestation, irrigation), et du froid (réfrigération, climatisation). Le Qatar, l'Arabie Saoudite, le Koweït, Bahreïn et les Émirats font tous partie du TOP10 des pays les plus consommateurs d'énergie par habitant. À ce titre, l'Arabie Saoudite (30 millions d'habitants) possède une capacité de production de 65 GW, un réseau électrique de près de 70 000 km de câbles haute tension, en croissance de près de 7 % par an, sur une superficie égale à quatre fois la France. C'est près de 70 % de la taille du réseau français, mais construit uniquement sur les 30 dernières années !

Les Émirats, producteurs de pétrole et de gaz, sont importateurs de gaz qatari pour faire fonctionner leur industrie.



Generation Plant KSA.

Par Julien RICHARD (2008)

Julien Richard, Supélec (2008), Master Aéronautique de Centrale Paris (2008) a commencé sa carrière chez EADS, dans l'industrie, sur plusieurs projets Confidentiel Défense avant de rejoindre Sia Partners, un cabinet de conseil en management français en très forte croissance en tant que Manager.

Il effectue la plupart de ses missions en France et au Middle East dans le secteur de l'énergie.

Julien a récemment rejoint Dassault Systèmes pour accompagner leurs efforts de développement sur la région Middle East.

© 123RF/ swisshippo

L'entrée en service en 2020 des réacteurs nucléaires de la centrale de Barakah (situé dans l'émirat d'Abu Dhabi) et la montée en puissance du solaire (1GW prévu à Dubaï en 2030) devraient limiter cette dépendance. De plus, les Émirats, comme les autres pays du Golfe, sont bien conscients que le réchauffement planétaire représente un risque gigantesque pour leur survie (température au-dessus de 50°C toute l'année, montée des eaux dans un pays où la vie est sur les côtes). Ils se lancent donc dans des programmes de sensibilisation, de réduction des dépenses énergétiques et de développement durable à tous les niveaux de la société. Cette course à « la durabilité » est d'ailleurs l'un des thèmes de l'Exposition Universelle de 2020 qui se tiendra à Dubaï.

… et une chance unique d'exercer des responsabilités sur des projets conséquents

Pour faire face à cette rapide croissance dans un contexte de stagnation des prix du pétrole (qui constitue l'essentiel de la manne financière pour l'État saoudien et donc des crédits accordés aux entreprises publiques), la compagnie de transmission d'électricité saoudienne a commandé une mission d'excellence opérationnelle à mon cabinet de conseil dans l'optique d'optimiser les coûts et d'améliorer la fiabilité du réseau. À 27 ans, je prends les rênes de ce projet de transformation, sur un périmètre de 200 m$ par an, 3500 personnes, réparties sur plus de 15 sites à travers l'Arabie Saoudite.

Je sillonne l'Arabie Saoudite pour mettre en place de nouveaux processus de pilotage, de management et de travail au sein des différentes entités. Après 2 ans, plus de 250 vols (entre Dubaï et Riyad ou entre Riyad et les différentes provinces du pays), 300 000 km et 400 nuits d'hôtel, l'objectif est accompli, mon équipe et moi avons mis en place les fondations pour réduire l'OPEX de 10 %.

Une expérience riche d'enseignements….

Cette mission, que je mène de front avec les activités de développement du cabinet en Arabie Saoudite et aux Émirats Arabes Unis, demande une implication constante. Mais je ne suis pas le seul. La majorité des consultants au Moyen-Orient mène la même vie entre Dubaï et leur client en Arabie Saoudite. Je finis d'ailleurs par connaître la plupart d'entre eux qui prennent toujours les mêmes vols, chaque semaine. Ma première prise de conscience est que la mobilité et savoir prendre des initiatives sont deux aspects clés pour toute expérience dans cette zone géographique

© 123RF/ hikrcn

Le choc culturel est bien présent. Les différences entre les pays de la zone sont importantes, tant au niveau des environnements professionnels que personnels. À Dubaï, même si le poids des traditions est présent, la majorité des expatriés vit comme dans leur pays d'origine, dans un environnement plus confortable et avec une offre de services de qualité. En Arabie Saoudite, le choc est beaucoup plus fort. Il est vrai que de nombreux aspects de la vie apparaîtront comme choquants à nos yeux d'Européens. Au niveau professionnel, malgré des réformes engagées depuis plusieurs années pour former la population et ouvrir le monde du travail, de nombreuses réalisations et services reposent toujours sur une main-d'œuvre d'expatriés. À ce titre, la persévérance est mon second enseignement : toute réalisation s'inscrit dans le cadre d'un travail collaboratif et de formation avec la main-d'œuvre locale.

… utiles à n'importe quelle expatriation

Cependant, loin des clichés véhiculés par les médias, j'ai fait des rencontres et construit des amitiés durables. L'ouverture sur une culture différente et l'acceptation de ces différences sont des aspects qui m'ont profondément marqué.

Au niveau professionnel, cette expérience est précieuse. Elle m'a, à la fois, permis de prendre conscience de la qualité de nos formations, en Europe et surtout en France, de notre efficacité, mais également d'appréhender une culture du travail dans laquelle l'esprit d'initiative et la prise de risques (calculés) sont la règle. ■

CONVENTION ELFICS

EVÈNEMENTS LUDIQUES SUR LE FANTASTIQUE ET L'IMAGINAIRE À CENTRALESUPÉLEC

LE 14 MAI 2017 SUR LE CAMPUS DE GIF, À PARTIR DE 10H

Les ELFICS ont pour but d'initier la communauté des élèves et des diplômés à l'univers Médiéval-Fantastique, ainsi qu'offrir une journée aux passionnés de ce thème.
Cette manifestation est parfaitement adaptée à une sortie en famille.

Cette convention, se tiendra le samedi 13 mai 2017 sur le Campus de Gif, et sera composée :

- d'un marché médiéval,
- de différentes activités pour les enfants, les étudiants et les diplômés ;
- d'un tournoi de jeu de plateau Warhammer ;
- d'une soirée Jeu de Rôle ;
- d'un salon du livre et de la bande dessinée ;
- de multiples stands de jeux de société et d'un banquet payant proposé à tous les invités.

Entrée gratuite. Les adhérents à l'Association bénéficieront d'un tarif réduit sur les consommations. ■

À LA RENCONTRE DU THÉÂTRE, DE LA STRATÉGIE ET DE L'HISTOIRE :

LE CHEMIN DES DAMES

DE BRUNO JARROSSON

100 ans après l'offensive du Chemin des Dames, célèbre bataille de la Première Guerre mondiale, le Bureau des Arts, grâce au soutien de LAE, a fait revivre ces terribles moments au sein même de l'École. Il ne s'agissait pas bien sûr de déclarer la guerre à nos voisins, mais d'assister à la représentation de la pièce *Le Chemin des Dames* de Bruno Jarrosson (80). Celle-ci traite de la prise de décision de l'offensive du 16 avril 1917. Ce huis-clos historique entre hommes politiques et militaires de haut rang souligne leurs ambitions démesurées mais également les difficultés du contexte et la divergence des points de vue. En outre, il s'agit d'analyser les stratégies mises en place par les protagonistes.

Consultant en stratégie, passionné de théâtre et auteur de plusieurs ouvrages, Bruno Jarrosson nous a ainsi dévoilé les dessous d'une ultime réunion qui scella le sort de la France. ■

SEMAINE CONTRE LE CANCER, CHEER UP SUPÉLEC

« *Se battre pour son projet, c'est se battre contre le cancer* », voilà le combat que mène Cheer Up. Plusieurs fois par semaine, nous rendons visite à des jeunes hospitalisés souffrant d'un cancer pour les accompagner dans la réalisation de projets personnels extrêmement variés (sortie à Disneyland, apprentissage d'un instrument de musique…).

Notre Association organise du 15 au 19 mai son projet majeur, la « Semaine Contre le Cancer », pour sensibiliser les participants à la cause du cancer chez les jeunes. Durant cette semaine, plus de 400 étudiants, membres du personnel, sportifs et anciens diplômés vont participer à de nombreux événements festifs sur le campus.

En particulier lors de la conférence « Dessine-moi un cancer », trois dessinateurs, anciens malades, présenteront leur BD. Ils expliqueront comment le dessin les a aidés à traverser la maladie (et à en rire). Xavier Nicolas, magicien mentaliste professionnel fera également passer aux participants un moment inoubliable lors d'un spectacle mêlant magie traditionnelle et mentalisme.

Enfin, la Semaine se clôturera par une course sponsorisée par nos partenaires. Cette course sera l'opportunité de nous aider à récolter des fonds, synonymes de projets pour les jeunes hospitalisés.

En résumé, cette Semaine sera donc avant tout un moment unique de partage entre des personnes suivant souvent des chemins bien différents, mais rassemblés pour lutter contre la maladie. ■

LE PLANEUR À L'HONNEUR !

Le Cercle Aéronautique de CentraleSupélec vous propose de réaliser un baptême de l'air en planeur.

Cet évènement aura lieu le week-end des 13 et 14 mai sur l'aérodrome de Buno-Bonnevaux dans l'Essonne (région parisienne). Il sera ponctué d'un ou deux vols en planeur, précédé d'un briefing de présentation. Ce sera également l'occasion de rencontrer les membres de la communauté qui travaillent dans le secteur aéronautique. À la clé, un week-end convivial qui laissera sans aucun doute des souvenirs inoubliables !

Les tarifs (une centaine d'euros) et les modalités de réservation seront disponibles sur le site de l'Association fin avril.

Pour toute demande d'information, n'hésitez pas à nous contacter :
info_cacs@larez.fr■

WEEK-END CROISIÈRE VOILE

Le traditionnel week-end du pont de l'Ascension 2017 organisé par le club voile évolue pour devenir une vraie croisière sur la côte bretonne.

Cette année, le week-end rallongé aura lieu du jeudi 25 au dimanche 28 mai dans la baie de Quiberon, autour de Belle-Ile-en-Mer.

Le programme est plus qu'alléchant :
- Le rendez-vous est fixé mercredi 24 mai au soir en Bretagne, avec possibilité de co-voiturage depuis Paris.
- De jeudi à dimanche, les équipages navigueront dans la baie, de port en port, afin de découvrir les beautés de la côte.

Aucun niveau de voile n'est requis. Les équipages seront constitués de telle façon à permettre à tous les participants de s'amuser.

Les tarifs (une centaine d'euros pour tout le week-end) et les modalités de réservations vous seront communiqués prochainement. ■

SOIRÉE PRESTIGE

© Association des Supélec

© Club photo de Supélec Gif

Pour cette dernière édition de la soirée Prestige de Supélec, les étudiants et les Diplômés se sont retrouvés le vendredi 24 février dans le très élégant et magique Salon des Miroirs situé au premier étage du passage Jouffroy sur les Grands Boulevards parisiens. Après avoir passé l'entrée et emprunté le très bel escalier, les convives se sont vu offrir une coupe de champagne qu'ils ont dégustée en compagnie d'anciennes ou actuelles connaissances.

Après un rapide discours d'introduction, le cocktail dînatoire a débuté avec un véritable menu de fête : huîtres au caviar, cuillères de homard et autres délices. Puis, est venu le moment de la présentation des vidéos de demande de bourse des clubs d'étudiants. Les invités ont alors voté pour leur projets favoris. Trois clubs ont été récompensés par une bourse supplémentaire cette année.

Le cocktail salé a ensuite laissé place au sucré avec de délicieuses verrines, tartelettes et petits gâteaux accompagnés d'un verre de soupe champenoise.

Puis la soirée dansante a commencé. Les invités ont ainsi pu se déhancher sur des rythmes endiablés et cela jusqu'à 3h du matin.

Cette dernière édition a été un réel succès et les convives sont repartis ravis et comblés ! ■

© Club photo des Supélec Gif

© Association des Supélec

GROUPES INTERNATIONAUX

ACTIONS TRANSVERSES INTERNATIONALES

Au cours du premier trimestre 2017, en parallèle à la passionnante réalisation du dossier Émirats Arabes Unis pour ce numéro de Flux, plusieurs actions transverses ont été menées dans le cadre du réseau international Supélec.

Paris, 4 mars 2017 : Table Ronde Internationale, visite de la Cité Internationale Universitaire.

Les 17 et 18 janvier, contribution des Groupes Internationaux Supélec aux « *24 heures chrono de l'International* »

Initiée par Mondissimo, société spécialisée dans le domaine de la communication internationale sur Internet, et produite par NEWS21.TV en coproduction avec TV5 Monde, cette opération, réalisée en direct, a permis de faire un tour du monde en 24 heures (24 émissions) et en 24 étapes dans des grandes villes. C'est un concept original qui accompagne les entreprises françaises dans leur conquête des marchés étrangers et le mouvement remarquable de millions de Français de plus en plus mobiles, dont les Centraliens et les Supélec.

Le 15 février, Skype de coordination des responsables internationaux de la Confédération des Associations Centraliennes et Supélec (CACS)

Recherche d'optimisation de notre collaboration à l'international et point d'avancement sur nos activités et projets en cours, dont la Newsletter CACS, le Solstice 2017, l'approche du réseau Golden Alumni Grandes Écoles, les Forums Entreprises CentraleSupélec et les évènements associatifs pays.

Le 3 mars, présentation du Réseau International Centralien - Supélec en visio-conférence pour les élèves entre les trois campus de Gif-sur-Yvette, Metz et Rennes de CentraleSupélec

Cette 10e présentation de notre Réseau international a pu être organisée grâce à l'appui de la Délégation des relations internationales et de la Direction des études de Supélec. Une quarantaine d'élèves Supélec ont participé et ont été très intéressés par les activités de nos réseaux en Europe, en particulier Royaume-Uni, Allemagne, Scandinavie, Suisse, Italie, Espagne et Portugal, mais aussi aux États-Unis d'Amérique, Canada, Mexique, Israël, Chine et Japon. L'animateur de cette présentation depuis Gif-sur-Yvette, André R. Huon (83), président du Comité des Groupes Internationaux Supélec, a été épaulé par son homologue Centralien, Didier Vuillard (ECP 1980), en charge des relations internationales de l'Association des Centraliens de Paris. Ils ont permis de donner aux élèves présents de précieuses et utiles informations, illustrées de témoignages ciblés dans les pays d'intérêt. Selon les questions et/ou projets exprimés par les élèves, des mises en relations directes ont pu être établies avec les présidents concernés de Groupes Internationaux.

© Les Supélec

Gif-sur-Yvette, 3 mars 2017 : Visio-conférence inter-campus « Réseau International ».

Le 4 mars, Table Ronde internationale Supélec à Paris

Cette 3e « Table Ronde internationale » a encore été une belle rencontre amicale qui a débuté par un agréable déjeuner animé d'informations associatives et de causeries sur nos activités et projets internationaux Supélec, au restaurant Pavillon Montsouris. Cette édition nous a aussi permis de découvrir dans l'après-midi l'environnement culturel international en pleine évolution de la Cité Internationale Universitaire de Paris : visite de l'espace d'exposition permanente « L/Oblique », aperçu du projet de développement de la Cité, balade commentée dans le patrimoine exceptionnel de la Cité, puis verre de clôture à la cafétéria de la Maison Internationale.

Le 23 mars, représentation à la Semaine de la Langue Française et de la Francophonie à Berne

À l'occasion de cette 22e édition, l'Association a été représentée à la soirée officielle internationale, qui a été proposée avec la projection en avant-première du nouveau film « Victoria » de Justine Triet, suivie d'une réception à la Résidence de France à Berne.

Pour la suite de 2017, nous vous proposerons d'autres captivantes actions transverses internationales, en particulier avec nos collègues Centraliens et la Direction des Relations internationales CentraleSupélec. Sont en préparation, la « Rencontre internationale 2017 » du 25 au 28 mai à Casablanca et l'opération mondiale du « Solstice 2017 » du 15 juin, sur le thème du transport des marchandises à l'ère du numérique… ■

André R. HUON (83)
Président du Comité des Groupes Internationaux Supélec
andre.huon.1983@asso-supelec.org

GROUPES INTERNATIONAUX

GROUPE ÉMIRATS ARABES UNIS (EAU)

Une bonne équipe de membres du Groupe Émirats Arabes Unis Supélec a participé à la rédaction du dossier « Pays » de ce numéro 294 – Mars / Avril 2017 de *Flux*. Elle a également eu plaisir à partager quelques réflexions, comme le choix des sujets à publier et la photo de couverture, pour laquelle nous avons proposé des représentations symboliques des Émirats. Ce dossier n'est naturellement pas exhaustif mais couvre déjà de vastes et passionnants domaines… Alors, nous espérons que vous apprécierez ce dossier spécial « Émirats Arabes Unis » !

Dans cette même période, nous avons aussi organisé, le mercredi 1er mars 2017, un Afterwork au Media One Hotel de Dubaï, dans l'ombre de la fabuleuse Burj Khalifa, la tour la plus haute du monde (830 m). Ce fut une bonne occasion de discuter de nos activités et de s'accorder sur les détails à finaliser pour le dossier de *Flux*.

D'autres projets de rencontres seront proposés pour la suite de l'année. Toutes les précisions seront communiquées et/ou mises à disposition dès que possible. Nous espérons vous retrouver aussi nombreux que possible à ces évènements qui se veulent toujours très conviviaux.

À bientôt ! ■

Paul CLAIS (2005)
Président du Groupe Émirats Arabes Unis Supélec
paul.clais.2005@asso-supelec.org

© Paul Clais (2005)

Dubaï, 1er mars 2017 : Sommet de la Tour Burj Khalifa.

GROUPE SUISSE

En 2017, le Groupe Suisse Supélec continue de célébrer son quart de siècle !

© Les Supélec

Leukerbad, 10 mars 2017 : Fabuleux cadre alpin de la Rencontre Ski & Montagne Supélec 2017.

© Les Supélec

Leukerbad, 11 mars 2017 : Halte des skieurs du week-end Supélec au sommet du téléphérique Rinderhütte (2350 m).

Cet hiver, le temps fort du Groupe Suisse a été marqué par l'organisation d'un grand et très agréable week-end « Ski & Montagne » du 10 au 12 mars à Leukerbad ou Loèche-les-Bains (Valais/Wallis). Habitée dès le IIe siècle après JC et réputée surtout pour être la plus grande station thermale et de bien-être des Alpes, cette station nous a enchantés. Dans des paysages magnifiques, les participants en ont profité pour skier, se promener, se baigner et déguster quelques menus valaisans et gastronomiques. À cette occasion, Xavier de Saint-Mars (ECP 1978), président du Groupement des Centraliens Skieurs, et Dominique Falque, président d'honneur de l'ASAGE et président de l'ESSEC Alumni Suisse, nous accompagnaient.

En cette fin de belle période hivernale, le Groupe Suisse a aussi maintenu sa forte activité locale de promotion, représentation et animation, dont :

- 4 février : Cérémonie officielle des 40 ans de la Commission Consultative Suisses-Immigrés (CCSI), à Yverdon-les-Bains.
- 15 février : Conférence de Madame Luciana Vaccaro, Rectrice de la Haute École Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO), à Yverdon-les-Bains.
- 21 février : Afterwork inter-Alumni Grandes Écoles, à Genève.
- 24 février : Réunion du Comité Exécutif ASAGE*, à Genève.
- 2 mars : Afterwork inter-Alumni Grandes Écoles, à Zurich.
- 3 mars : Trophées du Commerce Franco-Suisse, à Montreux.
- 7 mars : Table Ronde du Centre Formation Continue « Quelle (s) formation (s) continue (s) pour les Hautes Écoles Spécialisées (HES) dans les 10 ans à venir ? », à Yverdon-les-Bains.
- 15 mars : Visite du Salon International de l'Automobile, à Genève.
- 17 mars : Portes Ouvertes de la Haute École de Gestion et d'Ingénierie du Canton de Vaud, sur le thème « La Révolution Numérique », à Yverdon-les-Bains.
- 21 mars : Happy Hour inter-Alumni Grandes Écoles, à Lausanne.

Nos projets de prochains temps forts sont une soirée « Prestige 25 ans » et une grande journée culturelle Supélec, dans lesquelles seront associés nos amis Centraliens de Suisse.

Au plaisir de vous voir bientôt à l'occasion de la suite des activités de nos 25 ans en 2017 ! ■

André R. HUON (83)
Président du Comité des Groupes Internationaux Supélec
andre.huon.1983@asso-supelec.org

(*) ASAGE : Association Suisse des Amis des Grandes Ecoles

GROUPES INTERNATIONAUX

GROUPE ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

© Les Supélec

Fremont, 10 févier 2017 : Visite de l'usine Tesla par les Centraliens et Supélec de Californie.

Sur la côte Ouest, l'année a commencé par une visite exceptionnelle de l'usine Tesla à Frémont, en Californie, le vendredi 10 février 2017, avec 25 Centraliens et Supélec. À cette occasion, un Centralien de Tesla a dialogué plus d'une heure avec nous sur sa relation avec Elon Musk, la stratégie de la société, les challenges… C'était passionnant. Nous avons terminé en allant prendre un verre…

Pour plus d'information :
www.tesla.com/factory

Sur la côte Est, nous avons été en contact avec les Centraliens de Lille et reçu une invitation pour une soirée Centralienne – Supélec « Wine Testing » à New York, le jeudi 9 mars 2017.

D'autres activités vont suivre… ■

Erez ABITTAN (2005)
Président du Groupe États-Unis d'Amérique Supélec
erez.abittan.2005@asso-supelec.org

GROUPE ALLEMAGNE - AUTRICHE

© Les Supélec

Vienne, 30 mars 2017 : Chaleureuse ambiance de la 2e Rencontre Centralienne – Supélec en Autriche.

Le 30 Mars 2017, le Groupe Allemagne – Autriche Supélec a organisé une deuxième rencontre sur Vienne entre diplômés de Supélec et des Écoles Centrales de Paris, Lyon, Lille, Nantes et Marseille. La première rencontre avait eu lieu le 10 Novembre 2016 et avait déjà eu un vif succès. Environ 25 participants ont pu ainsi échanger. De nombreux étudiants en double diplôme ou en échange Erasmus étaient également présents. Pour cette seconde rencontre, Jean-Francois Kaufeler (69), président fondateur du Groupe Allemagne-Autriche Supélec en 1994, nous a fait le plaisir de se joindre à nous.

Organiser des sorties communes avec les Alumni des différentes Écoles Centrales permet d'atteindre une taille critique pour organiser des événements réguliers sur Vienne.

À la demande générale, une prochaine rencontre sera prévue en juin puis, une autre à l'automne ! ■

Solen PIRCHER (96)
Vice-Président du Groupe Allemagne - Autriche Supélec
solen.pircher.1996@asso-supelec.org

EN GAULE, AVANT LE VIN… L'HYDROMEL ET LA BIÈRE

Par Gérard HUET (64)

© 123RF/ subbotina

© 123RF/ karovin

Orge et houblon, les matières premières de la bière.

La réputation internationale du vignoble et du savoir-faire français dans le domaine viticole n'est pas contestée. À tel point que personne ne se pose la question de l'origine de cette activité, sinon pour rappeler qu'elle date de la colonisation du Sud de la France par les Légions de César !

Effectivement la plantation de la vigne remonte au début de l'ère chrétienne, d'où une question simple : que buvait-on en France, pardon en Gaule, déjà habitée par une population nombreuse ? La réponse est… de la bière !

D'abord de l'hydromel …

Le vin n'était pas la seule boisson consommée par les Gaulois. Ils consommaient l'hydromel et la bière. L'origine et l'histoire de ces deux boissons sont moins connues car les travaux conduits sur la vigne et le vin sont beaucoup plus nombreux. Ils dominent largement la communauté scientifique depuis des siècles, et se poursuivent de nos jours (nouveaux cépages résistants…). Sans oublier les nombreux ouvrages en langue grecque ou latine, écrits par des contemporains des Gaulois pour décrire les techniques de vinification et les usages du vin.

En fait, les hommes, dès la préhistoire, ont découvert que l'eau impure était malsaine, source de malaises et de maladies graves. Ce constat a sans doute été à l'origine de la recherche de boissons fermentées… sans sous-estimer les plaisirs que suscite l'alcool, de la griserie à l'ivresse, ni sa capacité à apporter de la vigueur et de la hardiesse pour braver des combattants.

L'hydromel, combinaison de deux produits naturels, l'eau et le miel, est la plus ancienne boisson alcoolisée de la planète. Douce et noble, elle était offerte aux dieux grecs avant la fabrication du vin. Les Anciens sont assez discrets sur le procédé de fabrication mais tous s'accordent sur le rôle majeur de la qualité de l'eau. Deux recettes existent :

- soit, pour un breuvage doux, quatre volumes d'eau pour un volume de miel et une exposition au soleil durant quarante à cinquante jours ;

- soit, pour un breuvage plus corsé, trois volumes d'eau, un de miel et une exposition du mélange à la chaleur du soleil, sur un plancher chauffé par la fumée.

On sait aujourd'hui que c'est grâce aux levures contenues dans le miel que le mélange se transforme en alcool. On procède ensuite au soutirage pour éliminer les impuretés. Les vertus thérapeutiques de l'hydromel pour calmer la toux sont connues de longue date.

Puis la bière,

Cette boisson remonte à la nuit des temps. Elle était consommée dès 4 000 ans Av. J.-C., au Proche Orient, sur les rives de l'Indus. Si elle est l'une des premières boissons fermentées, c'est aussi la plus complexe. Elle est préparée à partir de céréales, souvent de l'orge cultivée à proximité. La difficulté est ensuite d'obtenir de l'alcool avec du grain. Pour la vigne, il suffit de laisser le jus du raisin à l'air libre et d'attendre la fermentation spontanée. Pour la bière, il faut trouver de l'eau, contrôler la température et assurer la conservation.

Fabriquer de la bière est un processus complexe *(voir schéma ci-dessous)* dont le principe a peu évolué depuis l'origine.
Six opérations sont nécessaires :

- Le maltage : début de germination de l'orge,
- Le brassage : activation des enzymes obtenues au maltage en chauffant et fabrication du « moût »,
- La fermentation : transformation du « moût » en bière,
- La maturation : affinage du goût,
- La filtration : séparation de la bière et des levures résiduelles,
- Le conditionnement : en bouteilles ou en fûts.

Historiquement, c'est au Moyen-Orient (encore !) que les pratiques des brasseurs et des buveurs sont découvertes (III[e] millénaire avant notre ère). La fabrication était si importante qu'elle était placée sous le signe des divinités féminines. Lors des fêtes, les habitants buvaient de la bière d'orge, mais aussi du vin…

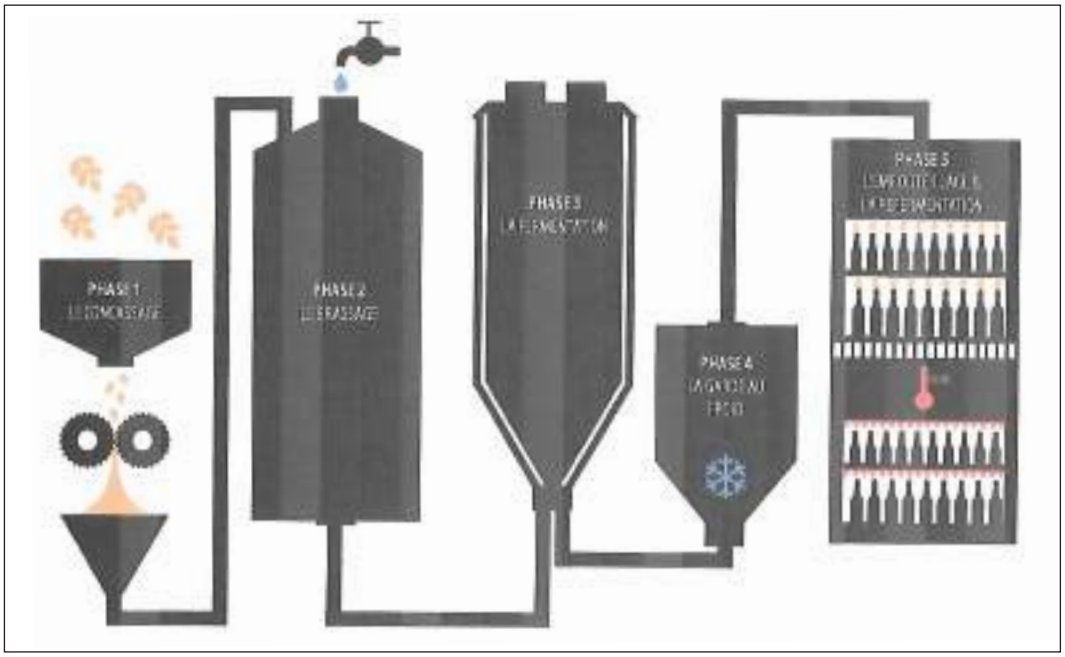
Le vin était généralement importé, tandis que la bière était produite localement dans chaque maison, en fonction des besoins. Il existait des « maisons de la bière », fréquentées par les marchands et les voyageurs.

En Egypte également, la bière était d'essence divine, puisque c'est Osiris qui en aurait enseigné la fabrication. Jusqu'au début de l'ère chrétienne, la bière a été la boisson égyptienne par excellence. Le vin produit dans les vignobles du delta était une boisson de luxe, réservée aux riches et aux nobles.

On pense qu'en Occident, la bière a été inventée par les Celtes, ou leurs ancêtres. Elle apparaît antérieurement au vin. La tradition brassicole s'installe et se développe dans plusieurs pays d'Europe. Le goût dépendait des plantes utilisées pour aromatiser le mélange d'eau et d'orge, qui avait sans doute une saveur de caramel, liée au chauffage du moût. À l'époque de l'occupation romaine, les Gaulois ne connaissaient ni le vin fait de raisin, ni l'huile obtenue à partir des olives, mais ils en apprécièrent rapidement les plaisirs. Le vin devient l'apanage des classes dominantes. Il est consommé dans les festins, soit pur, soit incorporé à un peu d'eau. Mais si la bière demeure la boisson courante pour les Romains, elle demeure une habitude gauloise, sans lien avec leurs traditions, ou leurs modes de vie.

La bière, aujourd'hui

La bière est consommée sur toute la planète, mais surtout en Asie (33 %), en Europe (27 %), puis en Amérique latine (16 %) et Amérique du Nord (15 %). Le volume fabriqué est de 185 Mhl/an, un peu inférieur à celui du vin (250 Mhl/an). La consommation par habitant est très variable mais les pays d'Europe du Nord sont en tête avec des consommations par habitant supérieures à 100 l/an. On assiste depuis quelques années à un renouveau des brasseries artisanales. Aujourd'hui, on estime à 700 le nombre des brasseries locales en France. Faire sa bière devient très « tendance ». L'objectif consiste à fabriquer des boissons aromatisées selon des goûts particuliers et à les distribuer dans les bars à bières locales, ou à les vendre dans des circuits courts (marchés…). Il s'agit aussi de gérer économiquement cette activité et d'atteindre sa rentabilité, pour devenir entrepreneur…
Mais ceci est une autre histoire ! ■



Ger.huet@orange.fr

ACTEURS DE SUPÉLEC !

Avec *Flux*, restez en état de veille technologique et cultivez votre réseau.

Recevez 5 fois par an, le magazine de Supélec pour retrouver les acteurs qui font bouger les entreprises en France et dans le monde.

< L'actualité des Supélec

Une large rubrique consacrée aux temps forts de l'École, à son dynamisme et à ses acteurs, à son ouverture sur le monde et sur les technologies. Retrouvez également l'actualité des anciens élèves : nominations et promotions, carnet...

Le dossier >

Un éclairage sur des sujets technologiques, sur des innovations, des pays... Tous les dossiers sont parfaitement documentés et traités par des spécialistes dans chacun des domaines : anciens élèves ou intervenants évoluant dans des entreprises leaders, enseignants, élèves...

< Actu'elles

Flux donne la parole aux femmes Supélec. Un autre regard sur l'École, sur la vie en entreprise et sur le déroulement d'une carrière.

École >

Supélec est une École vivante ! Réseaux, associations et clubs y sont particulièrement actifs. *Flux* se fait l'écho des activités des élèves.

Et retrouvez également toutes nos rubriques :

- Entreprendre
- Un Supélec - Un dirigeant
- Œnologie
- Mémoire vivante...

Abonnez-vous !

LES SUPÉLEC FORMENT UNE COMMUNAUTÉ DE PLUS DE 25 000 ÉLÈVES ET DIPLÔMÉS, DONT 1/3 D'ADHÉRENTS RÉGULIERS, RÉPARTIE DANS 75 PAYS.

ASSOCIATION ALUMNI
Les Supélec

ASSOCIATION ALUMNI
Les Supélec CentraleSupélec