

# Votre carrière

## PRATIQUE

### Retrouvez sur internet

> *Le Conseil national des ingénieurs  
et scientifiques de France*  
[www.cnisf.org](http://www.cnisf.org)

### Des forums

[www.top50-ssii.com](http://www.top50-ssii.com)  
[www.developpez.net](http://www.developpez.net)  
[www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com)  
[www.forums.munci.org](http://www.forums.munci.org)  
[www.le-forum-emploi.com](http://www.le-forum-emploi.com)

### Des offres d'emplois

[www.usinenouvelle.com](http://www.usinenouvelle.com)  
[www.ingenieur-emplois.com](http://www.ingenieur-emplois.com)  
[www.monster.fr](http://www.monster.fr)  
[www.keljob.com](http://www.keljob.com)  
[www.cademploi.fr](http://www.cademploi.fr)  
[www.anpe.fr](http://www.anpe.fr)  
[www.optioncarriere.com](http://www.optioncarriere.com)

INTERNATIONAL,  
LE PASSAGE OBLIGÉ  
P. 54

SAVOIR PRATIQUER  
L'ART DE LA  
DIPLOMATIE  
P. 58

UN GRAND GROUPE,  
SINON RIEN !  
P. 61

PREMIÈRE EMBAUCHE :  
GARE AU MIROIR  
AUX ALOUETTES  
P. 62

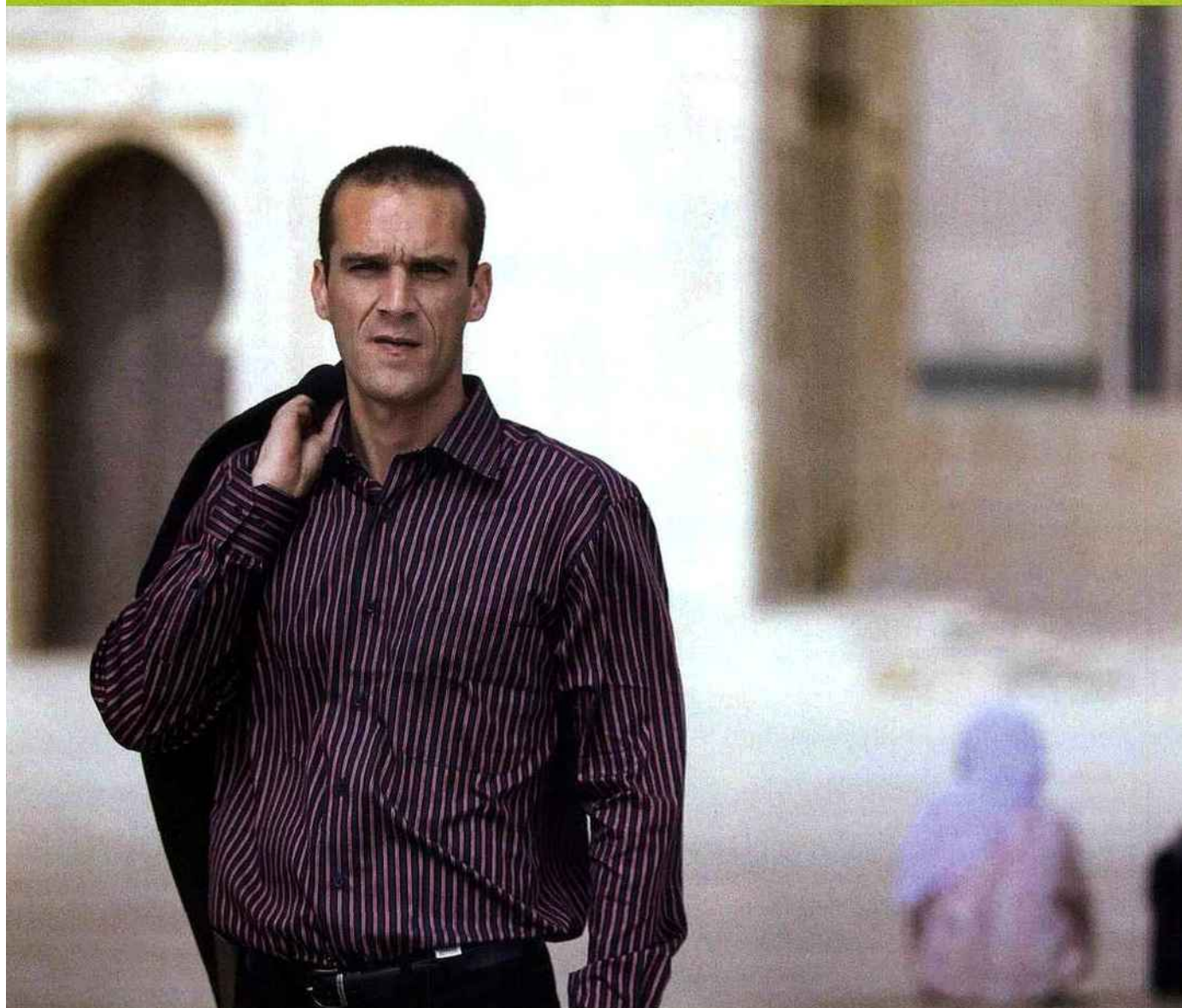
UN PARCOURS  
D'EXCEPTION :  
SYLVAIN YON  
À L'AISE ENTRE  
LABO ET PRODUIT  
P. 64



Des compléments à nos enquêtes sont  
en ligne sur [www.usinenouvelle.com](http://www.usinenouvelle.com)  
rubrique «Emploi»

# International, le passage obligé

**Partir à l'étranger accélère la carrière de ceux qui s'installent à deux pas de la France ou à l'autre bout du globe. Décryptage de trois destinations porteuses.**



**L**e mouvement s'accélère. Entre 2001 et 2008, le nombre de collaborateurs de Schneider Electric en mission à l'étranger a triplé. La société compte, à ce jour, 950 personnes en poste hors de leur pays d'origine. A l'image du groupe de construction électrique et d'automatisme, nos champions du CAC 40 misent sur la mobilité de leurs talents pour assurer leur déploiement sur les cinq continents. Une population alimentée en grande partie... par leurs ingénieurs français.

Les multinationales ne sont pas les seules à compter sur eux. Les PME qui accompagnent leurs clients, les sociétés étrangères opérant dans des zones francophones et certains pays

en déficit de scientifiques ou de managers ouvrent désormais largement ce marché de l'emploi. Heureux hasard, ces besoins de main-d'œuvre qualifiée rejoignent l'appétit des candidats pour la mobilité.

### Savoir où partir et quoi faire

Aujourd'hui, 70% des ingénieurs reconnaissent « l'intérêt d'un travail à l'étranger pour leur carrière », selon une enquête du Conseil national des ingénieurs et scientifiques français (CNISF). Leurs aspirations correspondent à une tendance au nomadisme commune à l'ensemble des Français. Depuis dix ans, la part de ceux qui habitent à l'étranger augmente de 4% par an. Les entreprises sont obligées de s'adapter.

Ainsi, l'expatriation « à la papa », habillée de contrats dorés sur tranche qui augmentent le coût d'un salarié d'un facteur de trois à cinq, n'a pas disparu. Mais elle est désormais réservée à un petit nombre de managers ou à des pays aux conditions jugées difficiles. « Les entreprises privilégient des versions locales avec un package amélioré pour maintenir la protection sociale proche des standards français », explique Claude Mulsant, du cercle Magellan. C'est le principe du « no gain no loss ». Il permet de faire partir plus de monde, en particulier les jeunes diplômés talentueux qui ne sont pas encore aguerris mais que l'on veut recruter, avant ses concurrents. Selon le CNISF, 23% des ingénieurs en poste à l'étranger y effectuent leur premier job, 25% d'entre eux ont quitté leur précédent emploi pour s'expatrier et, pour 10%, c'est l'occasion de sortir du chômage. Plus des deux tiers sont donc à l'initiative de leur mouvement.

Pour trouver un point de chute, les salariés s'appuient sur des « job boards » internationaux comme Monster, des sites Suite page 56 ►

## PARCOURS

# "J'ai créé mon entreprise au Maroc"

Arnaud Aucoin, 35 ans, Institut polytechnique de Lausanne

Arrivé au Maroc en 2001, dans les bagages de la société de gestion des déchets Pizzorno, ce Français diplômé de l'Institut polytechnique de Lausanne a changé de casquette pour devenir entrepreneur. Fort de sa connaissance du marché local et convaincu du potentiel économique du pays, il fonde en 2006, à Casablanca, Microfog. Une société qui propose des installations de refroidissement par microbrumisation, une technique peu utilisée dans le pays. Principale cible : les serres et les bâtiments d'élevage soumis aux fortes chaleurs. L'agriculture restant le premier secteur économique du Maroc, il vise juste. Mais, la création d'entreprise ici n'est pas de tout repos. Il faut se frotter à une administration complexe et à une corruption prégnante. Toutefois, selon Arnaud Aucoin, « une entreprise bien gérée peut générer rapidement des profits ». Il se verse entre 3 000 et 4 000 euros par mois et peut compter sur le salaire de sa femme, à la tête d'une société de recrutement, qu'il a également créée. Parti avec un petit investissement, il vient de lancer une augmentation de capital pour faire face à son développement.

LAURENT LA VIERLE

Suite de la page 55 ► RH d'entreprises de plus en plus globalisées et des cabinets de recrutement organisés en réseaux internationaux. Et, l'ANPE a déployé un réseau de vingt Espaces emploi international (les EEI) sur le territoire. «Grâce à un travail de sensibilisation, nos services ont recueilli cette année plus de 10 000 offres internationales, dont 2 000 pour des ingénieurs», se félicite Erik Sadiki, le directeur de l'EEI à Paris.

Si la demande s'accroît, reste à savoir où partir et pour quoi faire, en se positionnant sur des besoins existants. Nous avons identifié trois zones attractives: l'Europe, le Maghreb et la Chine.

### Première destination: l'Europe

«Les jeunes envisagent souvent l'expatriation sur des destinations lointaines, mais ce sont nos voisins qui offrent le potentiel le plus important», indique le responsable de la division ingénieurs d'un cabinet de recrutement. 60% des ingénieurs français en poste à l'étranger exercent dans une Europe qui va de l'Atlantique à l'Oural.

Dans tous les pays de l'Union, la circulation est libre et certaines entreprises mutualisent les efforts de recrutement de leurs différentes implantations. «Lorsque je rencontre un candidat spécialisé en RFID, pour lequel je n'ai pas de besoin immédiat, je le mets en contact avec mon alter ego en Autriche où nous avons un autre pôle de compétences», explique Audrey Dufour, la responsable recrutement chez NXP.

Si le premier pays d'accueil des ingénieurs français reste la Suisse avec ses nombreux sièges sociaux et son climat fiscal attractif, elle est talonnée par l'Allemagne. Dans ses bureaux de Munich, à une heure des pistes de ski, Olivier Raynaud, le responsable de l'agence Michael Page, place 50 ingénieurs par mois. «Pour ceux qui ont envie de bouger, la Bavière est l'une des régions les plus dynamiques d'Allemagne avec EADS, les sièges de BMW et de Siemens, un bon réseau de PME», précise-t-il. Dans ce pays qui affichait un déficit de 80 000 ingé-

## «Pour ceux qui ont envie de bouger, la Bavière reste l'une des régions les plus dynamiques d'Allemagne...»

Olivier Raynaud

Responsable de l'agence munichoise du cabinet de recrutement Michael Page

### Les chiffres

- > 13,2% des ingénieurs français sont en poste à l'étranger
- > 16,4% pour les débutants

### Répartition par secteurs d'activité

- > 60% travaillent dans l'industrie
- > 38% dans les services
- > 2% dans le BTP

SOURCE CNISF

nieurs en 2008, les plus jeunes doivent se vendre sur leur spécialité et «les plus expérimentés comme chef de projet car les qualités managériales des ingénieurs français sont prisées», selon Olivier Raynaud. De l'autre côté de la Manche, le marché de l'emploi est très porteur et intègre les jeunes. Avec un intérêt: «Une attention plus soutenue au parcours des personnes qu'à leur diplôme», témoigne Eole Vally, ingénieur chez Bookham, une société de microprocesseurs.

Aujourd'hui, d'autres horizons s'ouvrent. Les besoins se déplacent vers les confins orientaux de l'Europe avec la multiplication des implantations de sites industriels ou tertiaires. Si les groupes envoient principalement des directeurs de filiale et de production, les sociétés d'ingénierie recrutent à tour de bras. Claude Signoret, le directeur Europe de l'Est de la Snef (génie électrique, procédés industriels...) explique que «cela rassure les clients d'avoir une sous-traitance encadrée par des ingénieurs français. Du coup, nous avons ouvert des bureaux en Pologne, en Russie, en Roumanie et en Slovaquie». Autonomes, les jeunes ingénieurs y acquièrent suffisamment de maturité pour passer de chefs de projet à chargés d'affaires en moins de trois ans.

### L'Asie a le vent en poupe

La deuxième destination d'expatriation qui progresse est l'Asie. Au point qu'elle reçoit quasiment autant d'ingénieurs que les Etats-Unis. Mais, «pour s'épanouir là-bas, les compétences techniques ne suffisent pas. Mieux vaut être particulièrement extraverti», prévient Marc Raynaud, le directeur d'ICM, une société de management interculturel. Cela permet de mieux gérer le fossé culturel.

La Chine accueille à elle seule la moi-

tié des expatriés français du continent. Entre 2005 et 2007, leur nombre a bondi de 25%. Cependant, chercher du travail sur place est encore une mission délicate. La principale voie d'accès reste celle des multinationales. Nos champions hexagonaux font en effet confiance à leurs cadres français. C'est d'ailleurs la nationalité de 80% des cadres de production du groupe Essilor expatriés en Asie. Même tropisme chez Schneider: «La moitié des cadres français en mobilité sont envoyés sur ce continent, dont 60% en Chine», confirme Jiri Cermak, le directeur de la mobilité internationale. Les principales filières sont la production, la maintenance, l'exploitation minière ou énergétique. Après quelques déboires, les sociétés françaises envoient aussi des financiers pour contrôler de près leur joint-venture. Plus les sociétés ont un fort contenu technologique, plus leur taux d'expatriés est important. Alstom a ainsi en permanence une centaine d'expatriés en Chine.

### Le Maghreb pointe son nez

La troisième zone à surveiller est le Maghreb. L'histoire commune a créé des liens forts avec la France qui devraient se renforcer dans l'Union pour la Méditerranée. Notre pays est déjà le premier investisseur étranger du Maroc où 485 filiales françaises sont implantées. Mais il ne faut pas hésiter à se rapprocher d'autres sociétés occidentales.

Selon Paul Mercier, le directeur de Michael Page Africa, «nous avons une forte demande d'entreprises espagnoles ou allemandes, à la tête de gros marchés publics, qui recherchent des ingénieurs francophones pour gérer le relationnel et le commercial.»



PARCOURS

## "Je bâtis des usines en Chine"

Florent Guérin, 37 ans, Centrale Marseille

«Après sept ans, dans une société d'ingénierie à Aix-en-Provence, j'ai eu envie d'autres horizons et j'ai postulé chez Lafarge.» Immédiatement envoyé en Chine, pour la polyvalence qu'il avait acquise dans sa PME sur de nombreux projets industriels, Florent a construit, en cinq ans, quatre usines de fabrication de plaques de plâtre. La production sert essentiellement le marché chinois avec des produits positionnés sur la qualité. Basé à Shanghai, où vit également sa famille, il est rarement à ses côtés. En mai dernier, il s'est installé pour plusieurs semaines à Chengdu, à 1 700 kilomètres, pour superviser sa dernière réalisation. «Ici, je mène des projets plus importants que ceux que je pouvais suivre en France. En plus, mon salaire a augmenté à un rythme bien plus rapide.»

Son goût pour la Chine, il l'attribue essentiellement à son appétit pour la négociation et l'envie de comprendre ce qui lui échappe de premier abord. «Mais cela ne convient pas à tout le monde. J'ai vu des gens craquer et rentrer au bout d'un an et demi.» Ce qui lui manque de la France? «La nature et la culture.» Shanghai est très pollué et, autour, c'est une immense plaine. «Pour un petit week-end sympa, il faut prendre l'avion.»

Les métiers de l'infrastructure ont le vent en poupe. L'Algérie a lancé un vaste plan de développement des réseaux de transport, d'eau et de logement de 144 milliards de dollars, qui nécessitent des compétences étrangères.

Le Maroc déploie aussi un programme de privatisation des réseaux d'eau, de gestion des déchets et d'énergie.

Même dynamisme en Tunisie, qui apprécie les profils confirmés. Si en Europe, la mobilité permet d'élargir ses vues et ses compétences, les destinations plus lointaines sont l'occasion de gagner en indépendance. «En Tunisie, je suis comme un petit chef d'entreprise», explique Eric Cauchain, le responsable maintenance d'un grand opérateur de turbines à gaz. Au soleil de La Goulette, il ne semble pas regretter Valenciennes. ▀

ANNE-SOPHIE BELLAICHE

## ZOOM

# Savoir pratiquer l'art de la diplomatie

**Pas facile de travailler avec des ingénieurs, qui non seulement habitent aux antipodes, mais ne partagent pas les mêmes références culturelles.**

**J**aponais, Italiens, et Allemands... Quotidiennement, Cédric Montezin, 29 ans, ingénieur chez Michelin, doit jongler avec les différentes cultures de ces interlocuteurs. Travaillant au service de recherche et développement du fabricant de pneumatiques, ce diplômé de l'Insa Lyon est chargé de réfléchir aux futures innovations équipant plusieurs écuries engagées dans les compétitions de 4X4 et de deux-roues. Lorsque Michelin était présent en Formule 1 - jusqu'en 2007 - Cédric a déjà été en relation régulière avec les équipes allemandes de BMW. Aujourd'hui, il travaille avec des ingénieurs japonais de Honda engagée en moto Grand Prix ou rallye, ou encore avec des interlocuteurs italiens de Yamaha, qui possède des usines en Italie.

## Respecter les décalages

Des relations qui se tiennent d'abord à distance, via des échanges de mails, et parfois par téléphone ou visioconférence lorsque l'horaire le permet. « Pour le Japon, on essaie de trouver des créneaux communs, à cause du décalage horaire », explique Cédric. Autre contact, plus direct : le déplacement sur place, à raison de deux fois par mois, lors des grands prix ou directement en usine.

Autant d'échanges qui ont parfois désarçonné le jeune homme. « Par exemple, j'ai été frappé de voir l'im-



**CÉDRIC MONTEZIN**  
 > 29 ans  
 > Insa Lyon  
 > Ingénieur au service recherche et développement de Michelin

portance qu'attachaient les Japonais à l'âge. Pour eux, la compétence s'acquiert au fur et à mesure des années, et mes interlocuteurs sont parfois bien plus âgés. Au début, il a fallu me faire adopter... » Autre décalage rencontré face aux ingénieurs nippons : le rapport à la hiérarchie. « Parfois, il faut attendre longtemps avant que les décisions soient prises, car les Japonais veulent tout valider en interne. C'est un peu agaçant... » La

découverte culturelle est tout aussi présente dans les relations avec ses homologues allemands. « Ils sont plutôt du genre direct, à dire les choses et à aller droit au but. » Finalement, les plus proches sont indéniablement les Italiens, « qui en bons latins, ont le même sens de la décontraction que nous », explique Cyril. Qui conclut : « Il faut s'adapter aux pratiques de chacun, et faire preuve de diplomatie. » ■ **MAXIME AMIOT**

# Un grand groupe sinon rien!

**Q**u'on se le dise, les jeunes ingénieurs voient leur avenir en grand, dans l'un des fleurons du Cac 40, voire dans le giron d'une vedette américaine comme Apple ou Microsoft. Cette année encore, l'enquête de TNS Sofres sur les grandes écoles et l'attractivité des groupes auprès des élèves ingénieurs, ne laisse aucune place à l'exotisme ou à la prise de risque. Ces étudiants sont pragmatiques et surfent sur les besoins insatisfaits des grandes entreprises. Au grand dam des PME françaises qui éprouvent des difficultés à attirer des talents, avec moins d'avantages et de perspectives de carrière. EdF, Air France, Apple, Areva et Alstom obtiennent en effet les meilleurs scores d'attractivité «assistée» (les interviewés se prononcent à partir d'une liste). Apple, grâce à ses dernières innovations (iPhone, iPod), est parvenu à gagner des points, tout comme Areva qui multiplie les campagnes de recrutement. A noter que six acteurs du secteur énergétique font partie des quinze entreprises les plus citées. Les enjeux liés aux énergies renouvelables ont beaucoup amélioré leur image de marque auprès des jeunes générations. A l'exception notable de Total, positionné sur une énergie fossile polluante. Le secteur automobile (PSA, Renault) est lui aussi en recul. Quant aux banques, malgré les ponts d'or offerts à la crème des filières scientifiques avant la crise, elles émergent dans la deuxième moitié du classement, le Crédit agricole et le Crédit lyonnais en tête, suivi des banques étrangères. Il est vrai que l'enquête a été réalisée fin avril, bien avant l'écroulement du système financier et l'annonce des plans de sauvegarde...

## LE TOP 30 DES ENTREPRISES

LES SOCIÉTÉS PRÉFÉRÉES DES JEUNES INGÉNIEURS (% des réponses assistées)

Sociétés	% des réponses	Evolution 2007/2006
1. EDF	67	-6
2. AIR FRANCE	66	-9
3. APPLE	62	+3
4. AREVA	60	+3
5. ALSTOM	55	-6
6. ARIANESPACE	53	-12
6. GDF	53	-13
8. SONY	52	-7
8. FRANCE TÉLÉCOM	52	-10
8. EADS	52	-13
8. MICROSOFT	52	=
12. IBM	51	-8
12. TOTAL	51	-14
12. PSA PEUGEOT CITROËN	51	-11
15. SUEZ	50	-13
15. ORANGE	50	-5
15. RENAULT	50	-12
18. THALÈS	49	-14
18. VEOLIA	49	-11
18. DASSAULT AVIATION	48	-16
18. MOTOROLA	48	-6
18. SIEMENS	48	-7
23. BNP PARIBAS	47	-3
23. BOUYGUES TELECOM	47	-9
25. CANAL PLUS	46	+2
26. SFR	45	-3
26. DASSAULT SYSTÈMES	45	-17
28. PHILIPS	44	-17
28. HSBC	44	-6
30. SAMSUNG	43	-12
30. SNCF	43	-15

# Première embauche Gare au miroir aux alouettes!

**Pour ne pas risquer de voir leur carrière s'essouffler au bout de quelques années, les jeunes ingénieurs doivent apprendre à gérer leur vie professionnelle dès la sortie de l'école.**

Ils ne connaissent pas - encore - la crise. A peine diplômés, les jeunes ingénieurs sont courtisés par les entreprises, grands groupes et PME. Pressées par une pyramide d'âge inversée, les sociétés doivent recruter pour ne pas se retrouver à court de talents. Difficile, dans un tel contexte, de résister aux sirènes des salaires élevés et de ne pas s'engouffrer, bille en tête, dans une carrière sans vraiment réfléchir aux conséquences. « Beaucoup de jeunes ont entendu dire que la finance recrutait avec de très bons salaires. Ils se focalisent sur ce point, mais ne connaissent pas vraiment ces métiers », constate Julien Weyrich, le directeur de la division ingénieurs et techniciens du cabinet Page Personnel. Et la déconvenue peut être sévère. « Certains

cadres partis travailler à la City doivent aujourd'hui gérer leur retour en France avec un salaire divisé parfois par cinq », note Olivier de Conihout, le directeur général de L'Espace Dirigeants, un spécialiste de l'outplacement.

## Des actions de sensibilisation

Et pour ces jeunes bac+5, recrutés principalement pour leur capacité à manier les chiffres, il est bien difficile de retourner vers des métiers plus techniques d'ingénieur classique. Les exemples ne s'arrêtent pas au milieu de la finance. Au début des années 2000, les informaticiens ont également vu leur cote monter en flèche, notamment parce que les SSII les recrutait à prix d'or, puis dégringoler aussi soudainement

lorsque la bulle internet a éclaté. Les débuts de carrière en fanfare risquent donc de s'essouffler assez vite, surtout dans un contexte économique difficile. Il faut alors savoir rebondir et reprendre sa carrière en main. Une aptitude que l'on apprend encore bien peu dans les écoles, même si certaines associations d'anciens prennent le relais. « C'est notre rôle. Nous faisons des actions de sensibilisation à la gestion de carrière auprès des étudiants », explique Olivier de Conihout qui, parallèlement à ses activités professionnelles, s'occupe de la commission "carrière" de l'association des anciens élèves de l'Ecole nationale de la statistique et de l'administration économique (Ensaé). Cet ingénieur diplômé à la fois de Polytechnique et de l'Ensaé conseille avant tout aux futurs diplômés d'envisager leur carrière sur le long terme. « Un point souvent oublié dans les écoles d'ingénieurs ! Or, c'est ce qui donne du sens à son travail », rappelle-t-il.

En la matière, le choix du premier job se révèle déterminant et constitue bien souvent un tremplin pour le reste de la vie professionnelle. Plusieurs questions se posent alors. Métier technique ou plutôt orienté management ? Industrie lourde ou secteur tertiaire ? Faire son choix relève bien souvent de la gageure pour un jeune diplômé. « Ceux qui rêvent d'automobile ou d'aéronautique doivent foncer ! C'est une vraie clé du recrutement », certifie Julien Weyrich. Mais pour les autres - la grande majorité -, l'orientation est plus complexe. Les

## GROS PLAN

## Les entreprises ont appris la prudence

« Même si le marché de l'emploi est favorable aux jeunes diplômés, les entreprises ne sont pas prêtes à tout leur céder », lance Philippe Kron, le PDG d'iQuesta. Une différence sensible avec le début des années 2000, où elles n'hésitaient pas à offrir des ponts d'or à des jeunes tout juste sortis de l'école. Certes, quelques secteurs, comme celui de l'énergie, recrutent à des niveaux de salaire plus élevés que la moyenne. « Ils se situent parfois à 3 000 ou 4 000 euros au-dessus », souligne Julien

Weyrich, le directeur de la division ingénieurs et techniciens de Page Personnel. Mais ces entreprises prennent garde à ne plus casser leurs grilles de salaires internes. « Elles mettent en avant d'autres atouts pour faire rêver », reprend Philippe Kron. En tentant de projeter leur future recrue dans l'avenir. « Nous parlons dès le début de l'évolution de leur carrière, assure Laurent Tedeschi, le directeur de la gestion des carrières chez Suez Environnement. Notamment de la dimension internationale du groupe. »



ILLUSTRATION PHONG POUR «L'USINE NOUVELLE»

stages représentent bien souvent une première indication, pour mieux connaître le milieu de l'entreprise et s'en faire une opinion plus concrète. Ils permettent au mieux de trouver sa voie, au pire d'écarter les mauvaises pistes. Reste que les débuts dans la vie professionnelle s'apparentent pour la plupart des jeunes diplômés à un véritable saut vers l'inconnu. Certaines entreprises jouent le jeu et veillent à ne pas tromper la jeune recrue sur la marchandise. « Nous essayons de parler vrai et d'expliquer le poste sous tous ses aspects, même les moins intéressants », assure Laurent Tedeschi, le directeur de la gestion des carrières chez Suez Environnement. Il est cependant parfois utile d'aller plus loin et, là encore, les associations d'anciens élèves peuvent s'avérer de précieuses sources de renseignement. « Les annuaires des écoles sont des mines d'or non exploitées, déplore le recruteur de Page Per-

sonnel. Quand un jeune ingénieur postule, je lui conseille d'appeler un ancien de son école qui travaille dans l'entreprise en question pour avoir son avis. » Un moyen d'en savoir plus non seulement sur le contexte général de l'entreprise, mais aussi sur le contenu du poste.

### La gestion à long terme

D'autres critères ne doivent pas non plus être négligés pour fixer son choix. « La notoriété de l'entreprise joue beaucoup pour la première embauche », affirme ainsi Philippe Kron, le PDG d'iQuesta, un site internet d'annonces de stages et de premiers emplois. L'expérience acquise au sein des grands groupes, plus cotés sur le marché du travail, se valorise plus facilement sur le C.V. Et les étudiants ne s'y trompent pas. Ils savent aujourd'hui qu'ils ne passeront pas toute leur carrière dans la même

### Insertion rapide

> 72,3% des ingénieurs de la promotion 2007 ont trouvé un travail dans les six mois de leur diplôme (69% pour la promotion précédente).

> 9% des jeunes diplômés en 2007 étaient à la recherche d'un emploi six mois après leur diplôme (18% deux ans plus tôt).

> 57% d'entre eux ont signé un contrat d'embauche avant d'être disponible.

SOURCE APEF

entreprise. « Ils ont complètement intégré l'aspect mobilité, assure Thierry Boidart, le directeur général de Supinfo l'école supérieure d'informatique. Ils savent que leur premier job concernera souvent les trois, quatre ou cinq premières années de leur carrière. » Attention toutefois à savoir rentabiliser cette expérience et à ne pas risquer de butiner entre plusieurs entreprises. « Une jeune ingénieure doit se donner le temps de vraiment apprendre le métier et de devenir rentable pour l'entreprise », conseille Julien Weyrich. Les responsables RH craignent, en effet, les ingénieurs qui changent trop souvent d'entreprise. « Le recrutement coûte cher », rappelle Philippe Kron.

Les premières années d'expérience acquises, l'ingénieur doit alors envisager d'évoluer. Soit en changeant d'entreprise - les chasseurs de tête sont souvent aux aguets pour ces profils de jeunes cadres avec expérience. Soit en évoluant dans sa société. Pour ceux-là, les directions des ressources humaines s'occupent de tout. « Ce qui intéresse les recruteurs, c'est le potentiel du jeune diplômé, explique Philippe Kron. Certains font régulièrement passer des tests poussés à leurs recrues, afin de les évaluer. » Les meilleurs sont promis à de belles carrières, les autres ont moins de chance et restent au point mort. « Les personnes qui se sentent sous-employées dans leur entreprise n'ont souvent pas su se vendre en interne, nuance toutefois Olivier de Conihout. La gestion d'une carrière, c'est une action commerciale : il faut savoir définir le produit - soi-même -, puis en faire le marketing ! »

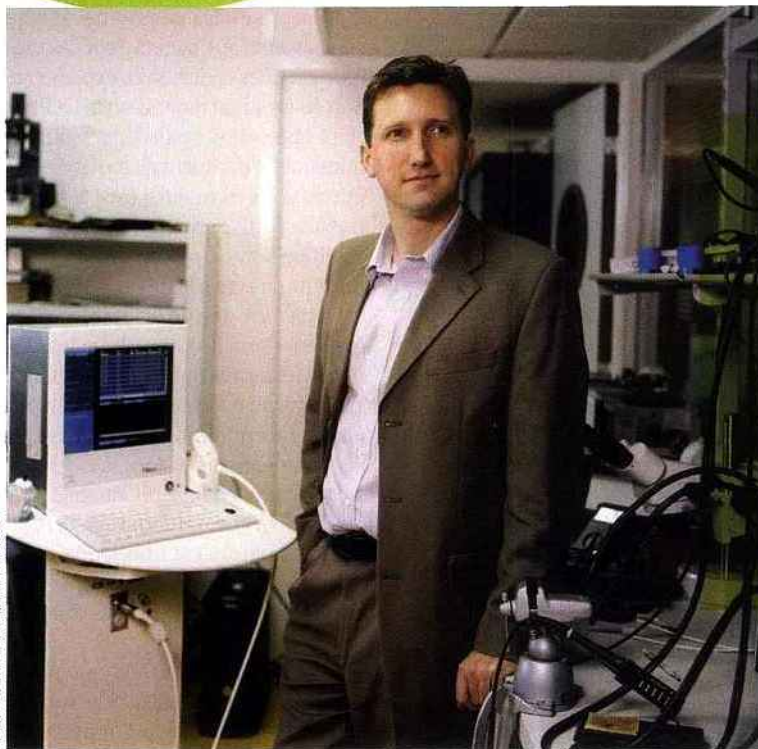
Le spécialiste de l'outplacement des dirigeants reçoit d'ailleurs beaucoup de cadres en poste qui, à partir de 35 ans, ont besoin d'aide pour mieux se positionner dans leur groupe. La solution ? Selon le spécialiste de l'accompagnement de carrière, les cadres doivent se poser trois questions : ce qu'ils savent faire, ce qu'ils sont capables de faire et ce qu'ils ont envie de faire. « C'est le fondement du travail d'accompagnement », explique-t-il. Un travail que l'ingénieur peut entamer dès sa sortie d'école. ▀

ARNAUD DUMAS

## ZOOM

# Un parcours d'exception Sylvain Yon à l'aise entre labo et produit

**Echosens devait développer, grâce à l'élastographie impulsionnelle, un appareil de diagnostic médical inédit pour dépister les risques de fibrose du foie. Pari réussi et première mondiale.**



## SYLVAIN YON

> 33 ans

> Ingénieur ESCPI,  
docteur en physique

> Cofondateur  
et directeur du  
développement  
technologie  
d'Echosens

> En décembre  
2007, «L'Usine  
Nouvelle» lui a  
dcerné le Prix  
de l'ingénieur  
de l'année dans  
la catégorie  
«entrepreneur».

**S**ylvain Yon a trouvé sa vocation: «Je me sens à l'aise entre laboratoire et produit», explique ce jeune docteur en physique, diplômé de l'Ecole supérieure de physique-chimie de Paris (ESPCI) et spécialiste du traitement du signal. Musicien chevronné, jusqu'à se produire comme bassiste dans un groupe semi-professionnel, il s'est

naturellement passionné par l'acoustique. Et la théorie l'intéresse autant que la pratique.

Après une première expérience entrepreneuriale dans la junior entreprise de l'ESPCI, il fonde en 1997 avec quatre acolytes ingénieurs une start-up, Intelligent Vibration. Elle proposait une technologie permettant de rendre interactive de grandes surfaces vitrées en utilisant la propagation

d'ondes. Le concept n'a malheureusement pas trouvé son marché. Qu'importe! Sylvain Yon aime industrialiser les technologies.

Lorsque que Laurent Sandrin, autre ingénieur ESPCI et docteur en physique, lui propose de créer une entreprise pour exploiter ses travaux sur l'élastographie impulsionnelle appliquée à la détection des fibroses du foie, il n'hésite pas une seconde. Les deux hommes travaillent alors dans le même laboratoire d'ondes et acoustique (LOA) commun à l'ESPCI et l'université Paris VII. Laurent Sandrin mène ses recherches. Sylvain Yon termine sa thèse de doctorat sur l'acoustique architecturale et la maîtrise de la réverbération dans les salles. La soutenance à peine passée, Sylvain Yon se lance donc dans l'aventure Echosens.

## La société créée, tout reste à faire

L'entreprise doit fabriquer le premier dispositif médical non invasif permettant de mesurer l'élasticité du foie. Ils sont quatre cofondateurs. Bertrand Fourquet, diplômé de l'Essec, amène son expérience d'entrepreneur et de financier et prend la direction générale. Laurent Sandrin dirigera la recherche. Jean-Michel Hasquenoph, ingénieur ESTP, expert des ultrasons aujourd'hui à la retraite, apporte la validation techni-

que. Sylvain Yon accepte le poste de directeur du développement. Charge à lui de concevoir toute l'électronique nécessaire pour opérer les mesures et les restituer. «La technologie était loin d'être prête lorsque nous avons créé la société», reconnaît-il.

Seul le concept de l'élastographie impulsionnelle était validé. Il repose sur l'émission d'une onde basse fréquence d'environ 50 Hz sous la forme d'une pichenette dont on suit le déplacement dans les tissus par ultrasons. Une étude clinique d'Echosens, réalisée avec le service de radiologie de l'Institut mutualiste Montsouris à Paris, a permis de montrer que cette mesure permettait

de mesurer l'élasticité du foie et, donc, de dépister une éventuelle fibrose. Mais pour la réaliser, Sylvain Yon a dû développer toute la chaîne électronique d'acquisition ultrasonore. Un casse-tête. Le même fil doit supporter l'émission de l'onde avec une tension de l'ordre de 100 volts et quelques microsecondes plus tard, les signaux de retour qui ne sont que de quelques microvolts. De plus, les algorithmes de traitement du signal sont très gourmands en puissance de calcul. Sylvain Yon a donc dû répartir les calculs entre un processeur dédié et celui d'un ordinateur classique (PowerPC). Il y a passé dix-huit mois, mais il a réussi.

## Echosens

> Paris VIII\*

> Création  
Juin 2001

> Fabrication de  
dispositif médical  
de mesure de  
l'élasticité du foie  
par ultrason

> 42 personnes

> 7,1 millions  
d'euros de chiffre  
d'affaires en 2007

Fin 2003, l'appareil et sa sonde, baptisés Fibroscan, étaient homologués. Mais pour assurer la crédibilité de l'entreprise, Sylvain Yon s'attaque à un deuxième chantier: la certification ISO 13485 d'Echosens. Outre les processus qualité de la production industrielle classique de l'ISO 9001, elle valide toutes les étapes d'analyse de risques liées à une activité médicale. C'est désormais chose faite.

Il pilote maintenant l'équipe de R&D de quinze personnes qui travaille sur deux axes. D'une part, le développement de sondes adaptées aux enfants (elle vient de sortir) et aux personnes en surpoids et, d'autre part, la déclinaison du concept du Fibroscan à d'autres pathologies. Il faut en effet aller de l'avant: Echosens se développe vite à l'international et sa technique de diagnostic est encore unique au monde. ■

AURÉLIE BARBAUX

## Il pilote aujourd'hui une équipe RetD de 15 personnes qui travaille sur l'adaptation du Fibroscan à d'autres pathologies.