



# Sébastien Nuttinck

## De la physique des semi-conducteurs à la stratégie d'entreprise

Sébastien Nuttinck a 32 ans

### Formation

1990 : Diplôme d'ingénieur de l'INSA de Toulouse et DEA en Matériaux, Technologies et Composants de l'Électronique.

2003 : Thèse de doctorat (PhD) en cotutelle entre Georgia Tech et l'INSA de Toulouse : « Analyse et modélisation de dispositifs semi-conducteurs avancés ».

2008 : Diplôme de MBA Finances, au London Business School.

### Expérience professionnelle

1999-2004 : Ingénieur de recherche au Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA.

Depuis 2004 : Senior Scientist à Philips/NXP Semiconductors, Belgique/Pays-Bas.  
Actuellement, Program Manager.

Je travaille actuellement, depuis octobre 2007, à la coordination de programmes internationaux et multidisciplinaires de croissance et de développement interne à NXP Semiconductors. Il s'agit d'un véritable *challenge* et d'une aventure pleine de rebondissements, au sein d'une entreprise qui est devenue privée à la suite de l'intervention de capitaux d'investissement. Je suis chargé de structurer, de mettre en place et de veiller au bon déroulement de programmes qui concernent plusieurs domaines (ventes, stratégie, lignes de production...) et qui s'appliquent à différentes régions du globe (Amérique, Europe, Asie). L'une des plus grandes difficultés est d'aboutir à un accord, en des temps parfois très courts, entre des groupes de personnes qui ont des objectifs et des lignes hiérarchiques différents.

### Débuter en physique

J'ai toujours été curieux et désireux de comprendre le pourquoi et le comment des choses, et c'est tout naturellement que je me suis orienté vers l'étude de la physique, plus particulièrement sous son aspect expérimental. C'est ainsi que j'ai rejoint le département de physique de l'INSA de Toulouse, où j'ai obtenu un DEA en « Matériaux, Technologies et Composants de l'Électronique », ainsi qu'un diplôme d'ingénieur.

Très vite, j'ai compris que les cours magistraux théoriques sont une base indispensable mais insuffisante, car la réalité des choses ne se révèle que dans la pratique expérimentale. C'est pourquoi j'ai passé plusieurs étés à faire des stages en vue de mettre à l'épreuve mes connaissances théoriques.

Mon premier stage s'est déroulé au Queen Mary and Westfield College, à Londres, et avait pour objectif la réalisation d'un système de pilotage d'expériences de spectroscopie. Le second s'est déroulé à l'ONERA à Toulouse, et portait sur le développement d'un système ouvert de contrôle de mesures dans une soufflerie. Mon troisième et dernier stage, de six mois, s'est déroulé au Japon à N.T.T. Basic Research, dans le groupe du Professeur Yoshiro Hirayama : mon travail consistait à étudier les mécanismes qui agissent sur les performances électroniques de plots quantiques, à température cryogénique et en présence d'un champ magnétique important.

### Thèse sur les semi-conducteurs aux États-Unis

Fort de la formation acquise par mes études et mes expérimentations, et encouragé par la publication de mon premier article sur les plots quantiques, j'ai décidé d'approfondir mes

connaissances en physique du solide, et d'orienter mon travail vers des recherches susceptibles de déboucher sur des résultats plus immédiats.

C'est ainsi que je me suis engagé dans une thèse sur les propriétés hyperfréquences des transistors pour des applications visant des systèmes de communication hautes performances au Georgia Institute of Technology, à Atlanta aux États-Unis. Le travail de recherche nécessaire à cette thèse s'est déroulé dans le cadre d'un programme d'échange instauré par le professeur Jean-Claude Portal, entre l'INSA de Toulouse et GeorgiaTech.

À GeorgiaTech, j'ai fait partie du "Microwave Application Group", dirigé par le professeur Joy Laskar, et j'ai entamé ma recherche par la mesure et la modélisation des performances hyperfréquences de transistors à base de GaN. Ce matériau a des propriétés permettant d'opérer à de très fortes puissances (jusqu'à plusieurs watts) et à des fréquences très élevées (jusqu'à plusieurs dizaines de GHz), ouvrant d'éventuels nouveaux débouchés pour les radars militaires et pour les bases de relais des systèmes de communication sans fils.

Utilisant mes connaissances pratiques en terme de développement de systèmes de mesure pilotés par ordinateur, j'ai conçu un nouveau système en mode pulsé qui permet d'étudier les propriétés de puissance de mes transistors hyperfréquences, sans pour autant les détériorer ni abîmer les machines. Cela m'a valu mon premier budget à dépenser, de l'ordre de 250 k\$.

Ce premier succès a été accompagné de plusieurs publications et a débouché sur une promotion interne au poste de "Laboratory Manager" où mon rôle, outre le travail de recherche nécessaire à ma thèse, était d'organiser tous les aspects du laboratoire de test (procédure, maintenance, achat...).

J'ai terminé ma thèse avec 36 articles publiés dans des revues internationales et dans des actes de congrès. L'ensemble de ce travail m'a permis d'acquérir une première expérience pratique de management et m'a valu de recevoir un prix de mon école doctorale (GEET) à Toulouse.

Le fait que l'on m'ait fait confiance pour gérer un laboratoire avec une très large autonomie, alors que je n'avais pratiquement aucune expérience dans ce domaine, a été pour moi un immense révélateur de la grande différence de mentalité entre l'Europe et les États-Unis, où l'on se préoccupe peu de l'âge des gens, où l'on ne se laisse pas écraser par la bureaucratie, et où le mérite personnel joue le rôle décisif dans l'évolution de la carrière d'une personne.

## Un an de « postdoc », toujours aux États-Unis, à GeorgiaTech

C'est tout naturellement qu'après avoir obtenu mon doctorat, j'ai décidé de continuer mon activité à GeorgiaTech en tant que "Laboratory Manager" et "Research Team Leader".

L'efficacité avec laquelle mon professeur a pu récolter des fonds a permis au laboratoire de croître très rapidement. Cette situation m'a valu de nouvelles expériences, comme de définir les caractéristiques et les infrastructures d'un étage complet d'un bâtiment en cours de construction, de coordonner le déplacement d'engins aussi lourds que chers, d'informatiser les systèmes de réservations, et de renégocier les contrats de maintenance avec les différents fournisseurs.

Parallèlement à ce travail de gestion, j'ai dirigé une petite équipe de doctorants dans le domaine des transistors avancés à base de silicium. Je devais structurer et rationaliser un nouveau projet de recherche qui permette aux étudiants d'avoir un sujet de thèse. Cela, tout en tenant compte du besoin de subventions et donc des orientations données par les différents organismes *sponsors*. Dans ce cadre, j'ai eu la chance d'avoir des étudiants formidables, qui se donnaient à fond dans leur recherche. Cela s'est traduit par l'obtention d'un prix étudiant à une

grande conférence internationale, seulement 12 mois après la mise en route d'un projet sur la réalisation d'une radio hyperfréquence, agile, et en silicium.

## De la recherche à la stratégie d'entreprise

Toujours intéressé par le domaine des semi-conducteurs, et animé par le désir de voir aboutir concrètement mes travaux, j'ai décidé de passer de la recherche académique à la recherche en industrie. C'est ainsi que j'ai rejoint Philips Research sur le site de l'IMEC (Inter-universitaire Micro-Electronic Center) à Leuven en Belgique. Dans ce centre, j'ai approfondi ma connaissance du fonctionnement des transistors avancés en silicium par leur simulation physique. En particulier, j'ai évalué les avantages et les inconvénients de différentes solutions technologiques sur les performances à hautes fréquences des composants.

C'est dans cette structure que je me suis rendu compte de l'absence d'un lien clair, fort et tangible, entre la recherche et les besoins d'une entreprise ; ceci m'a amené à solliciter mon affectation dans un des centres d'affaires de Philips, afin de me rendre compte par moi-même des besoins, du langage, des motivations et des outils qui guident les différentes décisions qui influencent l'ensemble d'une société à but lucratif.

Suite à cette expérience fructueuse, j'ai été sponsorisé par Philips pour suivre un MBA à la "London Business School" à Londres, afin d'apprendre de manière formelle et structurée le langage de la finance et de la stratégie. Durant cette période, j'ai eu le privilège d'être sélectionné par mon entreprise pour faire partie d'un programme de développement. Un des aspects de ce programme est de mettre ses membres en situation dans les différentes fonctions qui permettent à une société d'opérer.

Pour ce faire, je travaille maintenant au centre décisionnel de NXP, où je m'occupe essentiellement de programmes afférant à la partie "Sales & Marketing" de la compagnie.

“ Le plus important dans la formation du physicien ne se situe pas uniquement dans l'enseignement qu'il reçoit, mais dans la compréhension qu'il acquiert petit à petit, par lui-même, dans sa confrontation avec le réel au cours de sa recherche expérimentale. ”