

*Pourquoi ne pas demander directement aux intéressés leur avis sur l'enseignement du génie logiciel en France ? Cet article ne prétend pas donner un aperçu exhaustif de l'état de l'enseignement du génie logiciel en France. C'est un témoignage partiel de sept ingénieurs concernés à titre divers par cette discipline et qui ont bien voulu répondre à mes questions : trois étudiants (ou ex étudiants), deux enseignants et deux patrons de SSII spécialisée dans l'architecture des SI (\*en fin d'article la liste des personnalités interrogées).*

### Les patrons de SSII recherchent surtout des « têtes bien faites »

Les recruteurs interrogés recherchent, avant tout, une bonne formation technique conforme à l'état de l'art mais également des « têtes bien faites, bien élevées » et capables d'apporter des idées neuves dans l'entreprise. Les fonctions les plus appréciées sont les architectes SI, les architectes techniques d'application ou d'infrastructure et les chefs de projet d'application ou technique.

Pour réussir à ce type de poste, une formation supérieure (bac + 5 ou + 6) de type informatique avec une spécialisation en génie logiciel ou architecture des SI paraît indispensable. François Hauser remarque cependant que d'autres types de formation supérieure conviennent également pourvu qu'elles offrent de solides bases techniques. D'ailleurs, fait-il remarquer, « existe-t-il aujourd'hui des formations qui n'aborderaient pas les SI ? » Un complément de type gestion ou juridique est apprécié.

### Jeune manager ou expert senior : la quadrature du cercle...

Interrogé sur sa position concernant le recrutement de jeunes diplômés tout juste sortis de formation, Gilles Mergoïl fait part d'une difficulté récurrente : « Les étudiants sortant de cycle de formation supérieure opposent souvent les aspects opérationnels et techniques de leur premier job avec l'aspect managérial des postes auxquels ils aspirent quelques années plus tard. La première période est souvent vue comme un mauvais moment à passer en attendant la seconde, trop souvent idéalisée. Il en résulte malheureusement trop souvent des équipes de consultants techniques juniors démotivés ... et des managers victimes du syndrome de Peter.

Les jeunes diplômés qui s'épanouiront au poste d'Architecte sont au contraire ceux qui réconcilieront les deux aspects de leur métier, opérationnel et technologique, d'une part, et managérial, d'autre part, pour conduire avec efficacité leurs projets vers le succès ».

Les recruteurs interrogés sont tous deux d'accord, ils sont prêts à intégrer dans leurs équipes un tout jeune diplômé mais celui ci devra montrer des qualités

relationnelles et compenser son manque d'expérience professionnelle par des stages étudiants pertinents avec le métier souhaité.

Les recruteurs pensent que les points forts de l'enseignement du Génie Logiciel en France sont d'une part « les bases académiques et théoriques sur lesquelles il repose » et d'autre part, « une formation approfondie mais généralement très ciblée ».

En contrepartie : on peut regretter « la faible ouverture d'esprit des ex-étudiants pour accepter de faire autre chose ou d'apprendre d'autres techniques » regrette François Hauser.

Gilles Mergoïl, pense que l'enseignement du Génie Logiciel « souffre du manque de mise en perspective dans le monde de l'entreprise et dans le contexte international qui est le notre aujourd'hui ». « Dans la grande majorité des cas - continue t-il - dans un projet informatique, les jeunes diplômés ignorent d'où proviennent les tâches qu'on leur confie. Ils ne savent pas plus ce qu'il adviendra de ce qu'ils produisent. Ce qui est le plus dommageable est que très peu d'entre eux auront posé la question à leur manager débordé ! ».

Pour remédier à ces défaillances, Gilles Mergoïl suggère quelques pistes d'amélioration :

- « compléter les enseignements par la présentation des processus de la DSI et de sa relation avec les métiers de l'entreprise (référentiels COBIT, VALIT, ITIL, CMMI...) », thématiques présentes dans les programmes d'IAE ou de Master en management, fait il remarquer ;
- « multiplier les retours d'expérience de la part de professionnels », lors de conférences par exemple.

Ce qui rejoint l'idée émise plus haut par François Hauser d'élargir la formation technique par un enseignement sur l'administration de l'entreprise et le recours systématique aux stages pratiques en environnement professionnel.

## Diplômés français plutôt appréciés outre-Atlantique

Interrogés sur les pratiques à l'étranger, les patrons de SSII contactés indiquent que les professionnels américains apprécient nos jeunes diplômés pour leur polyvalence et capacité d'appréhension des problèmes complexes sur des périmètres larges (formation généraliste). Cependant nos étudiants, selon les ingénieurs américains, auraient des difficultés à dégager des plans d'actions clairs et à prendre des décisions.

François Hauser note favorablement les CV des jeunes informaticiens dont une partie du cursus s'est déroulé à l'étranger ; « ils y ont appris à observer et chercher par soi-même, et à apprivoiser d'autres cultures (pas seulement la langue) auxquelles nous serons de plus en plus confrontés ».

## Les enseignants

---

### Présentation des enseignants interrogés

J'ai choisi d'interroger deux enseignants de type différent :

- le premier intervient directement pour l'acquisition d'un savoir-faire en génie logiciel ;
- le second s'adresse aux étudiants d'une grande école de commerce, futurs acteurs de la vie économique.

Florent Barth intervient au CNAM et à l'IUT de Dijon sur le Génie Logiciel et la conduite de projet ; Éric Fimbel enseigne à Reims Management School les systèmes d'information en tant que dispositif contributeur aux opérations et aux trajectoires stratégiques des organisations.

Florent Barth adapte son enseignement au public visé : à l'IUT (bac+1/+2), l'objectif est de donner « une première approche du génie logiciel et des outils (« ateliers de génie logiciel ») », alors qu'au CNAM (bac+3) dont le public est généralement composé d'actifs en formation continue, l'enseignement consiste en un rappel des méthodes, des outils, et une sensibilisation au chiffrage d'un projet (à l'aide de différentes méthodes) et à la démarche qualité.

### Enseignements adaptés aux attentes des étudiants au CNAM et à RMS

Florent Barth nous indique que si le cours et les travaux dirigés suivent un programme strictement défini par les maîtres de conférences à l'IUT, il n'en est pas de même au CNAM où l'enseignant dispose d'une marge de manœuvre pour adapter son propos. De même Éric Fimbel explique qu'il « décide librement des contenus, de leurs articulations et des modalités d'évaluation ».

Afin de mieux adapter l'enseignement aux attentes des étudiants, M. Fimbel organise « une évaluation a priori de cohérence avec les objectifs généraux du cursus et une évaluation a posteriori des résultats obtenus ».

Toujours selon Éric Fimbel, le cours est acquis lorsque les étudiants sont « capables de reformuler de manière autonome les objectifs de l'enseignement et à en mobiliser les contenus dans des situations de mise en application ».

Florent Barth pense que l'enseignement de la méthodologie est particulièrement bien développé dans nos écoles et universités ; en revanche, il estime que les outils sont trop tardivement présentés et que l'enseignement français souffre cruellement d'une défaillance en matière de démarche qualité dans les cursus généraux.

## Les étudiants plébiscitent modélisation et algorithmie

---

### Des bases mathématiques indispensables

Jorge Gonzalez, pense qu'à Centrale Paris, les matières enseignées les plus utiles sont celles « qui touchent aux mathématiques et à l'informatique. Le lien entre les deux permet de développer plus tard des applications de très haute qualité ».

À Paris 7, Basile estime que les cours d'algorithmie, indépendants d'un langage de programmation sont particulièrement utiles ; ces techniques lui permettent « de concevoir des solutions optimisées et non triviales à des problèmes concrets, solutions auxquelles on n'aurait pas pensé de prime abord ». Sans doute sensibilisé par les enjeux de la sécurité des données, Basile ajoute que le « droit de l'informatique » lui paraît aujourd'hui indispensable dans un cursus d'informaticien ; cet enseignement permet de « faire de point sur des idées reçues, et de connaître ses droits et ses devoirs devant la loi en tant que technicien informatique ».

Le cas de Jacqueline Deschamps est particulier, cette ingénieure confirmée en SI a suivi les cours du CNAM à Paris entre 1989 et 2000.

Elle explique qu'elle a surtout trouvé de l'intérêt dans quatre domaines et pour les raisons suivantes :

« - Modélisation, notamment modélisation objet, mais aussi modélisation des bases de données. Ces enseignements ont été essentiels pour conduire des projets de développement et appréhender les activités qui conduisent à la réalisation du logiciel.

- Programmation et preuve formelle du logiciel – permet de mieux comprendre comment garantir la qualité (au sens fiabilité) d'un logiciel ;
- Management et organisation des entreprises – permet de décoder à grosses mailles le fonctionnement des entreprises et de comprendre les enjeux ;

- Réseau télécom, couches ISO et Internet – pour comprendre les problèmes de performances et tenue de charges, couches ISO et Internet incontournables pour se situer parmi les protocoles ».

Prudents, les étudiants pensent que toutes les matières enseignées dans leur cursus sont utiles... sauf peut-être, risque Basile, celles « liées à un produit spécifique », susceptibles d'obsolescence rapide. En revanche, Jacqueline Deschamps indique que les cours de « Communication, UV obligatoire », étaient trop superficiels pour présenter un intérêt à ses yeux ; elle indique également que la recherche opérationnelle ne manquait pas d'intérêt mais était trop éloignée de ses attentes opérationnelles. Enfin elle regrette que le CNAM « n'ait pas proposé dans ces années là un cours de conduite de projet. »

### L'enseignement est adapté aux métiers

À propos de l'avenir, ces deux étudiants sont optimistes : « je considère que les bases données lors de mon cursus me permettent d'apporter une plus-value au monde industriel » indique Jorge. Basile partage son avis et est confiant dans l'avenir : l'enseignement reçu lui permet « d'appréhender correctement les problèmes posés dans son domaine professionnel ».

Jacqueline est maintenant en fin de carrière et résume ainsi son expérience : « Oui, je pense avoir été bien préparée sur le plan de l'ingénierie logicielle à la vie professionnelle, en tout cas dans les fonctions que j'ai assurées (conduite de projet et management d'équipes informatiques). »

Jorge pense que les connaissances théoriques et la qualité des enseignants représentent les principaux points forts de l'enseignement du Génie Logiciel en France. Basile y ajoute la qualité des chercheurs. Concernant les points faibles de leur cursus, Jorge regrette « qu'il n'existe pas de lien entre l'enseignement et les besoins réels de l'industrie », ce que confirme Jacqueline qui regrette que le monde de l'enseignement soit parfois éloigné de la connaissance des meilleures pratiques et de l'expérience de terrain. Basile., encore sur les bancs de la fac, déplore « le manque de moyen matériel de l'Université en France ».

Selon Jacqueline les points forts de l'enseignement reçu concernent la modélisation et la conception de logiciel.

Jorge possède a acquis une partie de ses connaissances au Mexique (double diplôme en Génie Physique d'une université mexicaine) et Basile a tenté l'expérience Erasmus en Allemagne. Tous deux reconnaissent la richesse de ces expériences, tant du point de vue ingénierie que du point de vue humain. Laissons Jorge conclure sur l'intérêt des multiples cursus : « l'ensemble de ma formation (Physique + Mathématiques + Informatique) m'a permis de m'orienter vers le monde de l'Ingénierie Assistée par Ordinateur (IAO) ».▲

**laurence.morandi@gmail.com**

*Merci aux sept contributeurs de cet article :*

---

**Florent Barth** : Ingénieur de Recherche (informatique) au Rectorat de Dijon, Enseignant au CNAM parcours diplômant ingénieur (Bac + 3 informatique) et à l'IUT de Dijon (Conduite de projet et Génie Logiciel)

**Éric Fimbel** : Docteur en sciences de gestion, Professeur à Reims Management School (Système d'Information)

**Jorge Gonzalez** : Ingénieur Informatique, ancien étudiant à l'École Centrale de Paris (promo 2007).

**François Hauser** : Directeur Neoxia et **Gilles Mergoil** : Président de Neoxia [conseil en Gouvernance et en Architecture des SI] [www.neoxia.com](http://www.neoxia.com)

**Jacqueline Deschamps** : Ingénieur Informatique responsable d'un département étude et qualité des SI, ministère de l'éducation nationale, ancienne étudiante au CNAM Paris (années 1990), cursus ingénieur SI.

**Basile** : Étudiant à Paris 7 (en cours de M2 cryptologie, Réseaux et Protocole).