

SPECIALISATION D'INGENIEUR EN GENIE ATOMIQUE

Enquête METIERS
Génie Atomique & Evolution de carrière



Synthèse
B.TARRIDE

A. ENJEUX ET OBJECTIFS

L'enjeu associé à cette pré-étude est l'évaluation de la valeur ajoutée de la formation de spécialisation en Génie Atomique, vis-à-vis de l'évolution et de la progression de carrière. Elle a été menée par l'INSTN et l'association des anciens élèves du Génie Atomique (GIGA), dans le cadre du renouvellement de l'habilitation de la formation par la Commission des Titres d'ingénieurs (CTI).

Les objectifs :

- Evaluer la perception globale de l'apport de la formation initiale en Génie Atomique par des diplômés aujourd'hui expérimentés (10 à 20 ans d'expérience), et ce suivant le parcours professionnel suivi.
- Préciser les compétences pour lesquelles cet apport de la formation est jugé le plus significatif, sur la base d'une liste de propositions et de témoignages spontanés.
- S'appuyer sur ces éléments pour mieux communiquer sur le plus de la formation en terme de progression de carrière.

B. LA METHODOLOGIE

- Diplômés interrogés ayant tous mis à jour leur fiche de renseignement dans la base de données GIGA et ayant accepté de répondre au questionnaire de l'association sur ce thème.
- **23 noms retenus pour cette pré-étude**, pour constituer un petit échantillon représentatif de la diversité :
 - . des entreprises et structures d'accueil des diplômés : PME de prestation de service, grands

groupes français et étrangers du secteur nucléaire...

. des spécialités vers lesquelles les diplômés se sont orientés : **expertise, management de projets, direction d'équipes, conseil,**

▪ **Expérience moyenne observée : 15 ans** (promotions de 1989 à 1998), Les expériences riches ont été privilégiées (nombreux changements d'unités, de fonctions, d'entreprises, prise de responsabilité, mobilité géographique).

• Période de réalisation de l'enquête : décembre 2008 à janvier 2009.

Du fait de la faiblesse de l'effectif interrogé, il est envisagé de poursuivre et d'approfondir cette pré-étude.

C. LE CONSTAT

C1 – Evaluation globale de la valeur ajoutée de la formation, selon la filière professionnelle :

L'enquête s'est intéressée à l'évaluation globale de la valeur ajoutée de la formation en Génie Atomique (sur une échelle de 0 à 10), selon les filières professionnelles.

Selon le nombre d'années d'expérience et le parcours, certains ont pu répondre pour plusieurs de ces filières.

Note sur la valeur ajoutée globale du GA, selon la filière professionnelle:	Moy /10
Expertise scientifique et technique	8,4
Management de projets transversaux,	6,0
Management d'équipes, responsabilités hiérarchiques	3,5
Conseil	6,7

Comme le montre le tableau, **la valeur ajoutée de leur formation initiale est encore bien jugée par des diplômés ayant pourtant en moyenne 15 ans d'expérience professionnelle.**

La seule réserve concerne son apport pour l'exercice de responsabilités hiérarchiques, sur la composante « management d'équipes » (d'autant plus que l'effectif encadré est important).

Pour autant, dans leurs témoignages, de nombreux diplômés expriment que d'une part la formation en Génie Atomique a facilité leur prise de responsabilité hiérarchique et que, d'autre part, l'exercice de ces responsabilités exige également légitimité et potentiel de communication technique, tous deux conférés, pour partie, par leur formation initiale en Génie Atomique.

C2 – Apport de la formation pour diverses compétences cibles :

L'enquête GIGA a été menée dans l'esprit de celle initiée par le groupe de travail « aval » de la CTI, en partenariat avec le CNISF et le CEFI, sur les compétences perçues comme importantes par les ingénieurs dans l'exercice de leur profession.

Le tableau ci-dessous synthétise, pour certaines compétences, la perception de l'apport du Génie Atomique pour les diplômés interrogés.

L'INSTN vous a-t-il bien préparé, aux compétences suivantes ?	% oui	% non	%s-o
Connaissances et savoir-faire en « physique des réacteurs »	96%	0%	4%
Connaissances et savoir-faire en approche « système REP »	100%	0%	0%
Maîtrise des outils de modélisation et de simulation (codes de calculs)	30%	0%	70%
Culture générale nucléaire transverse (sûreté, radiopro...)	91%	0%	9%
Connaissances des organisations, enjeux industriels, économiques	43%	27%	30%
Maîtrise des méthodes et outils de l'ingénieur (conduite de projet,...)	13%	70%	17%
Capacité à innover et à entreprendre des recherches	13%	35%	52%
Aptitude à travailler en contexte international	4%	70%	26%

s-o : sans opinion exprimée, compte tenu du parcours.

On notera un avis quasi-unanime (> 90 %) sur l'apport de la formation en Génie Atomique, pour ce qui concerne :

- . les compétences scientifiques et techniques relatives d'une part à la physique des réacteurs et d'autre part à l'approche systémique des réacteurs électrogènes, type REP.
- . un début de culture nucléaire transverse commune aux domaines « réacteurs », « cycle du combustible », « transport »...du nucléaire,

A l'inverse, on notera un avis majoritairement négatif (aux 2/3) sur l'apport de la formation alors délivrée¹, en terme de maîtrise de méthodes et outils pour la conduite de projet ou l'aptitude à travailler dans un contexte international.

Remarque INSTN : en tant que formation de spécialisation d'ingénieur, le Génie Atomique ne se positionne pas sur l'ensemble des champs de compétences d'un ingénieur, mais sur l'approfondissement des sciences et techniques nucléaires.

C'est également pourquoi d'autres compétences n'avaient pas été proposées lors de l'enquête (anglais, informatique scientifique, expression écrite et orale, management ...) car relevant de l'établissement d'origine, des qualités personnelles de l'individu, ou encore du parcours....

¹ Evolution de la formation depuis lors (réforme 2000).

Commissariat à l'énergie atomique

Centre de Cadarache - INSTN Génie Atomique -F- 13108 Saint-Paul-lez-Durance Cedex

Tél. : 04 42 25 75 84 - Fax :04 42 25 44 09 - bruno.tarride@cea.fr

C3 - La question de la valeur ajoutée salariale.

Lors de l'enquête, les diplômés avaient la possibilité d'indiquer leur salaire brut annuel (avec primes).

En absence d'éléments de comparaison avec d'autres ingénieurs du secteur, l'enquête ne permet pas d'évaluer la valeur ajoutée de la formation, en termes d'évolution du salaire.

Elle permet cependant de confirmer des écarts significatifs (progression par année d'expérience variant d'un facteur 1 à 3!).

Les facteurs favorisant la croissance du salaire au cours de la carrière sont, par ordre décroissant :

- .1. la mobilité vers l'international,
- .2. l'orientation « commerciale » de l'activité,
- .3. la prise de responsabilité hiérarchique, selon l'effectif encadré.

D. LES TEMOIGNAGES

D1 – Synthèse

Si lors des enquêtes « insertion professionnelle, suite au diplôme », on retrouve, pour l'essentiel, les jeunes diplômés concentrés sur des métiers ciblés de l'ingénierie (60%) et de l'exploitation (20%), en particulier au sein des groupes EDF et AREVA, force est de constater que les diplômés interrogés, du fait de parcours particulièrement riches, **ont fortement « diffusés » au sein du secteur nucléaire français et étranger.**

Désormais, ces diplômés exercent des **responsabilités très larges, couvrant bien sûr l'ingénierie et l'exploitation** (responsable d'exploitation, responsable de programme, direction de la sûreté-sécurité...), mais également **le développement international, la direction commerciale, ou encore la direction d'établissement ou de PME** (Ex. sociétés de prestation de service ou de maintenance)...

Les deux lignes « forces » des témoignages spontanément délivrés, sur l'apport de leur formation initiale en Génie Atomique, sont :

. La « culture générale nucléaire » acquise et la maîtrise de compétences scientifiques et techniques **confèrent légitimité et facilitent les échanges collaboratifs avec les divers acteurs du secteur.**

. **Le potentiel que confère la formation permet d'évaluer rapidement, au sein des quelques donneurs d'ordre qui recrutent majoritairement en sortie de l'INSTN, mais plus généralement de l'ensemble des entreprises du secteur, au niveau national ou international.**

Cependant, cette évolution est **conditionnée par l'acquisition de compétences complémentaires à celles délivrées par la formation** (savoir-faire opérationnels, culture « nucléaire »...) **et exige bien-sûr de faire ses preuves, avant de se voir confier des responsabilités.**

D2 – Echantillon de témoignages :

Philippe.B, GA94, chef de projet, Bouygues TP :

« Le GA m'a permis d'être bien formé sur les aspects technico-économiques du milieu Nucléaire : connaissance des enjeux, des acteurs. Les domaines scientifiques majeurs permettent de couvrir une culture nucléaire complète, de comprendre et d'anticiper les besoins des clients différents dans leurs attentes :

- forte compétence scientifique pour le CEA,
- culture sûreté, compréhension du fonctionnement du réacteur pour EDF,
- tissu industriel et compétences techniques et projet pour AREVA.

La formation permet aussi de pouvoir évoluer dans différents postes au sein du schéma économique du nucléaire qui, contrairement à une vision réduite aux trois grands (Ndl'A : EDF, AREVA, CEA), est infiniment étendu et source d'épanouissement professionnel.

Toutes les compétences vues dans les cours permettent de se sentir à l'aise dans les différents domaines industriels.

Etant passé de la détection neutronique, à l'électronique, à la chaudronnerie et aujourd'hui à la ventilation nucléaire, j'ai toujours retrouvé la culture acquise dans le GA assise sur un socle de compétences techniques variées (électronique, automatismes, métallurgie, détection, pilotage, calculs scientifiques...).

Cette base permet en toutes circonstances de saisir les points clés dans les discussions techniques avec les fournisseurs et/ou les clients et d'être performant dans la gestion de projet.

On peut donc avec cette formation évoluer dans de grands groupes, dans des PME, dans des ingénieries, chez des constructeurs en gardant un savoir faire intact ».

Stéphane.J, GA91, chef de groupe, EDF :

« L'enseignement de l'INSTN m'a permis de compléter ma formation (Supélec) dans le domaine que j'avais choisi. Cela m'a permis d'être rapidement opérationnel dès mon embauche à EDF. De plus, l'étendue de l'enseignement m'a permis de suite de pouvoir évoluer plus facilement dans mon entreprise en réalisant des changements importants de métier.

Par ailleurs, en tant que manager d'une entité technique, je considère qu'aujourd'hui encore (ou surtout), les diplômés de l'INSTN ont un avantage sur les autres ingénieurs de par leur connaissance du fonctionnement d'un REP ce qui leur permet d'être immédiatement efficace et également d'intégrer plus facilement la formation technique interne. De plus, l'enseignement de base de l'INSTN leur ouvre des perspectives d'évolutions assez diverses, selon leur sensibilité ».

Cyrille.M, GA96, chef d'entreprise, Oakridge :

« J'ai intégré le cursus d'ingénieur en Génie Atomique avec une très grande motivation, puisque je voulais absolument travailler dans le secteur nucléaire. Je n'ai pas été déçu par le niveau des enseignements techniques et j'ai apprécié la complémentarité des matières enseignées. Cela m'a permis de rapidement prendre mes marques en début de carrière et de me spécialiser alors en criticité. Cela m'a servi également pour dialoguer avec différents ingénieurs d'autres spécialités, tout au long de mon parcours. Toute la « culture générale technique » acquise initialement au GA s'est complétée avec l'expérience d'une « culture générale socio-économique » du secteur nucléaire. C'est l'assemblage de ces deux forces qui m'incite aujourd'hui à développer mon entreprise à l'international, toujours dans le secteur nucléaire ».

Gilbert.R, GA90, Expert senior nucléaire, DCNS:

« Le GA a été pour moi, un plus indéniable. A tel point que ma formation initiale n'a quasiment jamais été évoquée sauf peut-être à mon entrée au CEA qui avait alors un besoin spécifique de double compétence Nucléaire et Chimie. Le titre d'ingénieur du GA m'a toujours apporté une légitimité et facilité les échanges avec tous les nucléaristes français et aussi européens.

A l'international, surtout en dehors d'Europe le titre n'est pas connu, notamment aux Etats-Unis où il n'y a pas vraiment d'équivalent, seules mes publications, participations aux sociétés savantes ou éventuellement les titres ont pu faciliter les échanges... »

Samuel. S, GA98, resp. développement international

« Ma formation d'ingénieur en génie atomique de l'INSTN, m'a permis de mener à bien mon projet professionnel; mettre en œuvre une expertise technique et occuper des postes à responsabilités commerciales.

Mon stage de fin de cycle ingénieur réalisé à l'AECL (Canada) avec le soutien de l'INSTN, m'a ouvert à un contexte technique international, ce qui me motive depuis le début de ma carrière. Mon niveau technique résultant des enseignements de l'INSTN m'a toujours donné une légitimité me permettant d'asseoir une position de responsable technique puis de responsable commercial, ceci même dans des contextes hors nucléaire (Industrie) – Ceci montre le caractère tout à fait complet de la formation.

Revenu désormais au secteur nucléaire, le titre « ingénieur génie atomique » est toujours reconnu comme un gage de compétences techniques et de rigueur, je n'hésite pas à mettre ce titre en avant pour développer mon portefeuille client (consulting nucléaire) et les projets de ma société en France ou à l'international. »