

Emplois générés par la filière énergie nucléaire et la médecine nucléaire dans les Yvelines, Val d'Oise et nord des Hauts-de-Seine comprenant le quartier de Paris La Défense

Intérêt de cette étude

Le débat public sur l'énergie nucléaire aborde de nombreux points portant sur l'avenir qu'il faut réserver à celle-ci compte tenu de ses avantages en matière de coût et de respect pour l'environnement et de ses inconvénients supposés en matière de sécurité et du devenir des déchets produits.

L'un des points qui est abordé et assez peu connu est celui de l'activité économique qu'elle entraîne par les études de conception et de développement des centrales nucléaires et aussi de toutes les installations liées au combustible, leur construction, leur exploitation, leur désaffectation et démantèlement.

Dans ce cadre, la Sfen a rappelé, fin 2021, que la filière nucléaire est la troisième filière industrielle française derrière l'aéronautique et l'automobile, forte de 220 000 professionnels, répartis dans plus de 3 000 entreprises dont 85 % de TPE/PME. Elle insiste en particulier sur le fait que cette filière participe activement au développement et au dynamisme des territoires : un achat sur trois pour une centrale nucléaire s'effectue auprès d'entreprises locales. Aussi, un grand nombre d'emplois dits « induits », sont créés par la consommation des salariés, de leur famille et font vivre plusieurs bassins de vie.

Pour illustrer l'importance de cette filière pour l'ensemble du territoire, la Sfen a édité le *Cahier des régions – Le nucléaire au service de la réussite des territoires* en 2017 suivi d'une seconde édition en 2021. Ce document prend en compte non seulement la filière nucléaire énergétique mais aussi la médecine nucléaire.

Dans la continuité de cette étude, le Groupe régional Ile-de-France Ouest de la Sfen qui couvre les départements Yvelines, Val d'Oise et la partie nord des Hauts de Seine comprenant le quartier de Paris La Défense et plus précisément l'arrondissement de Nanterre a jugé intéressant d'examiner l'importance de l'activité entremise d'emplois entraînée par la filière nucléaire dans ces trois départements.

En effet, les contacts que le groupe a régulièrement avec ses divers interlocuteurs locaux tels que les journalistes, élus, enseignants et le public plus généralement, montrent que ce point éveille chez eux un intérêt réel qu'il convient de satisfaire.

On notera que cette étude ne traite pas des emplois engendrés par les applications industrielles non liées à l'énergie nucléaire ni à ceux des applications militaires. En revanche, celle-ci s'intéressera aussi à la médecine nucléaire, c'est-à-dire, principalement à l'utilisation des radionucléides à des fins de diagnostic et à des fins de thérapie. On notera bien que la radioprotection ne rentre pas dans le champ de la médecine mais de celui de l'énergie nucléaire. De plus, on examinera également les emplois liés à la fabrication des équipements destinés à la médecine nucléaire.

Ce dernier point également trop peu connu suscite un intérêt certain parmi nos interlocuteurs. C'est la raison pour laquelle le Groupe régional avait organisé il y a quelques années une conférence intitulée *Médical et nucléaire : comment les techniques nucléaires contribuent-elles à soigner ?* par le professeur André Aurengo, Chef du service de médecine nucléaire de la Pitié-Salpêtrière,

La méthode utilisée pour l'évaluation des emplois générés par l'énergie nucléaire et la médecine nucléaire dans les Yvelines, le Val d'Oise et le nord des Hauts-de-Seine est décrite en annexe.

Les emplois dans les Yvelines

1/ Les emplois du secteur de l'énergie nucléaire

Les entreprises travaillant pour l'énergie nucléaire soit directement soit en sous-traitance sont implantées pour la moitié des emplois dans la communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines qui rassemble 11 communes. Il s'agit principalement de :

- Assystem, ingénierie qui est intervenu dans le projet Astrid et qui participe au projet Iter,
- Bouygues, génie civil notamment pour les EPR d'Olkiluoto 3 et de Flamanville 3,
- Capgemini France, entreprise de services du numérique,
- Mirion Technologies, ex Canberra, appareils de contrôle radiologiques, qui a été cédé par Areva au groupe industriel américain Mirion Technologies le 01/07/2016,
- Orano Projets, ingénierie relative au retraitement, combustible MOX, démantèlement et gestion des déchets,
- TN International, du groupe Orano, emballages et transport de matières radioactives.

En outre, de grandes entreprises sont implantées dans diverses communes comme :

- EDF Recherches et Développement à Châtou,
- l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) au Vésinet, pour la métrologie des rayonnements ionisants ; on y trouve notamment un laboratoire de dosimétrie et un laboratoire d'analyse radio toxicologiques,
- LGM Ingénierie, à Vélizy-Villacoublay, management et ingénierie des grands projets dans le secteur nucléaire en particulier études de sûreté nucléaire et de sûreté de fonctionnement,
- Sulzer Pompes France, à Buchelay près de Mantes, construction, réparation et mise à niveau des pompes notamment pour l'ilot conventionnel des centrales nucléaires, plateforme d'essai de pompes, bureau d'études,
- Tunzini Maintenance Nucléaire, au Pecq, travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation, interventions lors des opérations d'arrêts de tranche des centrales nucléaires.

En résumé, l'évaluation des emplois dans le domaine de l'énergie nucléaire est la suivante :

Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
1876	2814	844	3658

2/ Les emplois du secteur de la santé

Il s'agit principalement de ceux relatif à la médecine nucléaire au sens large, c'est-à-dire ceux

concernant l'utilisation des matières radioactives appelées radionucléides administrés aux patients sous forme de médicaments radioactifs appelés radiopharmaceutiques destinés à des fins de diagnostic (imagerie médicale) et de thérapie et aussi ceux utilisant des matières radioactives scellées pour le diagnostic et la thérapie (radiothérapie et curiethérapie).

La médecine nucléaire s'exerce dans les milieux hospitaliers (hôpitaux et cliniques). Nous avons relevé 11 établissements de ce type dans les Yvelines. La détermination des emplois que nous avons retenus est à préciser.

Nous considérerons aussi les entreprises d'équipements destinés à la médecine nucléaire et le cas échéant à celui de la production de radionucléides dans les réacteurs de recherche.

GE Healthcare à Buc se distingue avec 450 emplois dans la fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électro médicaux et électro thérapeutiques (scanners, IRM).

Médical			
Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
330	627	188	815
Industrie			
Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
470	705	212	917
Total emplois santé	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
800	1332	400	1732

3/ Total des emplois

Ceux-ci se montent à 5400, représentant un peu plus de 1% des 531 000 emplois totaux des Yvelines selon les données Insee de 2019.

Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
2676	4146	1244	5390
% des emplois des Yvelines			
0.50	0.78	0.23	1.01

Les emplois dans le Val d'Oise

1/ Les emplois du secteur de l'énergie nucléaire

Nous avons trouvé peu d'entreprises dans ce département. Parmi celles-ci, citons :

- ABB France à Cergy-Pontoise, moteurs électriques basse tension pour sites nucléaires,
- Bernard Controls à Gonesse, fabrication d'équipements électriques,
- SPIE Nucléaire à Cergy-Pontoise, services spécialisés pour l'industrie nucléaire.

Cela représente un peu plus de 50 emplois recensés. L'évaluation des emplois dérivés est la suivante :

Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
54	81	24	105

2/ Les emplois du secteur de la santé

Nous n'avons pas encore évalué les emplois dans le secteur de la médecine nucléaire. En attendant de le faire par examen des informations obtenues par internet, celui de L'Ordre des médecins ou du Conseil national professionnel de médecine nucléaire (CNPMN), nous avons fait l'hypothèse que ce secteur était dimensionné par l'importance de la population de 60 ans et plus. En utilisant l'évaluation des emplois pour les Yvelines, nous pouvons donner une estimation provisoire des emplois pour la médecine nucléaire. Nous ferons de même pour l'arrondissement de Nanterre.

Dans le domaine des entreprises spécialisées dans les équipements de santé nous n'avons trouvé que NuviaTech Healthcare situé à Rueil-Malmaison.

L'évaluation des emplois pour la santé est la suivante :

Médical			
Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
0	466	140	606
Industrie			
Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
5	8	2	10
Total emplois santé	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
5	473	142	615

3/ Total des emplois

Ceux-ci se montent à environ 700 à comparer aux 423 000 emplois totaux observés dans ce département.

Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
59	554	166	721
% des emplois du Val d'Oise			
0.01	0.13	0.04	0.17

Les emplois dans les Hauts-de-Seine nord (arrondissement de Nanterre)

Ce territoire de 17 communes comprend le quartier d'affaires de ParisLa Défense qui s'étend sur 4 communes : Courbevoie, la Garenne-Colombes, Nanterre et Puteaux.

1/ Les emplois du secteur de l'énergie nucléaire

Dans le quartier de La Défense, nous avons trouvé notamment les entreprises suivantes :

- Assystem présent sur des projets tels que la construction des réacteurs EPR à Flamanville (France), Olkiluoto (Finlande), Hinkley Point C (Royaume-Uni) et Taishan (Chine) ; elle intervient aussi au niveau du cycle du combustible,
- Bureau Véritas,
- Framatome, impliqué dans la conception, la réalisation et l'amélioration des réacteurs nucléaires et la conception et la fabrication des assemblages de combustible.

Ce secteur concentre la majorité des emplois pour l'énergie nucléaire.

Les autres entreprises se trouvent réparties dans d'autres communes comme :

- Asymptote Project Management à Rueil-Malmaison qui intervient sur la gestion de projets sur la majorité des sites nucléaires français,
- Kaefer Wanner à Suresnes qui intervient sur les sites nucléaires en chantier et en exploitation,
- KSB SAS à Gennevilliers, pompes, moteurs, robinetterie,
- Schneider Electric France à Rueil-Malmaison,
- Tractebel Engineering à Gennevilliers,
- Vulcain Engineering à Neuilly-sur-Seine.

Les 2600 emplois recensés contribuent à un total de 5000 emplois au total ainsi que le détaille le tableau suivant :

Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
2584	3876	1163	5039

2/ Les emplois du secteur de la santé

Nous utilisons de façon provisoire la même méthode que pour le département du Val d'Oise pour l'évaluation des emplois concernés par la médecine nucléaire.

Pour les entreprises d'équipements de santé, nous en avons recensés deux :

- NuviaTech Healthcare à Rueil-Malmaison,
- NucAdvisor à Courbevoie.

L'évaluation des emplois est :

Médical			
Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
0	342	103	445
Industrie			
Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
7	11	3	14
Total emplois santé	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
7	353	106	459

3/ Total des emplois

Ils sont de l'ordre de 5500 représentant 0,9% des 633 000 emplois totaux de l'arrondissement de Nanterre (Insee 2019).

Emplois recensés	Emplois directs et indirects	Emplois induits	Emplois totaux
2591	4229	1269	5497
% des emplois			
0.41	0.67	0.20	0.87

Annexe

Méthode utilisée pour l'évaluation des emplois générés par l'énergie nucléaire et la médecine nucléaire dans les Yvelines, le Val d'Oise et le nord des Hauts-de-Seine

Recensement des emplois

La méthode utilisée consiste à recenser les entreprises impliquées dans les activités relatives à l'énergie nucléaire et à la médecine nucléaire puis de déterminer les emplois concernés dans les Yvelines, le Val d'Oise et le nord des Hauts-de-Seine (arrondissement de Nanterre comprenant le secteur de la Défense).

Pour cela nous avons utilisé l'annuaire du Groupement des industriels français de l'énergie nucléaire (Gifen) qui est le syndicat professionnel de la filière énergie nucléaire, les contacts directs que le Groupe régional peut avoir avec les entreprises, la source d'informations que représente internet et pour ce qui concerne la médecine nucléaire, nous nous sommes appuyés entre autres sur le Conseil départemental de l'Ordre des médecins des Yvelines.

A partir de la liste des entreprises ayant une implantation dans notre zone d'influence, l'évaluation des emplois impliqués dans le domaine nucléaire n'est pas évidente notamment parce que l'annuaire du Gifen ne donne aucun renseignement à ce sujet.

En effet deux difficultés apparaissent :

- 1/ l'implantation repérée n'est souvent qu'un établissement de l'entreprise, soit le siège social ou un établissement secondaire,
- 2/ généralement les entreprises ne travaillent pas uniquement dans le nucléaire et souvent ne possèdent pas de service affecté à ce domaine.

L'évaluation peut évidemment se faire par contact direct avec l'entreprise.

Sinon, il est possible de l'obtenir ou de l'approcher par internet (sites societe.com, infogreffe.fr, pappers.fr ou annuaire-entreprises.data.gouv.fr) en utilisant l'identifiant Insee de l'entreprise, le numéro Siren, ou bien celui de l'établissement considéré (siège social ou établissement secondaire) c'est-à-dire le numéro Siret. Si le Siren donne l'effectif de l'ensemble de l'entreprise, tous établissements confondus, le Siret ne donne qu'une fourchette des effectifs de l'établissement.

A partir de là, la détermination des effectifs consacrés aux activités nucléaires peut s'avérer délicate, notamment parce que celle-ci peut fluctuer sensiblement d'une année sur l'autre. La consultation du site de l'entreprise peut parfois donner les informations permettant de les évaluer.

Evaluation de l'ensemble des emplois

L'évaluation précédente ne donne pas l'ensemble des emplois concernés par l'activité nucléaire.

En effet, nous connaissons à ce stade les emplois que nous avons pu déterminer par des informations diverses telles que la consultation de l'annuaire du Gifen ou la connaissance d'entreprises par d'autres moyens tels contacts directs ou internet.

Celles-ci font souvent appel à des sous-traitants dont nous n'avons pas connaissance, si bien que les effectifs doivent être corrigés. Le taux appliqué dans ce type d'évaluation est souvent de 0,9 ou 1/1.

La méthode que nous avons utilisée qui est de recenser toutes les entreprises possibles peut entraîner un double comptage des emplois surtout pour les entreprises du secteur énergétique car certaines d'entre elles sont des entreprises prestataires d'entreprises déjà prises en compte. On retiendra un taux inférieur comme 0,5/1, taux arbitraire faute d'une enquête précise sur le tissu industriel du département considéré.

Cela permet alors d'obtenir une évaluation des *emplois directs et indirects*.

Il y a lieu également de prendre en compte les *emplois dits induits* correspondant à la consommation de chaque employé et de sa famille. Le taux habituellement utilisé est 0,3/1 de l'ensemble des emplois directs et indirects. Ce taux pourrait être réévalué par suite du développement du télétravail.

En résumé :

- secteur industriels

emplois directs et indirects=1,5 x (emplois recensés)

emplois totaux=1,3 x (emplois directs et indirects)=1,95 x (emplois recensés)

-secteur médical

emplois directs et indirects=1,9 x (emplois recensés)

emplois totaux=1,3 x (emplois directs et indirects)=2,47 x (emplois recensés)