



Que sont devenus les physiciens de l'université Paul Sabatier de Toulouse ?

Gilles FAÏSSE

Observatoire de l'Emploi

Michel DENIZART

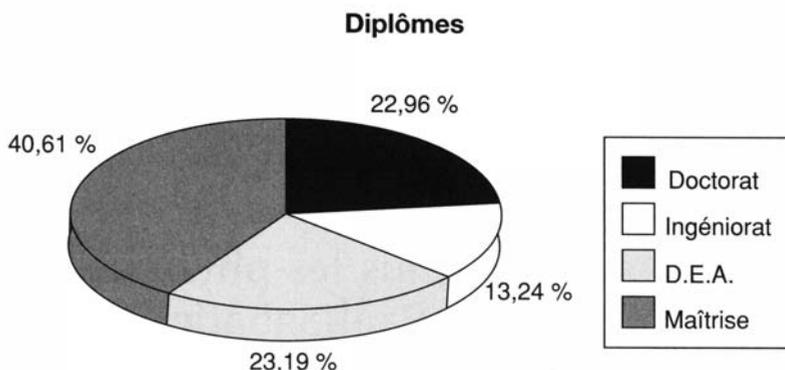
SUIO Université Paul Sabatier
118, route de Narbonne
31062 Toulouse cedex

Se déclare-t-on physicien comme on se dit volontiers roboticien ou plasturgiste ? Vers quels métiers des études universitaires de physique mènent-elles ? Quelles sont les entreprises qui recrutent des physiciens et pour quelles fonctions ?

Ces questions, et bien d'autres, ont été posées aux 885 diplômés qui ont quitté l'université Paul Sabatier de Toulouse depuis 1985 munis d'un diplôme de second ou troisième cycle en poche. Les uns et les autres avaient suivi l'une des trois maîtrises, l'un des sept DEA (Diplômes d'Études Approfondies), ou l'un des cinq doctorats comme diplôme terminal.

Les diplômés de second cycle intéressent la physique et la physique de l'habitat (maîtrise des sciences et techniques ou MST) ; les DEA explorent le génie des procédés plasma, la physique et la chimie de l'environnement, la physique radiologique et celle des particules, l'interaction atomes-molécules et la physique des solides, la didactique enfin. Un diplôme d'université, l'ingénieur de physique de l'habitat assure un niveau de bac + 5 aux étudiants de la

MST. Il constitue avec les DEA/Doctorat de physique radiologique les deux diplômes à finalité professionnelle marquée, qui permettront des comparaisons intéressantes avec les autres formations.



Une évolution du nombre d'inscrits se dessine-t-elle au fil des années ? Un saut important apparaît en maîtrise à partir de 1991. Cet accroissement n'est d'ailleurs pas propre à la physique.

On constate également l'inversion de deux courbes : DEA et doctorats. Autant les premiers progressent régulièrement depuis 1985, autant les seconds, après avoir atteint un sommet en 1986, sont sur une pente descendante. Insuffisance du nombre de bourses de doctorat par rapport au nombre de succès en DEA ? Tarissement du flux externe de thésards en provenance d'autres universités ?

L'ingénieur de physique de l'habitat, comme toutes les formations professionnalisées, présente de faibles écarts d'une année sur l'autre, le marché de l'emploi se chargeant de réguler l'accès en amont.

1. UNE SPÉCIALITÉ PLUTÔT MASCULINE

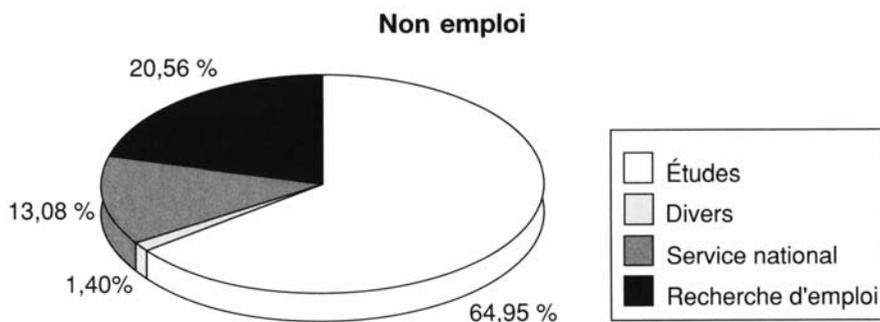
Neuf spécialités se partagent donc la discipline. Certaines, de création récente, sont très faiblement représentées. Les spécialités professionnelles, physique radiologique et physique de l'habitat, rassemblent un tiers des diplômés. La grande variété des spécialités n'apparaît d'ailleurs pas comme un facteur déterminant dans l'accès à l'emploi.

La physique est une science plutôt masculine et la présence des femmes est de plus en plus faible, au fur et à mesure que l'on gravit les grades universitaires : 50 % environ en maîtrise, moins d'un tiers en doctorat. Cette constatation est générale dans l'université ; la féminisation croît des mathématiques à la biologie et décroît du second au troisième cycle. Dans les deux spé-

cialités professionnelles, la situation est tranchée. En physique radiologique, diplôme de troisième cycle, les femmes sont presque aussi nombreuses que les hommes, ce qui est loin d'être le cas en physique de l'habitat. La santé, le bâtiment et les travaux publics n'ont évidemment ni le même attrait, ni la même attitude face au recrutement des femmes.

Quelle est la situation actuelle des physiciens ?

Ils sont moins d'un sur deux à travailler. Ceci s'explique par le délai rencontré avant l'accès à l'emploi. Il faut compter près de deux ans après l'obtention du diplôme terminal pour avoir accès à une situation professionnelle stable : études complémentaires, service national, emploi temporaire ou stage, allongent de plus en plus la période de recherche d'emploi. Ce sont autant de facteurs qui retardent l'entrée dans la vie active.



Si le nombre de "non-employés" de 1985 à 1987, très faible, correspond effectivement à des demandeurs d'emploi, à partir de l'année suivante, le nombre s'accroît régulièrement et les causes de non-emploi se diversifient.

Ainsi pour les deux tiers, il s'agit de poursuite d'études. Mais un diplômé sur cinq est à la recherche d'un emploi. Les titulaires d'une maîtrise, plus particulièrement, sont dans cette situation. Le niveau bac + 4, le caractère très général du diplôme, n'assurent plus à leur détenteur un passeport pour l'emploi. Ce sont eux, avec les DEA, qui en proportion, poursuivent le plus leurs études.

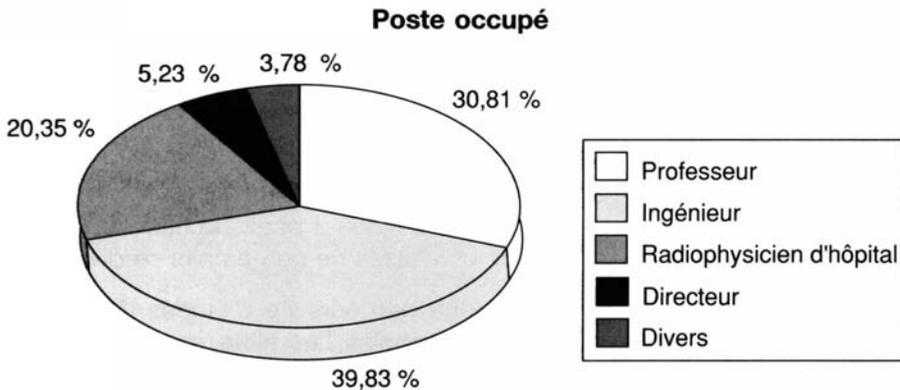
Vers quels types de diplômes complémentaires les physiciens se dirigent-ils ? Pour la moitié d'entre eux vers un doctorat. Mais les formations à caractère professionnel remportent un large succès : 16 % vont dans des écoles d'ingénieurs très variées : Supélec ou Enseeiht, mais aussi des écoles de chimie ou de génie chimique, l'école de céramique ou d'optique, et même l'École nationale des sciences et techniques avancées, Centrale, les Mines, Suptélécom, l'Institut national des sciences appliquées ou l'École nationale de l'aviation civile, l'Institut national des sciences et techniques nucléaires, etc.

2. UN SUR DEUX ACCÈDE IMMÉDIATEMENT À UN EMPLOI

7 % préfèrent un DESS (Diplôme d'Études Supérieures spécialisées) et 20 % s'essayaient aux concours de l'enseignement, même s'ils sont déjà titulaires d'un DEA ou d'un doctorat. Certains diplômés de physique de l'habitat se reconvertissement tardivement et intègrent des formations de type académique : CAPES/agrégation, doctorat ou même DESS, poussant encore plus loin leur spécialisation.

Pour 58 % d'entre eux, l'accès à l'emploi a été immédiat. Il faut se souvenir que les diplômés 1991 et 1992, pour la plupart, ne sont pas encore à la recherche d'un emploi. D'autre part, tous les étudiants qui ont passé avec succès un concours ouvrant une carrière publique (enseignement, administration, services extérieurs) considèrent avoir immédiatement pris leurs fonctions, même lorsqu'il leur faut suivre une période de formation complémentaire rémunérée : IUFM, École des impôts, École nationale de la météo, etc). Il est clair que le délai d'attente s'est allongé et que les 10 % qui ont mis plus de six mois à trouver un poste seraient aujourd'hui plus nombreux.

L'université Paul Sabatier a formé plus d'ingénieurs que de professeurs de physique. Cette constatation s'est avérée d'ailleurs dans d'autres filières de formation.



Ils ont obtenu une maîtrise (accompagnée d'une poursuite d'études) ou un doctorat, de préférence à un DEA. Les radiophysiciens se recrutent indifféremment avec un DEA ou un doctorat. Quelques professeurs sont en possession de l'ingénierat de physique de l'habitat, dont ce n'est pas pourtant pas la vocation initiale. Quant aux métiers "divers", ils sont plus le fait des diplômés de maîtrises, l'éventail étant large à ce niveau-ci, mais sans rapport avec la formation. Ainsi en est-il d'un caviste à Meursault, d'un capitaine de sapeurs-pompiers, d'un journaliste, d'une secrétaire de direction.

Les ingénieurs se recrutent dans trois spécialités : la physique de l'habitat et, dans une moindre mesure, la physique et chimie de l'environnement

et la physique radiologique. Dans ce cas, ils n'exercent pas dans les services de radiothérapie, mais ont plutôt une activité commerciale, en direction des donneurs d'ordre. Les professeurs, en revanche, sont originaires de toutes les spécialités, plus que les directeurs dont l'appellation recouvre aussi bien des gérants d'entreprises, des chefs de service dans une unité ou des directeurs d'agence à l'autonomie fonctionnelle et commerciale plus large.

Quant aux fonctions, elles relèvent de trois domaines principaux : un tiers de recherche développement, un quart de formation et 27 % de professions rattachées au secteur hospitalier. Cela laisse peu de place à la production, au commerce ou à la finance, aux ressources humaines.

3. UN EMPLOI STABLE CORRESPONDANT À LA FORMATION

Grande variété d'accès à l'emploi, même si certains moyens sont peu utilisés. Concours de la fonction publique et candidatures spontanées pour le premier emploi représentent plus de la moitié des voies d'accès. Mais la proportion de diplômés qui occupent un second, troisième, voire quatrième emploi étant en hausse, la part de relations personnelles augmente : elle n'était que de 14 % par exemple, pour la population des docteurs de toutes spécialités.

Les limites de l'étude portent sur le peu de recul dont on dispose. Près de la moitié des diplômés ont un poste depuis moins de deux ans et, au mieux, les physiciens n'ont pas plus de sept ans d'expérience professionnelle. Dans ces conditions, la diversité des fonctions, l'originalité des métiers et la variété des entreprises ne peuvent qu'être réduites.

Cependant, en dépit de ce handicap, deux critères qualitatifs très importants apparaissent sans contestation possible : le caractère stable ou précaire de l'emploi et la correspondance entre niveau de formation et poste occupé. Dans les deux cas, la réponse est positive à plus de 90 %. Quel que soit le diplôme, avec une nuance cependant pour la maîtrise, quelle que soit la spécialité avec une ombre pour la physique, les diplômés considèrent que leur emploi est sûr, sans préjuger, bien entendu, d'aléas économiques éventuels.

Voici une affirmation qui tord le cou à une opinion volontiers répandue : les formations universitaires ne débouchent que sur des emplois précaires, le plus souvent déqualifiés. Si l'on constate cet état de fait dans certaines spécialités, ce n'est pas le cas en physique.

Quant au degré de satisfaction touchant à la correspondance entre formation et emploi, il est tout aussi élevé. C'est en maîtrise que cette cohérence est la moins visible. La poursuite d'études entreprise à ce niveau dans un grand nombre de spécialités (électronique, télécommunication, informatique,

etc.), orientant vers des emplois différenciés, peut donner le sentiment aux diplômés que leur métier ne correspond pas à leur formation d'origine.

Curieusement, les deux formations à caractère professionnel inspirent des sentiments opposés. Les diplômés de physique radiologique considèrent que leur emploi correspond à 100 % à leur niveau d'études, alors que ceux qui ont suivi la filière physique de l'habitat en sont, proportionnellement, moins persuadés.

4. CINQUANTE MÉTIERS DIFFÉRENTS

Ce degré de satisfaction entre formation reçue et emploi occupé ne transparait pas dans le statut réservé aux diplômés.

A la question : "Cotisez-vous à une caisse de retraite pour les cadres ?", 25 % des diplômés répondent : "non". Le rapport entre hommes et femmes cadres ou non-cadres est en défaveur de ces dernières (1/3 et 1/2), et c'est évidemment chez les titulaires de maîtrise que l'on rencontre le plus de non-cadres. La proportion est loin d'être négligeable également chez les titulaires d'un doctorat. Toutefois, si ce statut a valeur de reconnaissance sociale, il n'est pas dit que l'avenir ne lui réserve que de beaux jours. Un courant se dessine actuellement chez une partie des décideurs économiques pour montrer les limites d'un statut aussi rigide. De plus, cette notion de cadre tend à perdre de sa précision. Pourquoi un agent de maîtrise qui assume la gestion globale d'un atelier, approvisionnement, fabrication, qualité, ressources humaines, prévision des objectifs, n'a-t-il pas toujours le statut de cadre alors qu'un ingénieur d'études, dont le niveau de responsabilité est souvent moindre, est directement recruté dans ce statut ?

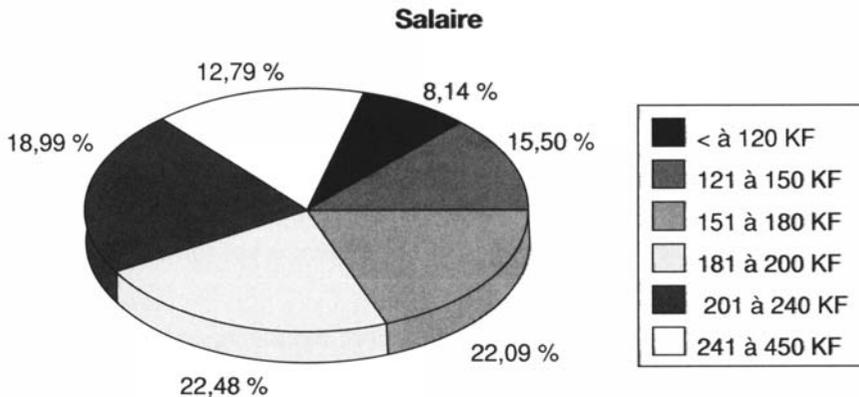
Cela n'empêche pas nombre de salariés de la recherche et de l'enseignement public, d'affirmer qu'ils appartiennent à ce "corps socio-culturel", alors qu'ils ne cotisent à aucune caisse de retraite. En s'affirmant "cadre", ils cherchent à traduire un niveau de formation : agrégation, doctorat, qui les situe dans la société, même s'ils n'exercent aucune fonction d'encadrement dans leur activité professionnelle.

Cette évidence est confirmée par le constat que plus de la moitié des diplômés n'exercent pas d'autorité hiérarchique et que les deux tiers ont une responsabilité sur un groupe qui ne dépasse pas cinq personnes.

Quant au salaire, les tranches sont assez également réparties et l'on retrouve les mêmes différences entre hommes et femmes, public et privé, que l'on connaît dans notre pays.

Parmi les postes décrits, cinquante au total, près d'un sur deux n'est occupé que par une personne. La palette des ingénieurs est déclinée sous

toutes ses dénominations. Le libellé n'est pas toujours homogène et confond souvent fonctionnalité et opérationnalité : ingénieur d'études et ingénieur motoriste. C'est dire la difficulté que rencontrent les diplômés à définir clairement le contenu de leur vie professionnelle.



Et la mobilité ? Au cours de leur brève vie professionnelle, les physiciens manifestent-ils le goût d'évoluer dans leur métier ? Les trois quarts en sont à leur premier emploi. Pour les autres, le changement s'est parfois opéré avec douleur puisqu'un quart a dû attendre de quelques semaines à plus de six mois avant de retrouver une situation.

Le physicien, qui d'ATER (attaché temporaire d'enseignement et de recherche), est nommé maître de conférences, le post-doctorat qui devient ingénieur, appartient à une catégorie dont la mobilité professionnelle est normale. Mais pour les autres, comment peut-on interpréter le changement ?

Trois cas de figure apparaissent :

- amélioration de la situation : ainsi, plusieurs ingénieurs sont devenus chargés de mission ou d'affaires avec une hausse de salaire de 15 à 25 %. Un technicien est devenu ingénieur en doublant sa rémunération ;

- régression : pour d'autres au contraire, peu nombreux heureusement, le changement, sans doute involontaire, s'est traduit par une régression dans le type de poste occupé et donc de salaire ; un chef de travaux en bureau d'études est devenu technicien dans la recherche publique, un ingénieur en bureau d'études également s'est retrouvé secrétaire de direction dans un organisme de formation pour adultes ;

- changement d'orientation : enfin, pour quelques-uns encore, le changement s'est traduit par une nouvelle vie professionnelle. C'est le cas de plusieurs professeurs de l'enseignement secondaire qui sont devenus ingénieurs dans la recherche publique ou chef de projets dans une entreprise privée, ou de cet ingénieur qui d'une fonction de contrôle en bureau d'études est devenu technico-commercial dans le secteur de l'énergie.

5. DES SECTEURS D'ACTIVITÉ TRÈS DIVERS

Géographiquement, cette mobilité s'est traduite par une trentaine de changements de département, le plus souvent entre deux régions différentes, parfois avec un retour "au pays", plus fréquent que le déplacement en sens inverse.

Si les physiciens font preuve de plus de goût pour le mouvement que des diplômés d'autres spécialités qui ne quittent qu'à regret leur région d'origine, ils marquent cependant une réticence à l'égard de la région parisienne où se situe pourtant la moitié des postes d'ingénieurs et cadres. Quant à une mobilité internationale, nous n'en sommes pas encore là, mis à part quelques chercheurs dans les organismes européens (Euratom, Agence spatiale européenne) ou des radiophysiciens dont la compétence est fortement appréciée – et rémunérée – sur les bords du lac Léman.

Les physiciens œuvrent dans deux cent cinquante huit entreprises qui appartiennent à six secteurs principaux d'activité. Pour la cohérence de l'analyse, il a fallu opérer des regroupements, surtout dans le domaine industriel, et rapprocher la pharmacie de la chimie, l'électronique de la papeterie.

Le secteur privé prédomine légèrement par rapport à la recherche et à l'enseignement, mais est minoritaire si on lui adjoint le secteur hospitalier, en tenant compte toutefois qu'une partie de ce dernier est privé (cliniques et centres anti-cancéreux ne relevant pas des centres hospitaliers).

Si l'on compare les deux formations professionnalisantes (physique radiologique et physique de l'habitat) avec l'ensemble, on trouve deux situations contrastées.

La première, la physique radiologique présente une cible très claire : quatre diplômés sur cinq, ou presque, travaillent dans des services cliniques pour assurer la maintenance du matériel de radiothérapie mais aussi sa prescription et son utilisation optimale. Très peu se sont investis dans des entreprises d'études ou de conseil, ou chez des équipementiers industriels.

Les physiciens de l'habitat, au contraire, sont dispersés dans un grand nombre de secteurs qui va de l'électricité au génie civil, des études techniques à l'enseignement sans oublier la banque et l'administration.

Les autres spécialités se répartissent de façon assez aléatoire : la physique et la physique des gaz menant plutôt vers l'enseignement, la physique des solides étant assez bien répartie entre enseignement, industrie et recherche, la physique de l'environnement favorisant plus les études et le conseil, mais aussi la recherche.

Aucun diplômé de l'université Paul Sabatier ne s'est effectivement déclaré "physicien". L'important réside-t-il dans ce constat ?

Ne vaut-il pas mieux se réjouir de voir des centaines de jeunes gens triompher du parcours d'obstacles de la formation universitaire ? Ils y ont acquis de solides connaissances, une indépendance d'esprit, une curiosité intellectuelle et une capacité d'adaptation qui en font des collaborateurs recherchés sur le marché de l'emploi.

LISTE DES POSTES OCCUPÉS

ATER	12
Acheteur	2
Adjoint de direction	5
Analyste	1
Auditeur financier	1
Caviste	1
Chargé d'affaires	9
Chargé de mission	4
Chargé de recherches	20
Chef d'entreprise	1
Chef de centre	1
Chef de projets	4
Chef de secteur	1
Chef de service	3
Chef de travaux	1
Conseiller technique	1
Directeur d'agence	5
Directeur de la communication	1
Formateur	3
Gérant	2
Ingénieur	70
Ingénieur acousticien	1
Ingénieur d'affaires	9
Ingénieur d'essais	1
Ingénieur d'études	21
Ingénieur de bureau d'études	1
Ingénieur de développement	4
Ingénieur de projets	3
Ingénieur de recherches	8
Ingénieur des travaux neufs	2
Ingénieur informaticien	1
Ingénieur motoriste	1
Ingénieur numéricien	1
Ingénieur physicien	3
Ingénieur subdivisionnaire	1
Ingénieur technico-commercial	4
Ingénieur thermicien	7
Inspecteur des impôts	1
Journaliste	1
Maître auxiliaire	4
Maître de conférences	23
Maître de conférences praticien hospitalier	1
Professeur	35
Professeur agrégé	12
Professeur certifié	25
Professeur d'école	2
Radiophysicien d'hôpital	69
Secrétaire de direction	1
Technicien	5
Visiteur scientifique	1