

<https://www.economiedistributive.fr/La-vie-dans-un-laboratoire-de>



# La vie dans un laboratoire de recherches

- La Grande Relève - N° de 1935 à nos jours... - De 2010 à nos jours - Année 2018 - N° 1197 - mai 2018 -

Date de mise en ligne : mardi 11 septembre 2018

Date de parution : mai 2018

---

Copyright © Association pour l'Économie Distributive - Tous droits réservés

---

Sommaire

- [Entrée dans l'enseignement supérieur](#)
- [Première expérience : catastrophe](#)
- [Deuxième expérience : ouverture](#)
- [Intermède](#)
- [Troisième expérience : le paradis du](#)
- [Effondrement](#)

Le débat évoqué ci-dessus m'incite à témoigner de ce que j'ai vécu en tant que chercheur dans plusieurs "labos".

## Entrée dans l'enseignement supérieur

J'ai débuté à la Faculté des sciences de Paris, en qualité d'assistante de cours stagiaire, un 3 novembre. Mais le professeur qui m'a embauchée m'a annoncé qu'il n'allait dater mon embauche que du premier décembre... car, selon lui, les dix jours de vacances qui allaient venir pour Noël compenseraient un mois de travail non payé.

L'administration de l'Enseignement Supérieur était telle que son premier versement ne m'est parvenu que six mois plus tard, en mai de l'année suivante.

En tant qu'assistante de cours, mon travail d'enseignement consistait à préparer des expériences de physique pour démonstration dans l'amphi. Le professeur faisait des pauses dans son cours, pendant lesquelles il décrivait, expliquait, annonçait les résultats attendus des expériences que je faisais marcher.

Je ne crois pas que de telles démonstrations se fassent encore... dommage pour les étudiants : quand il s'agissait d'illustrer un cours d'électrostatique un jour de pluie, c'était une séance de rigolade assurée !

L'année habituelle de stage n'était pas prise en compte pour la retraite, ce qui n'est pas un souci quand on débute. Mais j'ai eu droit à une deuxième année de stage pour une raison très logique : au bout d'un an le poste que j'avais occupé a été repris par son titulaire, le "patron" auquel il était attribué ne pouvait donc pas m'y titulariser. Et le patron du poste où j'ai alors été transférée, comme il ne m'avait pas vue travailler l'année précédente, n'avait pas d'argument pour demander ma titularisation !

Je suis vite passée au grade de Maître-Assistante et fut chargée de travaux dirigés, plus en contact avec les étudiants.

## Première expérience : catastrophe

Mon premier patron était automatiquement devenu mon patron de recherche, c'est ainsi que j'ai été intégrée dans son service au Laboratoire des Recherches Physiques de la Sorbonne (LRPS). Dans ce labo prestigieux et figé, poser une question, c'était faire preuve d'ignorance, mais il ne fallait pas manquer de montrer "l'électro-aimant du

Professeur Cotton" aux visiteurs éventuels... qui, en général, ne remarquaient pas la boîte de conserves de petits pois qui assurait je ne sais plus quelle fonction. Car ce laboratoire historique n'était financé que par l'Université de Paris... et bien que seuls les cinq patrons du labo étaient au courant des crédits disponibles, nous constatons qu'il n'y en avait guère. Pas de moyens, par exemple, pour aller à des colloques présenter nos résultats, les comparer à d'autres, échanger des idées, en discuter.

Alors il fallait tout faire. Certes, pour cela le laboratoire était fort bien organisé et géré, on disposait de tous les ateliers nécessaires dans lesquels travaillait un personnel très compétent : mécaniciens, opticiens, souffleur de verre, photographe (il n'existait pas de photocopieur à l'époque), menuisier, plombier, etc. Mais tout faire sur place cela signifie beaucoup, beaucoup de temps avant de pouvoir être opérationnel.

Mon patron m'a fixé un sujet très précis pour mon doctorat d'État : l'étude de transferts d'excitation entre isotopes du mercure dans la raie de résonance, et il m'avait indiqué l'appareillage très compliqué qu'il fallait construire pour essayer de les observer : un interféromètre de type Fabry-Pérot fonctionnant dans l'ultraviolet lointain. Il a commandé (aux États-Unis, je crois) ce que le labo ne pouvait pas fournir : une quantité infime d'un isotope de mercure pur à 99,9% et deux gros galets de quartz parfaitement polis qui ont été livrés au moins trois ans après la commande.

Pendant ce temps, j'avais préparé tous les schémas cotés des pièces nécessaires, que mécaniciens, souffleur de verre, etc. ont parfaitement réalisés. Après quoi, faire le montage et tous les réglages, quasiment seule m'a pris... un temps fou.

Un jour, mon patron est venu me dire qu'il avait appris qu'un sujet très proche du mien avait été donné à un chercheur de l'université de Caen, par une équipe qu'il connaissait bien. Pour s'assurer que je n'allais pas être "doublée" et devoir abandonner, il était allé rencontrer ses collègues et leur avait parlé de mes recherches. Ses amis l'avaient rassuré en lui expliquant que leur chercheur ne travaillait pas, comme moi, en optique, mais procédait par balayage magnétique, je pouvais donc continuer.

Et j'en suis venue à bout : j'ai obtenu la preuve, sur des plaques photographiques, que les transferts prévus se produisaient. Satisfait, mon patron m'a alors dit que il fallait maintenant étudier systématiquement ces transferts en faisant varier divers paramètres, etc.

Et puis un 13 juillet, veille de la fermeture du labo pour les vacances d'été, il est venu, la mine basse, me dire qu'il rentrait d'une nouvelle visite à l'Université de Caen où on lui avait remis une thèse qui venait d'être soutenue... et dont le contenu, contrairement à ce qu'il avait cru, signifiait que je ne pouvais pas présenter mon travail pour soutenir une thèse d'État, qu'il fallait donc que j'abandonne et que je passe à un autre sujet... Et il m'a souhaité de bonnes vacances.

Dix ans gâchés dans une carrière de débutant chercheur, c'est une condamnation pour le chercheur, pas pour son patron.

## Deuxième expérience : ouverture

Plutôt que recommencer dans ces mêmes conditions, j'ai préféré me convertir dans un domaine tout à fait différent. Et j'ai eu la chance d'être présentée à un ingénieur du Centre national des Études Spatiales (CNES) qui cherchait... un chercheur pour reprendre les travaux commencés par un Directeur de Recherches qui venait de mourir

subitement à l'Observatoire de Haute-Provence (OHP) : ses trois techniciens et ses deux secrétaires ne pouvaient guère continuer les observations et surtout pas les interpréter. Or l'une de ces dernières était intéressante : la lumière émise par les atomes d'oxygène dans l'ionosphère, qui est due à l'excitation par des électrons solaires, était observée... avant le lever du Soleil ! Pour l'expliquer, une hypothèse était à explorer, selon laquelle ces électrons viendraient de la région "conjuguée" de l'OHP, c'est-à-dire qu'ils entreraient dans l'atmosphère par la région aurorale, éclairée plus tôt par le Soleil, et se propageraient autour des lignes du champ magnétique terrestre issues de cette région et atteindraient ainsi l'ionosphère au-dessus de l'OHP, avant le lever local.

Je ne connaissais rien en aéronomie, à peu près rien du champ magnétique terrestre, je ne me doutais même pas qu'un photomètre pouvait enregistrer des raies lumineuses émises par l'oxygène à 250 km d'altitude !

Mais comme me lancer sur ce sujet ne m'empêchait pas d'assumer régulièrement ma charge d'enseignement, je me suis risquée.

Outre étudier la physique de l'atmosphère et participer à des observations à l'OHP, il m'a fallu apprendre à programmer sur ordinateur car la taille des calculs nécessaires rendait impossible de les effectuer autrement.

Par chance, sur le campus de Jussieu un gros ordinateur (les petits, "personnels" n'existaient pas encore), un CDC3600, avait été installé pour la physique nucléaire, et comme il n'était pas saturé, on pouvait y accéder. Les programmes de calcul s'écrivaient alors sur des fiches qu'il fallait d'abord perforer, une fiche par ligne, puis les ranger dans l'ordre d'exécution et serrer le tout dans un tiroir spécial. J'occupais un bureau dans une tour de Jussieu, je perforais mes fiches dans une autre tour, et prenant sous mon bras le tiroir contenant mon programme (la pile de fiches avait bien 80 cm d'épaisseur), j'allais le déposer à l'accueil de la tour de la CDC, où il était placé dans la file d'attente, je repartais à mon bureau, et je revenais chercher le résultat ... un certain temps après.

Ce résultat était présenté sous forme d'un listing en papier de grand format A3, plié en accordéon. Si ce listing n'était pas épais, c'était signe que « ça n'avait pas marché ». L'erreur qui avait stoppé le calcul pouvait n'être qu'une faute de frappe, une virgule en trop ou en moins, ou être plus grave, mais il fallait la trouver, ce qui pouvait prendre beaucoup de temps..., puis perforer la ou les fiches concernées, remettre tout en ordre dans le tiroir, le reprendre sous le bras et recommencer.

Si « ça avait marché », c'est sur la signification des résultats (dont la liste faisait plusieurs cm en épaisseur de papier), qu'il fallait alors se plonger.

Mon nouveau patronne thèse travaillait au CNES et ne venait qu'une fois par semaine rencontrer le personnel du défunt Directeur de Recherche situé dans l'Institut d'Astrophysique de Paris (IAP). C'est là que je le retrouvais pour faire le point sur mes résultats. Il s'est bien intéressé à mes calculs, il a suivi mon travail... et jusqu'à la thèse !

Mais ce n'est pas tout.

Par ses activités au CNES, mon "patron" était en relation avec d'autres chercheurs qu'il m'a fait rencontrer, et j'ai participé avec eux à un projet qui fut pour moi une formidable ouverture.

En gros, le principe du projet en cours était l'étude de l'ionosphère en observant les effets qu'y produit une onde électromagnétique. Pour cela, un faisceau d'ondes était envoyé verticalement d'un émetteur situé à Saint Santin-de-Maurs (Cantal) dans le plan méridien de la station de radioastronomie de Nançay, où le spectre de l'onde réfléchi ou diffusé par l'ionosphère était enregistré, ce qui permettait de l'analyser.

Or des effets de cette onde électromagnétique sur l'ionosphère devaient aussi pouvoir être observés sur ses émissions lumineuses nocturnes.

D'où l'idée de transporter un photomètre de l'OHP (où d'ailleurs le ciel commençait à être trop pollué par les lumières de Manosque !) vers une région située elle aussi dans le plan méridien de Nançay. Mon patron avait envoyé ses techniciens prospector pour trouver "le" bon endroit, le sommet du pic des Mauroux (altitude 2.137 mètres), près de Font-Romeu, puis d'y installer un abri contenant photomètre et groupe électrogène, et... un camping-car pour les observateurs. J'ai pu être le chercheur de service car la date choisie pour les observations simultanées était fin décembre, pendant les vacances scolaires.



Je me rappelle que ce fut plutôt sportif d'y monter dans la neige (les techniciens avaient loué pour cela une voiture munie d'une chenillette), le vent était si fort qu'il a déplacé de quelques centimètres abri, photomètre et groupe électrogène ! Mais tout s'est bien passé, les mesures ont été faites comme prévu et les résultats que nous avons ensuite publiés en commun ont fait date au point que des mesures semblables ont été reproduites depuis dans de nombreux pays.



## Intermède

Mon mari ayant été nommé en province directeur d'un IUT où nous devions habiter, j'ai fait pendant 4 ans beaucoup d'allers et de retours pour assurer régulièrement à Paris mes séances de travaux dirigés. Mais pendant cette période, j'ai gardé le contact avec des chercheurs en aéronomie. Les plus proches de mon travail passé étaient dans un laboratoire de la banlieue parisienne. J'ai été, avec l'un d'entre eux, à l'origine d'un projet consistant à construire, en collaboration avec une équipe canadienne, un interféromètre à embarquer sur le satellite Upper Atmosphere Research Satellite (UARS) pris en charge aux États-Unis par la National Aeronautics and Space Administration (NASA). Cette préparation fut passionnante, j'ai pu admirer le soin avec lequel tout était épluché, discuté, programmé, remis en question et reprogrammé. Et j'ai découvert combien étaient fatigantes les longues journées de rencontre (pour celles qui avaient lieu au CNES à Toulouse, c'était départ à 6 heures pour prendre l'avion à Orly, retour à la maison vers 22 heures), au cours desquelles il fallait avoir tout en mémoire et saisir la moindre occasion de réagir au quart de tour... en anglais, évidemment.

Et je n'oublierai jamais l'angoisse que nous avons tous éprouvée, à Cap Canaveral, en attendant de voir partir le satellite qui contenait "notre" instrument. Mais il est bien parti, il a tourné pendant plus d'années que prévu, et la masse de données qu'il a envoyées n'a sans doute pas encore été complètement exploitée.

J'aurais pu être intégrée dans ce laboratoire d'aéronomie, mais l'atmosphère qui y régnait était repoussante. Son directeur estimait, et le proclamait, que provoquer les gens, les mettre constamment en rivalité les uns contre les autres, c'était « la bonne façon de les pousser à se surpasser », à « donner le meilleur d'eux-mêmes ». Le résultat était odieux. Si quelqu'un était absent à une réunion, ses collègues s'empressaient de dire qu'il était nul, qu'il ne fichait jamais rien, etc. Et que de fois j'ai entendu parler de données volées à leur auteur et publiées sous un autre nom... ! J'ai failli en être victime, mais j'étais prévenue !

## Troisième expérience : le paradis du chercheur

À notre retour en région parisienne, j'ai préféré aller vers le groupe avec lequel nous avons participé aux mesures coordonnées évoquées précédemment (avec notre photomètre perché). La plupart des chercheurs de ce groupe travaillait au Centre de Recherches en Physique de l'Environnement (CRPE), au sein du Centre National d'Étude des Télécommunications (CNET), à Issy-les-Moulineaux.

Bien que je sois plutôt opticienne et eux spécialistes des radars et des plasmas, j'ai été immédiatement intégrée, et pendant 17 ans, j'ai travaillé dans une atmosphère sympathique, au milieu d'un groupe d'une centaine de personnes, dont est sortie une foule de résultats appréciés dans le monde entier.

J'y ai vu défiler, parfois pour une visite d'un jour, parfois pour un séjour de travail de plus d'un an, des chercheurs venus de partout dans le monde, et tous bien accueillis. Que de rencontres intéressantes ! Et quelques solides amitiés par dessus les frontières.

Le directeur du CRPE changeait tous les deux ou trois ans, et tous (sauf un peut-être, qui ne fut que de passage) étaient des gens formidables.

Voici une anecdote racontée par un jeune venu se présenter pour être embauché : j'ai été reçu par le directeur, fort poliment, « asseyez-vous Mon-sieur », « exposez-moi ce que vous avez fait comme études » « quelles sont vos raisons pour souhaiter travailler avec nous », etc. Il m'a bien écouté, m'a posé quelques autres questions, demandé des précisions... Puis il s'est levé, et m'a dit « viens, je vais te présenter ». Au tutoiement, j'ai compris que j'étais embauché.

Car tout le monde se tutoyait, sans le moindre souci de hiérarchie. Aucun racisme, égalité parfaite de traitement : un prof canadien s'est un jour étonné de voir que la proportion des femmes parmi les chercheurs (de l'ordre de 50%) était bien plus grande que dans les labos qu'il connaissait.

Pas de discrimination... sauf une, de celles qu'on qualifie de positive : à la cantine, après déjeuner, la coutume s'était établie qu'une personne par table se levait spontanément pour aller à la cafétéria chercher et payer tous les cafés, or, par un accord tacite, celui ou celle qui régalaient ne pouvait être qu'un(e) "sénior", ingénieur, chercheur, pas forcément le directeur, mais surtout pas un(e) débutant(e) ou un(e) technicien(ne), évidemment moins payé(e)s que les plus anciens.

Ce n'était donc pas la rivalité qui dominait au CRPE, c'était l'entraide, tout simplement. Et cela nous donnait le

sentiment d'être au milieu de gens tous intelligents, chacun à sa façon. On pouvait dire qu'on séchait sur un problème sans craindre de passer pour un imbécile. L'information passant sans obstacle, on savait que tel(e) avait l'esprit synthétique alors que tel(le) autre s'attachait plutôt aux détails, qu'on pouvait compter sur l'expérience de tel(le) autre dans un domaine particulier, et sur la formidable imagination de tel(e) autre, connu pour son désordre et son esprit confus !

Il faut dire que nous disposions de tous les moyens souhaitables. Les Télécoms, alors largement bénéficiaires, finançaient bien le CNET qui pouvait donc se permettre de financer son département CRPE sans en attendre des bénéfices... à ce propos, je ne sais qui a dit que pour le CNET entretenir le CETP c'était comme entretenir une danseuse. Parce que les recherches qui s'y faisaient n'avaient pas pour but d'être "rentables", même à terme, leur objectif était de mieux connaître l'ionosphère et découvrir ce qui s'y passe. Et le CRPE recevait en outre des crédits versés par divers organismes publics tels que le CNRS, le CNES, l'ESA.

Quand un projet était engagé, ingénieurs et techniciens étaient chargés de son installation. Puis quand le matériel était au point, les chercheurs s'organisaient pour assurer les campagnes de mesures. Les premières auxquelles j'ai participé (plusieurs nuits de suite à chaque fois) avaient lieu en France, autour du sondeur de Saint-Santin, il fallait un chercheur dans les deux stations radar réceptrices placées à la latitude de l'émetteur, à Monpazier à l'Ouest, à Mende à l'Est.

Les résultats de ces mesures ont d'abord donné lieu, dans des colloques internationaux, à de nombreuses présentations, toujours suivies de discussions et de comparaisons, ce qui permettait d'approfondir leur interprétation. Il s'en suivit beaucoup d'articles dans des revues spécialisées (américaines, car les autres n'étaient déjà pas "cotées").

Un tel succès a suscité la création du projet européen European Incoherent Scatter Scientific Association (EISCAT) de bien plus grande envergure, conçu pour étudier l'ionosphère dans la région aurorale.

En relativement peu de temps, grâce à l'expérience acquise, un émetteur a été installé en Norvège, à Tromsø, et deux récepteurs en Laponie : à Kiruna, en Suède et à Sodankylä, en Finlande.

Installé à Tromsø, un interféromètre du même type que celui qui tournait à bord d'UARS, enregistrait les émissions lumineuses, ces "aurores" souvent si intenses au cours des longues nuits d'hiver de ces régions qu'elles donnent lieu à d'impressionnants spectacles. Étant allée deux ou trois fois dans chacune des trois stations, j'y ai fait connaissance d'autres chercheurs qui venaient de divers laboratoires pour participer aux campagnes d'EISCAT. De nombreuses collaborations amicales, et durables, se sont ainsi nouées, qui ont permis bien des publications en commun.

La réussite de Saint Santin entraîna la création d'autres sites que celui d'EISCAT, et j'ai eu l'occasion de collaborer avec d'autres chercheurs, par exemple du MIT et de la station de Sondre Stromfjord au Groenland, et de m'initier aux calculs sur le plus performant des ordinateurs de l'époque, le Cray du NCAR, à Boulder, un monument !



## Effondrement

Ces relations internationales se sont progressivement élargies, si bien que, presque tous, nous participions à des expériences embarquées dans divers satellites d'observation de l'atmosphère. La conception, le financement et la réalisation du matériel, la réception et le dépouillement informatique des données, tout, dans ces expériences de recherche "pure", était élaboré en commun par des chercheurs de plusieurs pays.

Et puis tout à coup, au début des années 1990, au cours d'une réunion, un Anglais annonça : je ne peux plus continuer à partager telles données, maintenant il faudra payer mon labo pour en avoir une copie.

C'était le commencement de la fin.

Peu après, le CNET a fait savoir que le CRPE devait quitter les télécom. Son personnel s'est éparpillé. Tant bien que mal, une grande partie, dont les enseignants-chercheurs, s'est installée dans les nouveaux locaux de l'Université de Versailles, le reste s'est, peu à peu, intégré dans d'autres équipes.

J'avais atteint l'âge de la retraite, ce qui m'a consolée de ne pas voir cette fin désespérante. J'ai appris par de jeunes collègues que l'essentiel de leur travail est maintenant la recherche de crédits, l'un des anciens nous a envoyé la photo ci-dessous prise de ce qui restait du CNET en novembre dernier.

