

## Cérémonie de la remise du Prix Lagarrigue à M. Spiro (29/11/2019)

### Hommage à Violette Brisson

On m'a demandé de rendre ici hommage à Violette Brisson qui nous a quitté au début de l'année dernière. Violette a été étroitement liée aux recherches dirigées par André Lagarrigue et faisait activement partie du comité chargé de l'organisation du Prix depuis sa création en 2006. C'est avec beaucoup d'émotion que je vais évoquer ici sa mémoire au travers de son parcours scientifique.



Je suis très attaché à ce portrait de Violette où l'on retrouve bien son sourire et sa gaité communicative tels que nous les avons bien connus. De plus, la photo a été prise par Anne-Marie Lutz, autre cheville ouvrière du comité du prix Lagarrigue. Enfin, c'était le jour de la remise du prix en 2010, un événement marquant pour moi.

J'ai connu Violette professionnellement pendant plus de 40 ans. Elle m'a toujours frappé par sa motivation profonde pour la recherche, la qualité de son jugement et la rigueur qu'elle mettait en œuvre dans les projets scientifiques auxquels elle a pris part. Dans cette courte intervention je me propose de retracer les grandes lignes de sa longue carrière, en soulignant ses contributions majeures en physique des particules.

Elle fut certainement une élève brillante et douée. Ayant obtenu sa licence en 1954 à l'âge de 20 ans, elle fut embauchée de suite par Louis Leprince-Ringuet

dans son laboratoire de l'École Polytechnique alors à Paris. Nous sommes alors tout au début de la physique des particules en France, une période très formatrice où l'expérimentation a une taille très humaine, les physiciens étant proches de leur appareillage avec des techniques exploratoires variées. Violette étudie alors les interactions de particules dans des émulsions photographiques. Elle y réussit fort bien puisque Leprince-Ringuet présente la première publication de cette très jeune physicienne à une séance de l'Académie des Sciences en 1955. Elle soutient sa thèse de Doctorat d'État en 1959 à 24 ans sur la diffusion multiple avec une application à l'étude de l'asymétrie dans la désintégration du muon. On trouve déjà dans ce travail les centres d'intérêt et les principes qui vont la mobiliser dans toute sa carrière : concevoir et construire l'appareillage, en comprendre le fonctionnement, et l'exploiter en analysant les résultats.

Après sa thèse, elle fait un séjour au Pic du Midi, dans l'équipe de Bernard Grégory, qui étudiait le rayonnement cosmique dans des chambres de Wilson. Elle entre ensuite dans le groupe de chambre à bulles à liquides lourds d'André Lagarrigue, qui a compris l'intérêt de ces grands détecteurs auprès des accélérateurs de haute énergie lors d'un séjour à Berkeley. C'est le début d'une période très productive, les chambres à bulles permettant l'étude d'interactions complexes entre particules et de les mesurer précisément. En 1961-62 elle est invitée au laboratoire américain de Brookhaven dans le groupe de chambre à bulles. Elle y a certainement laissé un bon souvenir, puisque je me souviens que, bien des années plus tard aux Rencontres de Moriond, Bob Palmer avait parlé de Violette de façon très élogieuse. En rentrant, elle travaille dans l'équipe de BP3, la plus grande chambre à bulles de l'époque, dont le corps principal est exposé devant le bâtiment 208.

Mais, rapidement, la construction de GARGAMELLE devient le grand projet du groupe. Comme son nom l'indique, il s'agit d'une chambre à bulles de dimensions colossales, qui va révolutionner la physique des neutrinos. Violette fait partie du conseil scientifique qui supervise la construction, et travaille sur la conception des optiques à grand angle qui permettront de photographier les traces dans l'ensemble de la chambre. La chambre, utilisée par une grande collaboration internationale de physiciens, est montée au CERN à Genève et débute ses prises de données dans un faisceau de neutrinos en 1971. Violette s'implique fortement dans l'analyse des données en particulier dans la recherche des courants neutres, qui sont effectivement observés en 1973 et établis définitivement l'année suivante. Il s'agit là d'une découverte d'une importance

exceptionnelle qui confirme une prédiction essentielle du Modèle Standard unifiant les interactions électromagnétique et faible dans une même théorie. Après le décès prématuré d'André Lagarrigue, Violette s'est toujours attachée à faire connaître aux plus jeunes cette épopée qui a fait basculer notre compréhension de la physique des particules. C'est d'ailleurs à elle que le CERN s'est adressé pour écrire le chapitre sur les courants neutres dans l'ouvrage sur les 50 ans de ce grand laboratoire européen. La découverte des courants neutres par André Lagarrigue et la collaboration Gargamelle aurait certainement été couronnée par un prix Nobel, une récompense qui lui a échappé à cause de son décès prématuré en 1975.

**Après Gargamelle** Violette se lance alors dans une nouvelle grande expérience permettant d'étendre à plus haute énergie l'étude de l'interaction électrofaible. Cette fois, c'est à Hambourg sur le grand collisionneur électron-proton HERA. Elle rejoint alors le Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire d'Orsay où elle s'implique dans la construction d'un grand détecteur, le calorimètre qui est une partie capitale de l'appareillage. Elle mène ce projet, qui est un succès, avec un ingénieur, André Reboux, et le calorimètre est installé et exploité pendant de nombreuses années avec des résultats qui font référence.

La même petite équipe, à laquelle s'est joint Pierre Marin, fera merveille dans un nouveau projet où Violette change complètement de domaine. Il s'agit de la construction du grand interféromètre franco-italien Virgo installé près de Pise, projet ambitieux visant la détection directe des ondes gravitationnelles émises lors d'événements cosmiques violents. Elle prend en charge la grande enceinte à ultravide : 2 bras de 3 km de long et 1m de diamètre dans lesquels circulent les faisceaux laser. Il fallait une bonne dose d'audace pour se lancer dans un tel projet dont la construction et la mise au point devait durer une quinzaine d'années. Étant responsable du groupe à l'époque je me souviens de longues discussions avec Violette sur la manière dont le projet était mené et j'ai toujours été impressionné par sa lucidité et la sûreté de son jugement. Ses contributions à la construction de Virgo ont été cruciales : les tubes à ultravide, les grandes vanes, et tout un système d'écrans en verre absorbant de manipulation assez acrobatique. Pourtant à la retraite, elle continua comme chercheur émérite à participer aux améliorations de Virgo avec son enthousiasme habituel, prodiguant ses conseils éclairés aux jeunes qui prenaient la relève. Enfin, comme chacun sait, les ondes gravitationnelles ont été finalement détectées lors de la collision de 2 trous noirs de grande masse et dans la collision de deux étoiles à neutrons. De nombreuses détections ont été effectuées à ce jour. Je suis heureux

que Violette ait pu garder quelques forces pour partager avec nous la joie intense de ces découvertes majeures, fruits d'un effort exceptionnel dans lequel elle a pris toute sa part.

Violette avait un sens aigu des responsabilités. Outre ses activités de recherche, elle a donné beaucoup de son temps pour des tâches collectives : directeur-adjoint du laboratoire Leprince-Ringuet pendant 12 ans, secrétaire du comité de physique de l'Académie des Sciences, représentant de la France dans des organisations internationales, organisatrice de conférences. En 2003 elle a été nommée Chevalier dans l'ordre de la Légion d'Honneur.

Violette nous manque beaucoup, mais elle laisse le souvenir durable d'une physicienne engagée, sans concessions, cependant modeste et pourvue de grandes qualités humaines, un modèle à suivre pour les nouvelles générations, en particulier pour les jeunes femmes scientifiques.

Michel Davier