

Curriculum vitæ

56 ans, séparée, 2 enfants (2004 ; 2010)

Activités de recherche

- Depuis 2021 : Coordination projet R&D au niveau des « Roman Pots » pour le futur collisionneur électrons-ions (EIC), ANR
- Depuis 2016 : Développements analytiques concernant la méthode de détermination de la valeur du rayon de charge du proton à partir des données expérimentales en diffusion d'électrons.
- Depuis 2017 : Contribution au programme expérimental à Jefferson Lab (VA, Etats-Unis) pour la détermination des distributions de partons généralisées des nucléons : expériences DVCS. Contribution au « commissioning » du détecteur central à neutrons (Hall B), Expérience « Heavy Photon Search ».
- 2016 - 2019 : Implication dans la conception d'une plateforme pour la recherche et applications avec des électrons (PRAE) à Orsay, contribution à la proposition d'expérience de physique nucléaire ProRad@PRAE dédiée à la mesure du facteur de forme électrique du proton à très bas transfert.
- 2007 - 2016 : Travaux d'étude de faisabilité d'expériences pour mesurer les facteurs de forme électromagnétiques du genre temps du proton auprès du détecteur PANDA (antiProton ANnihilation at Darmstadt) à FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research, Darmstadt, Allemagne). Contributions techniques dans le cadre de la R&D du calorimètre électromagnétique.
- 1999 - 2008 : Expérience de violation de la parité G0 au Jefferson Laboratory / Hall C : préparation, prises et analyse de données, co-responsable de l'électronique d'acquisition des détecteurs français.
- 1999 - 2002 : Expérience de violation de la parité PVA4, université de Mayence, Allemagne.
- 1998 - 1999 : Expérience Virtual Compton Scattering (VCS) au Jefferson Laboratory / Hall A : mesures des polarisabilités du proton, simulation, analyse de données. Université de Gand, Belgique
- 1994 - 1998 : Thèse : CEA Saclay/Département de Physique Nucléaire (DPhN)
- Expérience Virtual Compton Scattering (VCS) : mesures des polarisabilités du proton (Mayence), calcul des corrections radiatives, prises de données.
 - Développement d'une méthode de mesure absolue de l'énergie à 10^{-4} du faisceau d'électrons (JLab/HallA).

Activités d'encadrement, d'enseignement et d'animation scientifique

- Supervision de 2 post-doctorantes ; Co-encadrement de 3 thèses ; Encadrement de stagiaires M2 (2), M1 (3), L3/2 (5/1)
- 2001 - 2009 : L3 Physique-Chimie, TD « ondes » (25h/an en moyenne), [2005/06 : cours, TP], Université Paris-Sud.
- 1999 - 2001 : DEUST EMI (Electronique, Micro-Informatique), langage C (cours, TD, TP), Paris-Sud.
- Animation d'ateliers : fêtes de la science, écoles élémentaires, forums des métiers collèges.

Principales publications

- "The proton size", J.-P. Karr, D. Marchand, E. Voutier, Nature Review Physics, 2 (2020) 601–614.
- "The central neutron detector for CLAS12", S. Niccolai et al., Nucl. Instrum. Meth. A904 (2018) 81-92 (12 p.).
- "Feasibility studies of time-like proton electromagnetic form factors at PANDA at FAIR" by the PANDA collaboration, B.P. Singh et al., (2016), Eur. Phys. J. A52 (2016) 10, 325 (25 p.).
- "G0 Electronics and Data Acquisition (Forward-Angle Measurements)", D. Marchand et al., Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 586 (2008) 251-269 (35 p.).
- "QED Radiative Corrections to Virtual Compton Scattering", M. Vanderhaeghen, J.M. Friedrich, D. Lhuillier, D. Marchand, L. Van Hoorebeke, J. Van de Wiele, Phys. Rev. C 62 (2000) 025501 (39 p.).

Responsabilités et contributions collectives

- Rapporteuse pour Nature (2019), EPJA (2020).
- 2019 - 2024 : Co-porteuse réseau PREN (Proton Radius European Network) au sein de l'initiative STRONG-2020.
- 2016 - 2018 : Chargée de mission « enseignement supérieur » à l'IN2P3.
- 2017 - 2020 : Membre du comité local de suivi des doctorants de l'IPN d'Orsay.
- 2017 - 2020 : Membre nommé au conseil scientifique de l'IPNO en tant que représentante élue au conseil d'unité.
- 2016 - 2019 : Membre du comité scientifique du workshop Franco-Ukrainien IDEATE
- Depuis 2015 : Membre du comité scientifique de l'école annuelle « De l'infiniment grand à l'infiniment petit »
- 2010 - 2015 : Responsable du groupe de Physique des Hautes ENergies (PHEN), ~37 personnes, IPN Orsay.
- 2012 - 2015 : Co-coordinatrice du groupe de travail « Electromagnetic Processes » (~50 pers.), PANDA@FAIR
- 2012 : Co-organisatrice de la réunion de collaboration internationale PANDA (~150 pers.), Paris, sept. 2012.
- Membre élue du conseil de laboratoire : 2016-2020, 2007-2011, 2003-2007.
- Depuis 2023 : membre élue du bureau de l'association CESFO (Centre d'Entraide Sociale de la Faculté d'Orsay)

Emplois et formation

- Janv. 2025 : EGALTOU : « promouvoir l'égalité pour tous et toutes dans la recherche publique »
- Déc. 2021 : Conduire un projet : les fondamentaux.
- Nov. 2013 : Formation « accompagner et encadrer un projet doctoral » (2 jours), Gif-sur-Yvette.
- Oct. 2000 : Chargée de recherche CNRS 2^{ème} classe, 1^{ère} classe (oct. 2004) à l'IPN Orsay, Hors Classe (2020).
- 1999 / 2000 : Attachée Temporaire d'Enseignement et de Recherche, Université Paris-Sud / IPN Orsay.
- Janv. - sept 99 : Post-Doctorante, Université de Gand, Belgique. Bourse européenne.
- Sept. - déc. 98 : Développeuse informatique en langage C, Apside Technologie, Boulogne (92).
- Avril 1998 : Thèse d'Université, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand. Contrat de formation par la recherche, CEA / Département de Physique Nucléaire (DPhN). Directeur de thèse : Pascal Vernin.

Activités de recherche :

Mes travaux de thèse (CEA Saclay/Irfu/Département de Physique Nucléaire) consistaient d'une part en une contribution technique pour mener à bien des expériences auprès de l'accélérateur d'électrons (Jefferson Lab/Hall A, Etats-Unis) et, d'autre part, en des calculs de corrections radiatives dédiés à la diffusion Compton Virtuelle (VCS – Virtual Compton Scattering), indispensables à l'obtention des observables d'intérêt, les polarisabilités généralisées du proton, par comparaison entre les mesures expérimentales et un modèle théorique. A l'issue de ma thèse, après une expérience de 3 mois dans une société privée spécialisée en développements informatiques le temps de trouver un sujet et une équipe qui correspondaient à mes critères (pouvoir exploiter les connaissances que j'avais acquises tout en les renforçant et les complétant), j'ai effectué un postdoc d'un an dans un laboratoire universitaire à Gand (Belgique), où j'ai analysé des données VCS acquises à Jefferson Lab/Hall A. Portant un vif intérêt à l'enseignement, j'ai ensuite intégré l'institut de physique nucléaire d'Orsay (IPNO) en tant qu'attachée temporaire d'enseignement et de recherche à l'Université Paris-Sud. En parallèle de mes enseignements, j'étais impliquée dans des expériences de violation de parité (PVA4 à Mayence et G0 à Jefferson Lab/Hall C) dont le but était de quantifier la contribution des quarks étranges aux distributions de charge et de magnétisation du proton. En 2000, j'ai été admise au CNRS et affectée à l'IPNO, où j'ai continué mes travaux de recherche dans l'expérience G0 en m'investissant tout particulièrement au niveau de l'électronique d'acquisition des détecteurs français et dans l'analyse des données. Pour des raisons d'ordre personnel, de 2007 à 2016, je me suis consacrée, dans le cadre de l'expérience PANDA (anti-Proton ANnihilation in DArmstadt) à FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research, Darmstadt, Allemagne), à des études de faisabilité (simulations) dédiées à la détermination des facteurs de forme électromagnétiques du genre temps du proton et j'ai contribué à la R&D du calorimètre électromagnétique, ceci en étroite collaboration avec le service instrumentation de l'IPNO. Après le désengagement de l'IN2P3 dans l'expérience PANDA, en 2017, je me suis réimpliquée dans le programme expérimental à Jefferson Lab / Hall B : extraction des distributions de partons généralisées par diffusion Compton profondément virtuelle (DVCS – Deeply Virtual Compton Scattering) et recherche d'un photon lourd (physique au-delà du Modèle Standard, expérience HPS – Heavy Photon Search). En parallèle, depuis 2016, je me suis aussi investie dans la problématique du désaccord observé au niveau de la valeur du rayon de charge du proton obtenue, d'une part, par diffusion élastique électron-proton et, d'autre part, en physique atomique par spectroscopie sur l'hydrogène ordinaire et muonique. Dans ce contexte et dans le cadre du projet européen STRONG-2020, j'ai coordonné, de 2019 à 2024, le réseau « Proton Radius European Network » rassemblant des chercheur.e.s en physique nucléaire et atomique, expérimentale et théorique. En outre, depuis 2021, dans le cadre du futur collisionneur électrons-ions (EIC) en cours de construction au laboratoire national de Brookhaven (New-York), je suis impliquée dans la conception des détecteurs de type « Roman Pots », indispensables pour les réactions exclusives de type DVCS. J'ai notamment la responsabilité de coordonner la caractérisation des performances de plusieurs itérations d'une puce électronique (ASIC), EICROC, dédiée à la lecture de capteurs pixelisés de type Low-Gain Avalanche Diode de nouvelle génération, AC-LGADs. Ceci en collaboration étroite avec les micro-électroniciens en charge de la conception des ASICs (OMEGA - Organisation en Micro-Electronique Générale Avancée, Palaiseau), et, au sein de mon laboratoire, avec un physicien de l'équipe ATLAS et le service instrumentation.