

Dr. Maxime PIERRE

Curriculum Vitae Académique

Havenstraat 9B
1211KG Hilversum, Netherlands
☎ (+33) 6 86 56 78 68
✉ maxime.pierre.wimp@gmail.com
Date de naissance : 14/12/1992

Cursus Académique

- 2019–2022 **Doctorat en physique des particules**, *IMT Atlantique*, Nantes.
Sujet: Recherche de désintégration double beta sans émissions de neutrinos avec l'expérience XENONnT.
Diplômé en septembre 2022
- 2017–2019 **Master en Physique Fondamentale et Application**, *Nantes Université*, Nantes.
Compétences: Mécanique quantique, physique nucléaire et statistique, simulation Monte Carlo, Astrophysique et Cosmologie.
Diplômé en septembre 2019
- 2016–2017 **Licence de Physique**, *Nantes Université*, Nantes.
Compétences: Ondes, physique nucléaire, mécanique quantique et analytique, électromagnétisme.
Diplômé en septembre 2017
- 2014–2016 **Licence majeur Physique, mineur Mathématiques**, *Sorbonne Université*, Paris.
Compétences: Ondes, énergie and entropie, analyse vectoriel, intégrale généralisé.
L2 et L3
- 2012–2014 **DUT Génie Thermique et Energie**, *Université de Bretagne Sud*, Lorient.
Compétences: Thermodynamique, transfert de chaleur et mécanique des fluides.
Diplômé en septembre 2014
- 2010–2012 **Licence en Maths-Info-Stats**, *Université de Bretagne Sud*, Vannes.
Compétences: Mathématiques, physique, Programmation.
L1 et L2
- 2010 **Baccalauréat S**, *Lycée Ste Anne-St Louis*, Ste Anne d'Auray.
Option : SVT

Expérience Professionnelle

- Janvier 2023 – **Post-Doctorant**, *NIKHEF dans le groupe Matière Noire*, Amsterdam, Pays-Bas.
Présent Coordinateur des analyses à haute énergie dans la collaboration XENON [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].
Superviseur: P. Decowski
- Septembre 2019 – **Doctorant**, *SUBATECH dans l'équipe Xenon*, Nantes, France.
Décembre 2022 Recherche de désintégration double beta sans émissions de neutrinos avec l'expérience XENONnT [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23].
Superviseur: D. Thers and S. Diglio
- Février – Août 2019 **Stagiaire en laboratoire de recherche**, *SUBATECH dans l'équipe Xenon*, Nantes, France.
Étude de la sensibilité de l'expérience DARWIN pour la désintégration double beta sans émission de neutrino et des bruits de fonds internes associés [24].
Superviseur: S. Diglio
- Avril – Juin 2018 **Stagiaire en laboratoire de recherche**, *SUBATECH dans l'équipe Xenon*, Nantes, France.
Étude du gain de scintillation secondaire dans l'expérience de détection directe de matière noire XENON1T.
Superviseur: J. Masbou

- Janvier 2017 **Stagiaire en laboratoire de recherche, SUBATECH dans l'équipe Plasma**, Nantes, France.
Distribution en rapidité des particules produites lors des collisions proton-plomb au LHC en utilisant le référentiel proton-contributor.
Superviseur: G. Martinez
- Juin – Juillet 2015 **Stagiaire en laboratoire de recherche, Laboratoire Jean Perrin - UPMC**, Paris, France.
Physique des frottements d'un élastomère rugueux dans des conditions transitoires.
Superviseur: E. Wandersman
- Avril – Juin 2014 **Stagiaire en laboratoire de recherche, Electrocatalytic Green Engineering Group - l'Université Concordia**, Montreal, Canada.
Réalisation d'une procédure de spectroscopie d'impédance électrochimique.
Superviseur: R. Wüthrich

Formations et École Thématique

- 28 Juin – 02 Juillet 2021 **1st INFN School on Underground Physics, Distanciel.**
Le programme couvrait divers sujets tels que la physique des astroparticules, les techniques expérimentales, la mesure de radioactivité de matériaux, les statistiques et les simulations Monte Carlo.
Contribution: Poster et Proceeding sur la recherche de désintégration double beta sans émissions de neutrino avec XENON1T et XENONnT [19].
- 18 – 29 Janvier 2021 **7th IN2P3 School Of Statistics, Distanciel.**
L'École a donné un aperçu des concepts et des outils utilisés en physique des particules, en physique des astroparticules et en cosmologie lorsque les probabilités et les statistiques entrent en jeu.
- 19 – 25 Juillet 2018 **Graspa Summer School, au LAPP, Annecy, France.**
Introduction à la physique des particules et à la physique des astroparticules aux étudiants de L3 et M1 en physique, tout en abordant les derniers résultats et défis de ces domaines.

Conférences, Atelier et Rassemblement Scientifique

Conférences

- 20 – 25 Octobre 2024 **35th Rencontres de Blois 2024, au Château de Blois**, Blois, France.
Contribution: Présentation sur DARWIN: En route vers l'observatoire ultime d'astroparticules au xénon liquide [25].
- 16 – 22 Juin 2024 **Neutrino 2024, à l'Université de Milan-Bicocca**, Milan, Italie.
Contribution: Poster sur la recherche de nouvelle physique avec les reculs électronique à haute énergies dans l'expérience XENONnT [26].
- 23 – 24 Janvier 2024 **NWO Physics 2024, à NH Koningshof**, Veldhoven, Pays-Bas.
Contribution: Présentation des derniers résultats de l'expérience XENONnT [27].
- 28 Août – 01 Septembre 2023 **XVIII International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics 2023, à l'Université de Vienne**, Vienne, Autriche.
Contribution: Présentation sur l'exploration de nouvelles physiques jusqu'à l'énergie du MeV avec XENONnT [28].
- 17 – 23 Juillet 2022 **18th Rencontres du Vietnam - Neutrino Physics, à ICISE**, Quy Nhon, Vietnam.
Contribution: Présentation sur la révélation de la nature des neutrinos avec les expériences de détection directe de matière noire XENON et perspectives futures [29].
- 12 – 23 Juillet 2021 **37th International Cosmic Ray Conference, Distanciel.**
Contribution: Poster et Proceeding sur la recherche de désintégration double beta sans émission de neutrino dans les expériences XENON1T et XENONnT [20].

Ateliers

- 9 – 11 Octobre 2024 **GDR Deep Underground Physics**, à l'*IP2I*, Lyon, France.
Contribution: Présentation des derniers résultats de l'expérience XENONnT [30].
- 16 – 20 Septembre 2024 **2nd XENON High-Energy Electronic Recoil Workshop**, *Nikhef*, Amsterdam, Pays-Bas.
Organisateur.
- 21 – 23 Juin 2023 **GDR Deep Underground Physics**, au *Centre Paul Langevin*, Aussois, France.
Contribution: Présentation des premiers résultats de recherche de WIMP de l'expérience XENONnT [31].
- 15 – 24 Mai 2023 **1st XENON High-Energy Electronic Recoil Workshop**, *Institut des Sciences Weizmann*, Rehovot, Israël.
Organisateur.
- 29 – 30 Juin 2022 **IRN Neutrino**, au *LAPP*, Annecy, France.
Contribution: Présentation du programme de physique des neutrinos des expériences XENON et perspectives futures pour DARWIN [32].
- 26 Octobre – 4 Novembre 2021 **XENONnT SR0 Autumn 2021 regional analysis workshop**, *MPIK*, Heidelberg, Allemagne.
- 1 – 2 Décembre 2021 **IRN Neutrino**, au *LPNHE*, Paris, France.
- 29 Novembre – 1 Décembre 2021 **GDR Deep Underground Physics**, au *LPNHE*, Paris, France.
- 31 Mai – 2 Juin 2021 **GDR Deep Underground Physics kick-off meeting**, *Distanciel*.
Contribution: Présentation sur les méthodes d'étalonnage des expériences XENON [33].
- 16 Octobre 2020 **Double-Beta Research in France Workshop II**, à l'*IJCLab*, Orsay, France.
Contribution: Présentation sur la recherche de désintégration double beta sans émissions de neutrino dans XENON1T/nT [34].
- 14 Mai 2019 **Neutrinoless double beta decay DARWIN Workshop**, à l'*Université de Zurich*, Zurich, Suisse.
Contribution: Présentation de l'étude des bruit de fond radiogénique interne pour la recherche de $0\nu\beta\beta$ et de WIMP dans DARWIN [35].

Rassemblements

- 12 – 13 October 2021 **XENON France Meeting**, au *LPNHE*, Paris, France.
Contribution: Présentation du statut de la recherche de désintégration $0\nu\beta\beta$ dans XENON1T/nT [36].
- Since 2019 **XENON Collaboration/Technical Meetings**, 11 Éditions suivies.
Contribution: 9 présentations.
- Since 2019 **DARWIN Collaboration Meeting**, 5 Éditions suivies.

🏆 Récompenses

- July 2021 **Prix du meilleur poster lors de l'école d'été SOUP 2021.**

Activité d'Enseignement et Mentorat

Cours					
Discipline	Rôle	Niveau	Durée	Année	Institution
Électronique	Assistant	L3	25 h	2019	IMT-Atlantique
Projet d'Analyse	Assistant	L3	20 h	2020	IMT-Atlantique
Instrumentation et Détection	Assistant	M2	6 h 30	2020	IMT-Atlantique
Simulation de Particules Ionisante	Assistant	M2	9 h 45	2020	IMT-Atlantique
Détection de Matière Noire	Enseignant	Ph.D.	4 h 30	2024	BND-School
Détection de Matière Noire	Enseignant	M2	2 h	2025	UvA
Détection de Neutrino	Enseignant	M2	2 h	2025	UvA

Supervision de stagiaire et doctorant					
Thématique	Rôle	Niveau	Durée	Année	Institution
Analyse de donnée XENONnT	Superviseur	Ph.D.	-	2023	Nikhef
Analyse de donnée XENONnT	Superviseur	Ph.D.	-	2023	Nikhef
Analyse de donnée XENONnT	Superviseur	Ph.D.	-	2023	Nikhef
Analyse de donnée XENONnT	Superviseur	M2	10 Months	2024	Nikhef
Analyse de donnée XENONnT	Superviseur	M2	8 Months	2023	Nikhef
DARWIN perspective	Superviseur	M2	8 Months	2023	Nikhef
Analyse de donnée XENONnT	Superviseur	L3	5 Months	2023	Nikhef
Analyse de donnée XENONnT	Co-superviseur	M2	5 Months	2021	IMT-Atlantique
DARWIN Perspective	Co-superviseur	M2	5 Months	2021	IMT-Atlantique
DARWIN Perspective	Superviseur	L3	3 Months	2020	IMT-Atlantique
DARWIN Perspective	Superviseur	L3	3 Months	2020	IMT-Atlantique

Responsabilités

Responsabilité au sein de la collaboration XENON

- 2025 – Présent Principal Coordinateur des analyses dans XENONnT.
- 2022 – 2025 Coordinateur des analyses des recul électronique à haute énergie dans XENONnT.
- 2020 – 2022 Responsable de la sélection des événements de calibration ^{83m}Kr et suivi de l'évolution des rendements de lumières et de charge de XENONnT lors du SR0.
- 2019 - 2022 Analyse à haute énergie et membre de l'équipe de rédaction du papier sur les recherches de désintégration doublement faible dans les expériences XENON1T et XENONnT [15].

Autres

- 2024 – Présent Membre du conseil des Post-doctorants de Nikhef.
- 2023 – Présent Membre du comité d'organisation des colloquium au sein du centre d'excellence GRAPPA de l'Université d'Amsterdam.
- 2021 Membre du comité d'organisation de la journée de l'école doctorale ED3M à Nantes.
- 2019 – 2021 Représentant des doctorants de Subatech au sein du conseil de l'école doctorale ED3M.
- 2017 – 2021 Secrétaire de l'association des étudiants de Physique de Nantes, LAEPtoN, à Nantes Université.

Compétences informatiques

Avancée Python, C, C++, \LaTeX
Moyen Office, MATLAB, Linux, Windows, Mac OS
Basique Labview

Langues étrangères

Anglais **Bonnes notions**

Contacts

- P. Decowski **Professeur** à l'Université d'Amsterdam, Laboratoire Nikhef, Amsterdam, Pays-Bas.
Contact: decowski@nikhef.nl
- D. Thers **Professeur** à l'IMT Atlantique, Laboratoire SUBATECH, Nantes, France.
Contact: thers@subatech.in2p3.fr
- S. Diglio **Chargé de recherche** au CNRS, Laboratoire SUBATECH, Nantes, France.
Contact: diglio@subatech.in2p3.fr
- J. Masbou **Maître de conférence** à l'Université de Nantes, Laboratoire SUBATECH, Nantes, France.
Contact: masbou@subatech.in2p3.fr
- E. Wandersman **Maître de conférence** à la Sorbonne Université, Laboratoire Jean Perrin, Paris, France.
Contact: elie.wandersman@upmc.fr
- R. Wüthrich **Professeur** à l'Université Concordia, Department de Mécanique et Génie Industriel, Montréal, Canada.
Contact: rolf.wuthrich@concordia.ca

Publications et Communications

Articles dans des revues internationales à comité de lecture

- [1] E. Aprile et al. "Search for events in XENON1T associated with gravitational waves". In: *Phys. Rev. D* 108 (2023). DOI: 10.1103/PhysRevD.108.072015.
- [2] E. Aprile et al. "Searching for Heavy Dark Matter near the Planck Mass with XENON1T". In: *Phys. Rev. Lett.* 130 (2023). DOI: 10.1103/PhysRevLett.130.261002.
- [3] E. Aprile et al. "Detector signal characterization with a Bayesian network in XENONnT". In: *Phys. Rev. D* 108 (2023). DOI: 10.1103/PhysRevD.108.012016.
- [4] M. Adrover et al. "Cosmogenic background simulations for neutrinoless double beta decay with the DARWIN observatory at various underground sites". In: *The European Physical Journal C* 84.1 (2024). DOI: 10.1140/epjc/s10052-023-12298-w.
- [5] E. Aprile et al. "Design and performance of the field cage for the XENONnT experiment". In: *The European Physical Journal C* 84.2 (2024). DOI: 10.1140/epjc/s10052-023-12296-y.
- [6] E. Aprile et al. "The XENONnT dark matter experiment". In: *The European Physical Journal C* 84.8 (2024). DOI: 10.1140/epjc/s10052-024-12982-5.

- [7] E. Aprile et al. "First Indication of Solar B-8 Neutrinos via Coherent Elastic Neutrino-Nucleus Scattering with XENONnT". In: *Physical Review Letters* 133.19 (2024). ISSN: 1079-7114. DOI: 10.1103/physrevlett.133.191002.
- [8] E. Aprile et al. "Effective field theory and inelastic dark matter results from XENON1T". In: *Physical Review D* 109.11 (2024). DOI: 10.1103/physrevd.109.112017.
- [9] E. Aprile et al. "Offline tagging of radon-induced backgrounds in XENON1T and applicability to other liquid xenon time projection chambers". In: *Physical Review D* 110.1 (2024). DOI: 10.1103/physrevd.110.012011.
- [10] E. Aprile et al. "The triggerless data acquisition system of the XENONnT experiment". In: *Journal of Instrumentation* 18.07 (2023). DOI: 10.1088/1748-0221/18/07/P07054.
- [11] E. Aprile et al. "Low-energy calibration of XENON1T with an internal ^{37}Ar source". In: *The European Physical Journal C* 83.6 (2023). DOI: 10.1140/epjc/s10052-023-11512-z.
- [12] E. Aprile et al. "First Dark Matter Search with Nuclear Recoils from the XENONnT Experiment". In: *Phys. Rev. Lett.* 131 (2023). DOI: 10.1103/PhysRevLett.131.041003.
- [13] E. Aprile et al. "Search for New Physics in Electronic Recoil Data from XENONnT". In: *Phys. Rev. Lett.* 129 (2022). DOI: 10.1103/PhysRevLett.129.161805.
- [14] E. Aprile et al. "Material radiopurity control in the XENONnT experiment". In: *The European Physical Journal C* 82.7 (2022). DOI: 10.1140/epjc/s10052-022-10345-6.
- [15] E. Aprile et al. "Double-weak decays of ^{124}Xe and ^{136}Xe in the XENON1T and XENONnT experiments". In: *Phys. Rev. C* 106 (2022). DOI: 10.1103/PhysRevC.106.024328.
- [16] J. Aalbers et al. "A next-generation liquid xenon observatory for dark matter and neutrino physics". In: *Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics* 50.1 (2022). DOI: 10.1088/1361-6471/ac841a.
- [17] E. Aprile et al. "Application and modeling of an online distillation method to reduce krypton and argon in XENON1T". In: *Prog. Theor. Exp. Phys.* (2022). DOI: 10.1093/ptep/ptac074.
- [18] E. Aprile et al. "Emission of single and few electrons in XENON1T and limits on light dark matter". In: *Phys. Rev. D* 106 (2022). DOI: 10.1103/PhysRevD.106.022001.
- [21] E. Aprile et al. "Search for inelastic scattering of WIMP dark matter in XENON1T". In: *Phys. Rev. D* 103 (2021). DOI: 10.1103/PhysRevD.103.063028.
- [22] E. Aprile et al. "Search for Coherent Elastic Scattering of Solar ^8B Neutrinos in the XENON1T Dark Matter Experiment". In: *Phys. Rev. Lett.* 126 (2021). DOI: 10.1103/PhysRevLett.126.091301.
- [23] J. Aalbers et al. "Solar neutrino detection sensitivity in DARWIN via electron scattering". In: *The Eur. Phys. J. C* 80.12 (2020). DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-08602-7.
- [24] F. Agostini et al. "Sensitivity of the DARWIN observatory to the neutrinoless double beta decay of ^{136}Xe ". In: *Eur. Phys. J. C* 80.9 (2020). DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-8196-z.

Acte de conférences nationales et internationales

- [19] M. Pierre. "Neutrinoless double beta decay search with XENON1T and XENONnT". In: *Il Nuovo Cimento C* 45.1 (2021). DOI: 10.1393/ncc/i2022-22017-8.
- [20] M. Pierre. "Neutrinoless double beta decay search in XENON1T and XENONnT". In: *PoS ICRC2021* (2021). DOI: 10.22323/1.395.0540.

Poster

- [19] M. Pierre. "Neutrinoless double beta decay search with XENON1T and XENONnT". In: *Il Nuovo Cimento C* 45.1 (2021). DOI: 10.1393/ncc/i2022-22017-8.

- [20] M. Pierre. "Neutrinoless double beta decay search in XENON1T and XENONnT". In: *PoS ICRC2021* (2021). DOI: 10.22323/1.395.0540.
- [26] M. Pierre. "Probing New Physics with High-Energy Electronic Recoil in XENONnT". In: *Zenodo* (2024). DOI: 10.5281/ZENODO.13350732.

Communications orales à des conférences internationales

- [25] M. Pierre. *DARWIN: On the Path to the Ultimate Liquid-Xenon Astroparticle Observatory*. Présentation orale lors de la conférence internationale Rencontres de Blois, Blois. 2024.
- [28] M. Pierre. *Exploring new physics up to the MeV energy scale with XENONnT*. Présentation orale lors de la conférence internationale TAUP2023, Vienne. 2023.
- [29] M. Pierre. *Revealing the nature of neutrinos with XENON direct dark matter detector and future perspectives*. Présentation orale lors de la conférence internationale 18th Rencontres du Vietnam Neutrino Physics, Quy Nhon. 2022.

Communications orales à des ateliers nationaux ou séminaires de laboratoire

- [27] M. Pierre. *Latest results from the XENONnT experiment*. Présentation orale lors de la conférence NWO Physics, Veldhoven. 2024.
- [30] M. Pierre. *Latest results from the XENONnT experiment*. Présentation orale lors du GDR DUPhy, Lyon. 2024.
- [31] M. Pierre. *First WIMP search results from the XENONnT experiment*. Présentation orale lors du GDR DUPhy, Modane. 2023.
- [32] M. Pierre. *Neutrino Physics in Xenon dual-phase TPC: Overview of the XENON Program and Future Perspectives with DARWIN*. Présentation orale lors de l'IRN Neutrino, Paris. 2022.
- [33] M. Pierre. *Calibration of the XENON experiments with ^{83m}Kr* . Présentation orale lors du GDR DUPhy, Distanziel. 2021.
- [34] M. Pierre. *Neutrinoless Double Beta Decay Search in XENON1T/nT*. Présentation orale lors de l'atelier Double-Beta Research in France II, Paris. 2020.
- [35] M. Pierre. *Intrinsic radiogenic background in the $0\nu\beta\beta$ and WIMP ROI*. Présentation orale lors de l'atelier $0\nu\beta\beta$ search for DARWIN, Zurich. 2019.
- [36] M. Pierre. *Neutrinoless double beta decay search in XENONnT and Future prospects*. Présentation orale lors de la rencontre XENON France, Paris. 2021.