

Pôle de recherche national

« Muoniverse »



► Portrait succinct

La recherche sur les muons étudie et exploite les propriétés particulières des muons, les « cousins lourds » des électrons. Les muons sont des particules élémentaires dotées d'un moment magnétique sensible et d'une durée de vie de quelques microsecondes. Ces propriétés en font des sondes précieuses en physique des particules – permettant de tester de façon précise le modèle standard et d'étudier la structure nucléaire avec détail – et ils jouent un rôle central dans l'étude des nouveaux matériaux quantiques, notamment les supraconducteurs et les aimants exotiques. Dans la recherche appliquée, ils sont utilisés dans diverses disciplines, de la recherche environnementale à la recherche énergétique et à l'archéologie. Dotés d'un pouvoir de pénétration important et permettant l'exploration non destructive de toutes sortes d'objets, ils servent notamment à l'étude de grandes structures ou monuments et à l'analyse élémentaire des matériaux résolue en profondeur.

Le pôle de recherche national (PRN) « Muoniverse » réunit pour la première fois des chercheurs en sciences naturelles, en sciences de l'ingénieur et en sciences culturelles afin de rap-

procher des domaines jusqu'ici séparés. L'objectif est de relier la technologie des faisceaux, d'une part, à la physique des particules et à l'analyse des matériaux et, d'autre part, à des applications dans des domaines allant des matériaux quantiques au patrimoine culturel.

La Suisse joue déjà un rôle de premier plan dans la recherche sur les muons, notamment grâce à l'infrastructure de renommée mondiale dont dispose l'Institut Paul Scherrer (PSI). Cette infrastructure sera largement développée entre 2025 et 2028. « Muoniverse » vise à la compléter et à l'utiliser au travers d'un réseau interdisciplinaire comprenant 30 groupes de recherche issus de hautes écoles suisses, d'institutions de recherche, de musées et du CERN. Les coopérations internationales qui existent déjà seront par ailleurs renforcées.

Le PRN « Muoniverse » a vocation à étendre considérablement l'utilisation des muons en Suisse grâce à de nouvelles technologies, à des méthodes améliorées et à des applications innovantes dans des domaines tels que les énergies renouvelables, la surveillance de l'environnement et le patrimoine culturel.

► Faits et chiffres

Dotation financière (2026-2029) : 33,87 millions CHF

Contribution fédérale (2026-2029) : 14,26 millions CHF

Institutions hôtes : Institut Paul Scherrer (PSI), Université de Zurich

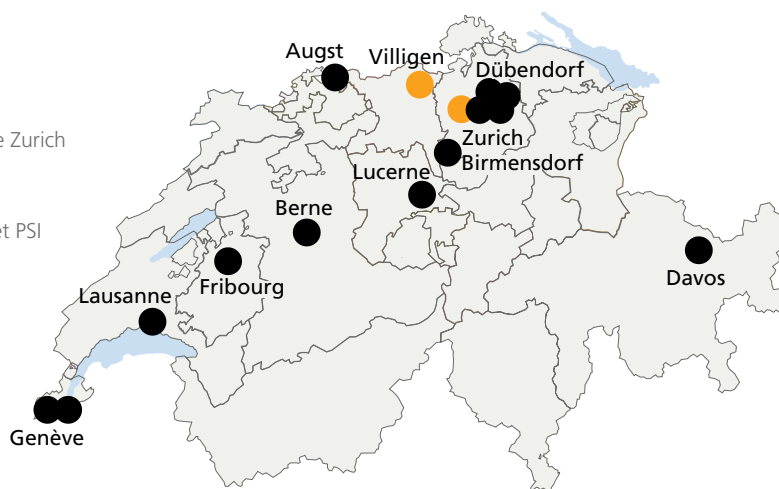
Directeur : Prof. Klaus Kirch, PSI et ETH Zurich |

klaus.kirch@psi.ch

Co-directeur : Prof. Marc Janoschek, Université de Zurich et PSI

Directrice suppléant : Prof. Angela Papa,
PSI et Università Pisa (Italie)

Co-directeur suppléant : Prof. Titus Neupert,
Université de Zurich



● Institutions hôtes (nombre de groupes)

- Institut Paul Scherrer (PSI) (8)
- Université de Zurich (5)

● Réseau (nombre de groupes)

- ETH Zurich (4)
- EPFL (3)
- Université de Genève (1)
- Université de Fribourg (1)
- Université de Berne (1)
- Haute école spécialisée de Lucerne (HSLU) (1)
- Musée national suisse (1)
- Haute école des arts de Zurich (ZHdK) (1)
- Empa (2)
- Augusta Raurica (1)
- CERN (1)
- Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, Institut pour l'étude de la neige et des avalanches (WSL-SLF) (1)

Informations complémentaires

www.sbfi.admin.ch/poles-de-recherche-nationaux-prn



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
**Secrétariat d'Etat à la formation,
à la recherche et à l'innovation SEFRI**