

Pôle de recherche national

« PRECISION »



► Portrait succinct

Dans les sciences exactes, les mesures de précision revêtent une importance centrale. Elles jouent un rôle clé dans la recherche, l'innovation et le développement technologique, aussi bien dans le domaine scientifique que dans l'industrie. Depuis la révision en profondeur du Système international d'unités (SI) en 2019 et l'utilisation de nouvelles technologies telles que les standards de fréquence optiques et les peignes de fréquence optiques, la métrologie connaît une véritable révolution. Celle-ci ouvre de nouvelles perspectives dans des domaines comme la physique, la cosmologie, la navigation, la géologie et la technologie des capteurs.

Le pôle de recherche national (PRN) « PRECISION » vise à mettre en place un programme de recherche complet sur les mesures de précision, axé sur les grandeurs physiques que sont le temps et la fréquence. L'objectif consiste à atteindre un nouveau niveau de précision et de sensibilité dans les mesures permettant d'étudier des phénomènes physiques jusqu'ici inconnus, au-delà du modèle standard de la physique des particules.

Le PRN « PRECISION » repose sur quatre piliers :

1. Physique fondamentale : des mesures précises sur des atomes et des molécules simples – en utilisant également de l'antimatière – doivent permettre de tester des théories physiques et de découvrir de nouveaux phénomènes.
2. Contrôle des états quantiques : la manipulation ciblée des systèmes de particules doit permettre de rendre les mesures

encore plus sensibles et précises.

3. Technologies photoniques : de nouveaux composants optiques tels que les lasers à largeur de bande extrêmement étroite et les peignes de fréquence doivent permettre d'améliorer la précision et l'applicabilité des systèmes de mesure.

4. Capteurs de précision : des systèmes atomiques et solides sont utilisés comme capteurs à haute résolution, par exemple pour mesurer les champs électriques et magnétiques les plus infimes ou pour la navigation et la gravimétrie (mesure de la distribution des masses).

Les 32 groupes de recherche issus de différentes institutions réunissent des compétences reconnues à l'échelle internationale dans les domaines de la spectroscopie, de la physique atomique et moléculaire, de l'optique et de la technologie des capteurs.

La Suisse occupe une excellente position à l'échelle internationale dans le domaine de la précision et des techniques de mesure. Le maintien et le renforcement de cette position requièrent une recherche interdisciplinaire et à long terme. Le PRN « PRECISION » crée les bases nécessaires pour approfondir notre compréhension des lois de la nature et donner de nouvelles impulsions à l'économie de haute technologie en Suisse. Il représente, avec la Swiss Quantum Initiative de la Confédération, un volet important de l'effort entrepris pour renforcer un domaine de recherche stratégique.

► Faits et chiffres

Dotation financière (2026-2029) : 36,01 millions CHF

Contribution fédérale (2026-2029) : 16,97 millions CHF

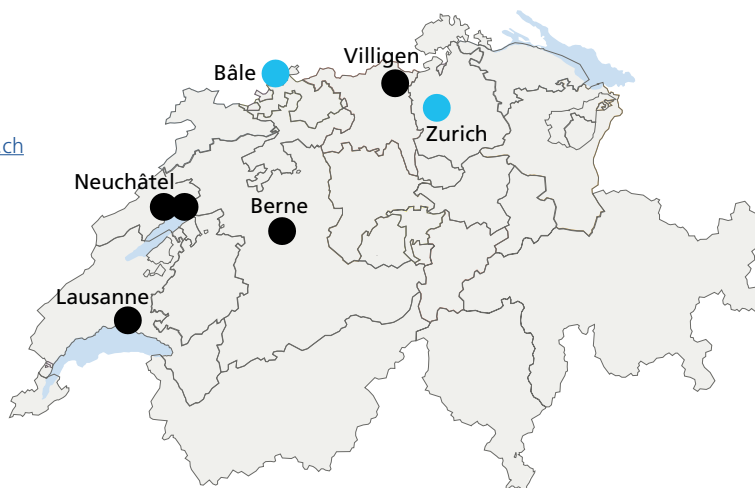
Institutions hôtes : ETH Zurich, Université de Bâle

Directeur : Prof. Jonathan Home, ETH Zurich | jhome@phys.ethz.ch

Co-directeur : Prof. Stefan Willitsch, Université de Bâle

Directrice suppléante : Prof. Yiwen Chu, ETH Zurich

Co-directeur suppléant : Prof. Philipp Treutlein, Université de Bâle



Informations complémentaires

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

● Institutions hôtes (nombre de groupes)

- ETH Zurich (16)
- Université de Bâle (8)

● Réseau (nombre de groupes)

- EPFL (2)
- Institut Paul Scherrer (PSI) (2)
- Institut fédéral de métrologie (METAS) (2)
- Université de Neuchâtel (1)
- Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) (2)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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