



*Deutsche Version (siehe unten)  
Version française (ci-dessous)*

## Lay Summary

<b>Project title</b>	Advanced Translational Imaging
<b>Main applicant</b>	Prof. Dr. Roger Schibli, Paul Scherrer Institute (PSI) and ETH Zurich
<b>Consortium</b>	BIO Department, Center for Radiopharmaceutical Sciences (CRS), Paul Scherrer Institute (PSI) and Department Chemistry and Applied Biosciences (D-CHAB), Institute for Pharmaceutical Sciences, ETH Zurich
<b>Short Summary</b>	The installation of a translational platform for innovative diagnostic radiotracers is the focus of this Technology Translation Project (TTP) project. This includes: (i) year-round access to innovative, diagnostic radionuclides; (ii) standardized and automated methods for innovative tracer synthesis; (iii) additional trained staff for method development and radiotracer syntheses according to good manufacturing practice (GMP) for applications in patients.
<b>Background</b>	Functional imaging of biological and pathological processes at a molecular level using positron emission tomography (PET) offers an unparalleled opportunity for personalized medicine in the future. This opportunity strongly depends on the degree to which innovative PET radiotracers will translate into clinical practice. A plethora of novel radiotracers is available for pre-clinical research. The same cannot be said at the clinical level. Lack of radiotracers are identified for patients suffering from neurological and neurodegenerative diseases (e.g. addiction, Parkinson's, AD etc.), neuro-inflammatory disease (ALS, MS), patients at risk of strokes (arterial plaque etc.), metabolic disease (obesity, diabetes) and for metastasized or pre-metastatic cancerous conditions (metabolism, hypoxia, inflammation, immunity) for which no clinical radiodiagnostic exists in Switzerland.
<b>Goal</b>	We will install a solid target at the 18 MeV medical cyclotron (IBA) of the ETH Höggerberg including a pneumatic shuttle system and a separate lead-shielded hood. The solid target will enable the production of the longer-lived, radiometal nuclides useful for targeted peptide and protein labeling. We will produce innovative radiopharmaceuticals according to GMP. All clinical researcher within and outside SPHN/PHRT can approach the platform and request innovative radionuclides and radiotracers.
<b>Significance</b>	This TTP will put the SPHN/PHRT Basel-Zürich alliance in a nationally and internationally privileged and competitive position. Beyond that, the TTP is expected to have major impact on the personalized medicine initiative in Switzerland and in the future, the entire healthcare system. New and novel radiotracers will provide additional, clinical information of



	<p>diseases. Furthermore, the project holds unexplored opportunities for the Swiss pharma industry. This is because a successful implementation of the TTP concept could not only lead to new radiopharmaceutical drugs offering opportunities for commercial spin-off activities but could also shift the paradigm in clinical drug development, thereby reducing costs and time.</p>
--	--

**Deutsch**

<b>Projekttitel</b>	Advanced Translational Imaging
<b>Hauptgesuchsteller</b>	Prof. Dr. Roger Schibli, Paul Scherrer Institut (PSI) und ETH Zürich
<b>Konsortium</b>	BIO Department, Center for Radiopharmaceutical Sciences (CRS), Paul Scherrer Institut (PSI) und Department Chemie und Angewandte Biowissenschaften (D-CHAB), Institut für Pharmazeutische Wissenschaften, ETH Zürich
<b>Kurzzusammenfassung</b>	Ziel dieses Technology Translation Project (TTP) ist die Etablierung einer translationalen Synthesepattform zur Herstellung innovativer diagnostischer Radiopharmaka. Die Plattform soll folgende Möglichkeiten eröffnen: (i) ganzjähriger Zugang zu innovativen diagnostischen Radionukliden; (ii) standardisierte und automatisierte Synthese für innovative Radiotracer; (iii) die Ausbildung von geschultem Personal für Methodenentwicklung und Synthese von Radiotracern nach GMP (Good Manufacturing Practice) für die Anwendungen an Patienten.
<b>Hintergrund</b>	Die funktionelle Abbildung biologischer und pathologischer Prozesse auf molekularer Ebene mit Hilfe der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) bietet eine beispiellose Chance für die personalisierte Medizin der Zukunft. Diese Chance hängt stark davon ab, in welchem Umfang und mit welcher Geschwindigkeit innovative PET-Radiotracer in die klinische Praxis überführt werden. Eine Vielzahl neuartiger Radiotracer stehen der präklinischen Forschung zur Verfügung, klinisch wird aber nur ein Bruchteil eingesetzt. Radiotracer für Patienten mit neurologischen und neurodegenerativen Erkrankungen (Parkinson, AD etc.), neuroinflammatorischen Erkrankungen (ALS, MS), Stoffwechselerkrankungen (Adipositas, Diabetes) und für metastasierte oder prämetastatische Krebserkrankungen sind in der Schweiz noch nicht routinemässig verfügbar.
<b>Ziel</b>	Wir werden eine neue Bestrahlungsstation am 18 MeV-Zyklotron der ETH Höggerberg installieren. Die Bestrahlungsstation wird die Herstellung langlebiger Radiometallnuklide, die sich für die Peptid- und Proteinmarkierung eignen, ermöglichen. Wir werden innovative Radiopharmaka gemäss GMP herstellen. Die Radionuklide und die GMP hergestellten Radiopharmaka stehen allen klinischen Forschern innerhalb und ausserhalb von SPHN / PHRT zu Verfügung.
<b>Bedeutung</b>	Dieses TTP verhilft der SPHN / PHRT-Allianz Basel-Zürich national und international zu einer privilegierten Situation. Das TTP wird einen grossen Einfluss auf die Medizin und das gesamte Gesundheitssystem in der Schweiz haben. Neue und neuartige Radiotracer werden zusätzliche klinische Informationen über Krankheiten liefern. Darüber hinaus bietet das Projekt Möglichkeiten zur Arzneimittelentwicklung für die Schweizer Pharmaindustrie. Eine erfolgreiche Umsetzung des TTP-Konzepts ermöglicht auch die Ausgründung von Spin-off-Firmen.



	<p>Schliesslich soll diese TTP mit Hilfe der nicht-invasiven Bildgebung zu einem Paradigmawechsel in der klinischen Arzneimittelanwendung führen, wodurch Kosten und Zeit reduziert werden können.</p>
--	--

**Français**

<b>Titre du projet</b>	Advanced Translational Imaging
<b>Requérant principal</b>	Prof. Dr. Roger Schibli, Paul Scherrer Institut (PSI) et ETH Zürich
<b>Consortium</b>	BIO Department, Center for Radiopharmaceutical Sciences (CRS), Paul Scherrer Institut (PSI) et Department Chemie et sciences biologiques appliquées (D-CHAB), Institut des sciences pharmaceutiques, ETH Zürich
<b>Résumé</b>	Le but de ce projet de Technology Translation (TTP) est d'établir une plateforme de synthèse translationnelle pour élaborer des produits radiopharmaceutiques innovatifs et diagnostiques. Cette plateforme devrait permettre les choses suivantes: (i) accès pendant toute l'année à des radio nucléides diagnostiques et innovatifs; (ii) des synthèses standardisées et automatisées pour des traceurs radio innovatifs; (iii) la formation de personnel compétent pour le développement de méthodes et la synthèse de traceurs radio selon GMP (Good Manufacturing Practice) pour l'appliquer aux patients.
<b>Contexte</b>	La représentation fonctionnelle de processus biologiques et pathologiques au niveau moléculaire grâce à la tomographie aux émissions de positrons (PET) offre une possibilité sans pareille pour la médecine personnalisée du futur. Cette possibilité dépend fortement du volume et de la vitesse des radiotraceurs PET dans la pratique clinique. Un grand nombre de radiotraceurs sont à la disposition de la recherche pré-clinique. Mais on n'en utilise qu'une petite partie au niveau clinique. En Suisse, on ne dispose pas encore systématiquement de radiotraceurs pour les patients atteints de troubles neurologiques et neurodégénératifs (Parkinson, AD etc.), neuro- inflammatoires (ALS, MS), les patients avec des troubles métaboliques (obésité, diabète) et pour les cancers avec métastases ou pré-métastases.
<b>But</b>	Nous installerons une nouvelle station de rayonnements au 18 MeV-cyclotron de l'ETH Höggerberg. Cette station permettra l'élaboration de nucléides de métal radio à longue vie, qui sont adaptés au marquage de peptides et protéines. Nous élaborerons des produits pharmaceutiques radio selon GMP. Les produits pharmaceutiques GMP seront disponibles pour tous les chercheurs en dehors de SPHN / PHRT.
<b>Importance</b>	Ce TTP donne à la SPHN / PHRT Alliance nationale et internationale Bâle-Zürich une place privilégiée. Le TTP aura une grande influence sur la médecine et le système de santé de la Suisse. Des nouveaux radiotraceurs donneront des informations cliniques supplémentaires sur les maladies. De plus, ce projet donne la possibilité de mettre au point des médicaments dans l'industrie pharmaceutique suisse. Une application réussie du concept TTP permet aussi la fondation d'entreprises Spin-off. Enfin, ce TTP permettra un changement de



	paradigmes dans l'application clinique des médicaments grâce aux images non-invasives, ce qui réduira les coûts et le temps nécessaire.
--	---