



## SUJET DE THÈSE

École Doctorale des Sciences de la Vie et de la Santé de Strasbourg

### Nanobodies : le futur en phytodiagnostic et lutte antivirale

**Laboratoire d'accueil** : Institut de Biologie Moléculaire des Plantes du CNRS, IBMP UPR2357.  
Université de Strasbourg.

**Début** : Octobre 2016

**Mots clés** : Virus, Vigne, Nanobodies, Résistance, Diagnostic.

**Descriptif**: Certaines viroses de la vigne telles que le court-noué, l'enroulement ou encore le complexe du bois strié sont susceptibles d'affecter la pérennité de nombreux vignobles de par le monde, en particulier ceux à haute valeur ajoutée à l'instar des vignobles champenois, bourguignon ou encore alsacien. Ces viroses endémiques figurent parmi les plus graves maladies de la vigne et aucune source naturelle de résistance n'est connue à ce jour.

Les nanobodies (Nb) issus d'anticorps à un seul domaine de camélidés (chameau, lama, dromadaire,...), sont les plus petits peptides de type anticorps connus. Considérés comme une nouvelle classe de protéines thérapeutiques, les Nbs font l'objet de développements intenses dans le domaine de la santé animale et humaine pour le traitement de diverses maladies graves, telles que les maladies inflammatoires, le cancer ou encore la maladie d'Alzheimer. Paradoxalement leur utilisation dans le domaine des biotechnologies végétales reste marginale.

Nos travaux récents sur le *Grapevine fanleaf virus* (GFLV), agent principal de la maladie du court-noué de la vigne, ont révélés le potentiel multiple des Nanobodies notamment en matière de phyto-diagnostic et pour conférer de la résistance antivirale y compris sur vigne. Ce travail de pionniers fait l'objet d'un dépôt de brevet, de plusieurs publications scientifiques en cours et d'une collaboration étroite entre partenaires académiques (CNRS, INRA) et privés dont Bioreba AG ([www.bioreba.ch](http://www.bioreba.ch)), entreprise bâloise leader mondial en matière de phyto-diagnostic et cofinanceur de ce projet.

L'objectif principal de ce projet doctoral est d'étendre notre savoir-faire unique en matière de Nanobodies et de phyto-diagnostic pour la détection et la lutte contre les virus majeurs de la vigne, en particulier les virus associés à l'enroulement et au complexe du bois strié. En parallèle, sur un plan plus fondamental, l'obtention de la structure atomique de complexes Nanobodies/virus est envisagée afin de mieux comprendre le mécanisme moléculaire de la neutralisation virale conférée par les Nanobodies. Ce travail ouvre des perspectives scientifiques, biotechnologiques et commerciales multiples et vise à consolider nos partenariats et notre position de leader mondial en matière de virologie végétale.

Le doctorant contribuera au développement de la thématique principale de l'équipe sur les Nanobodies en étroite collaboration avec Bioreba AG.

**Connaissances et compétences requises** : le candidat devra avoir des connaissances dans au moins l'un des champs suivants de la biologie : Biologie moléculaire, virologie, immunologies, biologie végétale, Biochimie. Il devra apprécier le travail en équipe à l'interface entre la biotechnologie et la recherche fondamentale.

**Financement** : Contrat doctoral Région Grand Est-Bioreba.

**Contact** : Les candidats devront envoyer un CV, les notes/classements de Master1/Master2 et une lettre de motivation à Christophe Ritzenthaler, Directeur de Recherche CNRS, +33 (0)3 67 15 53 32, [ritzenth@unistra.fr](mailto:ritzenth@unistra.fr)