



**HAL**  
open science

## **Nouvelle approche de visualisation d'un virus dans son hôte : du chameau au virus du court-noué de la vigne**

Caroline Hemmer, Kamal Hleibieh, François Berthold, Corinne Schmitt-Keichinger, Léa Ackerer, Lorène Belval, Peggy Link, Aurélie Marmonier, Veronique Komar, Serge Muyldermans, et al.

### ► **To cite this version:**

Caroline Hemmer, Kamal Hleibieh, François Berthold, Corinne Schmitt-Keichinger, Léa Ackerer, et al.. Nouvelle approche de visualisation d'un virus dans son hôte : du chameau au virus du court-noué de la vigne. 1ère Rencontre du Nouveau Réseau Vigne et Vins Septentrional, Jul 2013, Colmar, France. 2013. hal-02810626

**HAL Id: hal-02810626**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02810626>**

Submitted on 6 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **P24. Nouvelle approche de visualisation d'un virus dans son hôte : du chameau au virus du court-noué de la vigne.**

Caroline Hemmer <sup>1,2</sup>, Kamal Hleibieh <sup>1</sup>, François Berthold <sup>1</sup>, Corinne Schmitt-Keichinger <sup>1</sup>, Léa Ackerer <sup>1</sup>, Lorène Belval <sup>2</sup>, Peggy Link <sup>2</sup>, Aurélie Marmonier <sup>2</sup>, Véronique Komar <sup>2</sup>, Serge Muyldermans <sup>3</sup>, Gérard Demangeat <sup>2</sup> et Christophe Ritzenthaler <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de Biologie Moléculaire des Plantes du CNRS, Université de Strasbourg, 12 rue du Général Zimmer, 67084 Strasbourg cedex, France.

<sup>2</sup> UMR 1131, Institut National de la Recherche Agronomique et Université de Strasbourg, 28 rue de Herrlisheim, 68021 Colmar cedex, France.

<sup>3</sup> Department of Structural Biology, VIB and Laboratory of Cellular and Molecular Immunology, Vrije Universiteit Brussel, 1050 Bruxelles, Belgique.

chemmer@unistra.fr

La maladie du court-noué de la vigne, répandue dans la plupart des régions viticoles du monde, est une des viroses de la vigne les plus graves en raison de son fort impact économique et de l'absence de méthodes de lutte satisfaisantes. Son principal responsable, le *Grapevine fanleaf virus* (GFLV), est transmis spécifiquement de vigne à vigne par le nématode ectoparasite *Xiphinema index* lors de ses phases d'alimentation au niveau des racines. S'il est possible de tracer l'expression de certaines protéines virales non structurales en les couplant à des marqueurs, les contraintes stériques, imposées par la symétrie icosaédrique de la capsid du GFLV, ne tolèrent pas l'incorporation de molécules fluorescentes aux virions sans altérer leur infectivité.

Les Nanobodies sont des peptides dérivés d'anticorps simple chaîne naturellement présents dans le sérum des camélidés. Ils sont considérés comme les plus petits fragments intacts d'anticorps capables de reconnaître de manière spécifique et avec une grande affinité un antigène. Leurs propriétés biophysiques uniques alliant petite taille, structure compacte, haute stabilité et reconnaissance d'épitopes peu immunogènes pour un anticorps conventionnel, en font un outil moléculaire de choix pour la détection intracellulaire d'antigènes.

Afin de visualiser en temps réel les particules virales *in vivo*, dans la plante ou dans le nématode, nous avons développé une approche originale basée sur l'utilisation de Nanobodies dirigés contre le GFLV. Fusionnés à une protéine fluorescente de type GFP (*green fluorescent protein*) et exprimés *in planta*, les Nanobodies se comportent comme des biotraceurs permettant le suivi spatio-temporel du virus dans son hôte. Ils constitueront un outil précieux pour la compréhension des mécanismes de la transmission et du mouvement du GFLV.