

Sujet de stage Semestre 4 - Master 2^{ème} année

IBMP | 2026-2027

Titre/Title

Français : Développement d'une nouvelle génération d'éditeurs programmables de l'ARN

English : *Development of a New Generation of Programmable RNA Editors*

Contacts

Responsable du projet :

NOM Prénom HAMMANI, Kamel

Tél:

Courrier-E : khammani@unistra.fr

Responsable de l'équipe :

NOM Prénom HAMMANI, Kamel

Tél :

Courrier-E : khammani@unistra.fr

Lien page web de l'équipe

<https://www.ibmp.cnrs.fr/equipes/adaptation-genetique-du-chloroplaste/>

Description du projet (20 lignes max) | *Project Description (20 lines max.)*

Français :

L'édition de l'ARN est une technologie émergente permettant de modifier de manière ciblée l'information génétique après la transcription. Notre équipe développe des outils innovants de biologie synthétique basés sur des protéines PPR synthétiques capables de reconnaître spécifiquement des ARN d'intérêt et d'y induire une modification nucléotidique ciblée.

Dans la continuité de nos travaux récents (*Mathieu et al., Nucleic Acids Research, 2025*), l'objectif de ce stage est de développer une nouvelle génération d'éditeurs programmables de l'ARN présentant des performances améliorées.

Le ou la stagiaire participera à la conception, la construction et la caractérisation de nouveaux éditeurs. Leur activité sera d'abord évaluée dans un système rapporteur bactérien, puis les constructions les plus prometteuses seront validées chez les plantes.

Le projet permettra d'acquérir des compétences en biologie synthétique, clonage moléculaire, biologie moléculaire, analyse de l'ARN et bioinformatique. Il s'inscrit dans le développement d'une technologie innovante d'édition programmable de l'ARN pour les plantes, avec de fortes perspectives de valorisation scientifique.

English :

RNA editing is an emerging technology that enables targeted modification of genetic information at the RNA level. Our group develops innovative synthetic biology tools based on synthetic PPR proteins that can be programmed to recognize specific RNA sequences and induce precise nucleotide modifications.

Building on our recent work (*Mathieu et al., Nucleic Acids Research, 2025*), the aim of this project is to engineer a new generation of programmable RNA editors with improved performance and broader applicability.

The student will design, construct and characterize novel RNA editors. Their activity will first be assessed using a bacterial reporter system, and the most promising candidates will subsequently be validated in plants.

The project will provide training in synthetic biology, molecular cloning, molecular biology, RNA analysis and bioinformatics. It is part of the development of innovative programmable RNA editing technologies for plant biotechnology, with strong potential for high-impact publications.

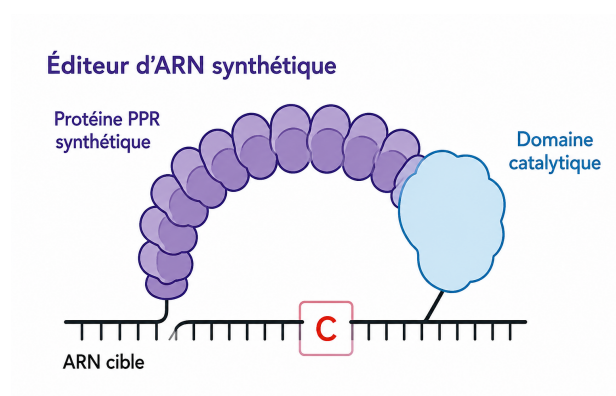
Méthodologies (mots clés) : Biologie synthétique, Clonage moléculaire, Culture bactérienne, Biologie moléculaire, Analyses d'ARN, Séquençage et analyses bioinformatiques



Références (maximum 3) :

1. **Mathieu, S.**, Lesch, E., Garcia, S., Graindorge, S., Schallenberg-Rüdinger, M., & Hammani, K. (2025). **De novo RNA base editing in plant organelles with engineered synthetic P-type PPR editing factors.** *Nucleic Acids Research*, **53**(7), gkaf279. <https://doi.org/10.1093/nar/gkaf279>
2. **Mathieu, S.**, Fournel, M., & Hammani, K. (2026). **The N- and C-terminal Domains of Artificial Pentatricopeptide Repeat Proteins are dispensable for the in vivo Stabilization of Chloroplast RNAs.** *Plant and Cell Physiology*, **pcag010**. <https://doi.org/10.1093/pcp/pcag010>

Illustration (1 photo ou 1 schéma, petit format)



Parcours de Master (cochez le ou les parcours souhaités) :

Master « Sciences du Vivant », Faculté des Sciences de la Vie, Université de Strasbourg

- 1- Biologie et génétique moléculaire : X
- 2- Microbiologie : X
- 3- Plantes, biologie moléculaire et biotechnologies : X
- 4- Plantes, environnement et génie écologique :
- 5- Plantes, molécules bioactives et valorisation :
- 6- Virologie :
- 7- Autres masters équivalents en France ou à l'étranger : X