



université PARIS-SACLAY

# « LA TRADUCTION MITOCHONDRIALE ET LA TRANSFORMATION BIOLISTIQUE CHEZ LA LEVURE SCHIZOSACCHAROMYCES POMBE » PAR INGE KÜHL

**Présentée par : Mademoiselle Inge KÜHL Discipline : Génétique et Moléculaire  
Laboratoire : CGM - FRE 3144**

## **Résumé :**

Les mitochondries sont les organelles permettant de produire l'énergie des cellules eucaryotes non photosynthétiques. Elles contiennent leur propre machinerie de traduction d'origine génétique double, nucléaire et mitochondriale, qui permet de synthétiser des sous-unités clé de la chaîne respiratoire. La traduction est l'étape majeure de contrôle de l'expression des gènes mitochondriaux et elle représente une cible fréquente de maladies mitochondriales. Durant ma thèse j'ai découvert de nouveaux facteurs, généraux et spécifiques, impliqués dans la traduction mitochondriale comme mtRF1, mtRRF, Cbp6Sp/Sc et Mss51. En parallèle j'ai mené une étude de huit membres de la famille des protéines PPR de *S. pombe* qui s'avèrent tous impliqués dans la régulation de l'expression des gènes mitochondriaux. Enfin, plusieurs stratégies ont été conçues pour mettre au point un système de gène rapporteur traductionnel dans la mitochondrie de *S. pombe* par transformation balistique mitochondriale.

**Abstract :**

Mitochondria are the energy-providing organelles of non-photosynthetic eukaryotic cells. They contain their own translation machinery of dual, mitochondrial (mt) and nuclear genetic origin, responsible for synthesis of the key subunits of the mitochondrial respiratory chain. In mitochondria translation is the main control point of gene expression and a frequent target of mt human disease. To explore these processes the fission yeast *Schizosaccharomyces pombe* is an excellent model of human cells. During my PhD new general and specific factors involved in mt translation in *S.pombe* were discovered or analysed e.g. mtRF1, mtRRF, Cbp6Sp/Sc and Mss51Sp. In parallel, a genome-wide study of the PPR protein family revealed that eight members are involved in the regulation of mt gene expression. Further, several strategies were devised to set up a translational reporter gene in *S.pombe* mitochondria by biolistic transformation, a method which has never been carried out in *S.pombe* before.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

**Pawel GOLIK**, Professeur des Universités, à l'Université de Varsovie/Département de Génétique et de Biotechnologie - Varsovie (Pologne) - Rapporteur

**Francis-André WOLLMAN**, Directeur de Recherche CNRS, à l'Institut de Biologie Physico-Chimique - UMR 7141- Paris - Rapporteur

**Nathalie BONNEFOY**, Directeur de Recherche, au CNRS/Centre de Génétique Moléculaire - Gif/Yvette - Directeur de thèse

**Antonio BARRIENTOS**, Professeur Associé, Habilité à Diriger des Recherches, à l'Université de Miami Miller/Département de Neurologie et Biochimie et de Biologie Moléculaire - Miami (Etats-Unis) - Examineur

**Zofia CHRZANOWSKA-LIGHTOWLERS**, Maître de Conférences, à l'Université de Newcastle/Biologie Mitochondriale - Newcastle (Grande-Bretagne) - Examineur

**Anne-Marie PRET**, Professeur des Universités, à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/Centre de Génétique Moléculaire - Gif/Yvette - Examineur

**Contact :** dredval service FED : theses@uvsq.fr