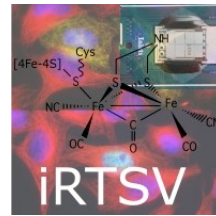




energie atomique • énergies alternatives



Institut de Recherches en Technologies et
Sciences pour le Vivant

Soutenance de thèse

Vendredi 04 novembre 2011

À 14 h 00 - Salle de séminaires de l'IBS, Grenoble

Par **Guillaume Allorent** – iRTSV/LPCV

Expression du génome plastidial d'*Arabidopsis thaliana* au cours de la formation de la graine

L'expression du génome plastidial, un des trois génomes (nucléaire, mitochondrial et plastidial) qui coexistent dans les cellules végétales, est assurée par trois ARN polymérases. Deux NEP (*Nuclear-Encoded RNA Polymerase*) transcrivent la plupart des gènes de ménage tandis que la PEP (*Plastid-Encoded RNA Polymerase*) transcrit principalement les gènes liés à la fonction photosynthétique en s'associant à des facteurs de transcription d'origine nucléaire (facteurs sigma) importés dans le plaste.

De précédents travaux dans l'équipe ont montré que, contrairement aux observations généralement admises, les trois ARN polymérases sont nécessaires pour assurer une germination efficace des graines d'*Arabidopsis*. L'objectif de notre travail est de comprendre comment ces enzymes ont été mises en place au cours de la formation de la graine. Pour cela, nous avons analysé l'expression de l'appareil transcriptionnel et du transcriptome plastidial durant les trois phases de formation de la graine d'*Arabidopsis thaliana*, c'est à dire l'embryogenèse, la maturation (phase photosynthétique) et la dessiccation.

L'expression globale du transcriptome plastidial montre que les changements quantitatifs des transcrits sont les plus élevés pour les transcrits des gènes liés à la fonction photosynthétique. Ils sont très fortement exprimés pendant la phase de la maturation et diminuent ensuite, comme leurs protéines correspondantes. Nous observons également une forte accumulation des protéines codant les NEP et les sous unités de la PEP pendant la période de maturation des graines, suivie d'une forte diminution pendant la dessiccation. Cependant, les ARNm correspondants augmentent pendant la dessiccation. Le stockage de ces ARNm codant l'appareil transcriptionnel constitue une étape cruciale pour l'efficacité de la germination de la graine.

La quantité de matériel biologique disponible pour ces études étant très limitée, nous avons développé une nouvelle technique de détection des ADNc sur lame de quartz, utilisant la microscopie TIRF. Cette méthode augmente la résolution (elle permet la détection de molécules uniques) et diminue considérablement la quantité de matériel nécessaire à l'hybridation.

Finalement, nous avons analysé les conditions sous lesquelles se déroule la photosynthèse embryonnaire. Ces études ont montré que la photosynthèse dans l'embryon se déroule dans un environnement particulier, hypoxique, et sous un éclairage enrichi en longueurs d'onde vertes. Cependant, la structure et le fonctionnement de l'appareil photosynthétique sont semblables à ceux d'une feuille. Nous avons également montré que l'étape transitoire de la photosynthèse embryonnaire est indispensable à la vigueur germinative des graines. Les résultats obtenus lors de ce travail apportent de nouvelles informations sur le fonctionnement de la transcription plastidiale au cours de la formation de la graine. L'importance de l'accumulation d'ARNm, de certaines protéines ainsi que celle de la photosynthèse embryonnaire dans la vigueur germinative ont été soulignées. Ces données permettent de comprendre comment l'efficacité de la germination est conditionnée par la phase de formation de la graine.

Afin de limiter votre attente si vous venez de l'extérieur du CEA, contactez Odile Rossignol (tel. : 04 38 78 45 63 Email odile.rossignol@cea.fr) en précisant vos date, lieu de naissance, nationalité et nom de jeune fille pour les femmes. Une autorisation d'entrée sera établie avant votre arrivée. Les auditeurs étrangers (hors CEE) sont invités à demander cette autorisation d'entrée au moins une semaine avant la date du séminaire. N'oubliez pas de vous munir d'une pièce d'identité.

Direction des Sciences du Vivant
Institut de Recherches en Technologies et Sciences pour le Vivant - iRTSV
CEA - 17 rue des Martyrs - 38054 Grenoble cedex 9
<http://www-dsv.cea.fr/irtsv/agenda>