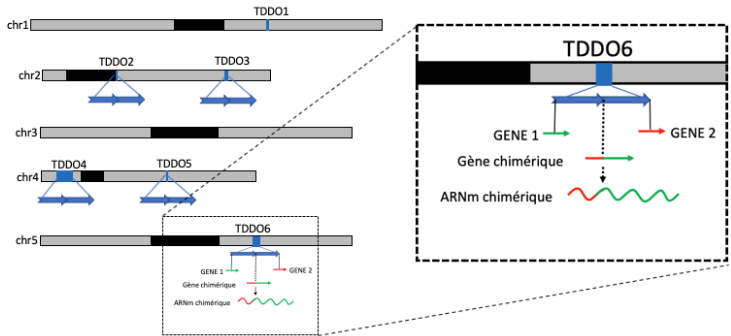


Proposition d'un sujet de stage au M2 ADAM (2020) -

(1 page max photo comprise)

Titre	Impact des évènements de duplication sur l'adaptation des plantes
Encadrant 1 (tel + mail)	Nathalie Picault (MdC, HdR) nathalie.picault@univ-perp.fr 06 09 73 08 64
Encadrant 2	Pontvianne Frédéric (CR CNRS, HdR) fpontvia@univ-perp.fr 06 48 74 50 99
Equipe(s)	Mécanismes Epigénétiques et Architecture de la Chromatine (LGDP – Perpignan) Acceptez-vous que ce sujet soit également proposé à l'itinéraire PRO ? OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>
Résumé	<p>Nous avons réussi à développer une lignée présentant une instabilité génomique accrue et qui génère des duplications en tandem à orientation directe (TDDO). En analysant en détail une lignée, nous avons identifié 7 TDDOs qui représentent 2,3 mégabases. Ainsi, ce sont plus de 600 gènes qui se retrouvent dupliqués. Une analyse sur plusieurs générations a permis de déterminer que ces duplications sont apparues en l'espace de 5-7 générations, ce qui est très court pour ce genre d'évènements. Grâce à cette lignée, nous avons pu analyser les conséquences à court terme de tels évènements de duplication dont la taille tourne autour de 200 kb en moyenne. D'une part, nous avons démontré que les transcrits associés à la majorité des gènes dupliqués doubleraient, ce qui suggère une additivité de leur niveau transcriptionnel. Selon les gènes présents dans ces duplications et la fonction des facteurs codés par ces transcrits, cela peut entraîner des changements dans des voies métaboliques ou biologiques. Ainsi, parmi les gènes dupliqués, plusieurs d'entre eux sont impliqués dans la réponse biotique. Nous avons alors démontré que cette lignée était spécifiquement plus résistante contre le nématode <i>Heterodera schachtii</i> et la bactérie <i>Pseudomonas DC3000</i> respectivement. L'ensemble de ces travaux viennent d'être accepté pour publication dans la revue <i>Genome Research</i>.</p> <p style="text-align: center;">La question qui se pose maintenant est donc de savoir comment sont répartis ces duplications <i>in natura</i> et quels sont leurs impacts dans l'adaptation des plantes ? Le projet de recherche sera divisé en trois axes basés sur des expérimentations en biologie moléculaire et des analyses bioinformatiques.</p> <p>Dans l'axe1, l'étudiant identifiera les TDDOs au sein de la ressource naturelle d'<i>A. thaliana</i> At66, composée de 173 populations issues des Pyrénées-Orientales, et se distribuent sur un gradient altitudinal allant du niveau de la mer Méditerranée jusqu'à 1900 mètres d'altitude. Ces populations ont été séquencées au LGDP. Dans l'axe 2, l'étudiant pourra explorer la contribution des TDDOs à la variation des caractères phénotypiques des populations (déjà quantifiés) en réalisant de la génétique d'association. Dans l'axe 3, l'étudiant aura pour but d'identifier les gènes chimériques au sein de la population naturelle. A leurs bordures, les TDDOs peuvent en effet générer des fusions de gènes et créer ce qu'on appelle des gènes chimériques. En analysant leurs variations de séquences et leurs niveaux d'expression, nous auront ainsi une première idée du devenir de ces nouveaux gènes <i>in natura</i>.</p>
Photo	 <p>The diagram illustrates Tandem Duplication of Direct Orientation (TDDO) on chromosomes 1 to 5. It shows various TDDO structures (TDDO1 to TDDO6) and a detailed view of TDDO6 showing a chimeric gene (Gene 1 and Gene 2) producing a chimeric mRNA.</p>