



Grenoble, le 16 janvier 2014

## La protéine des fleurs révèle un pan de son histoire...

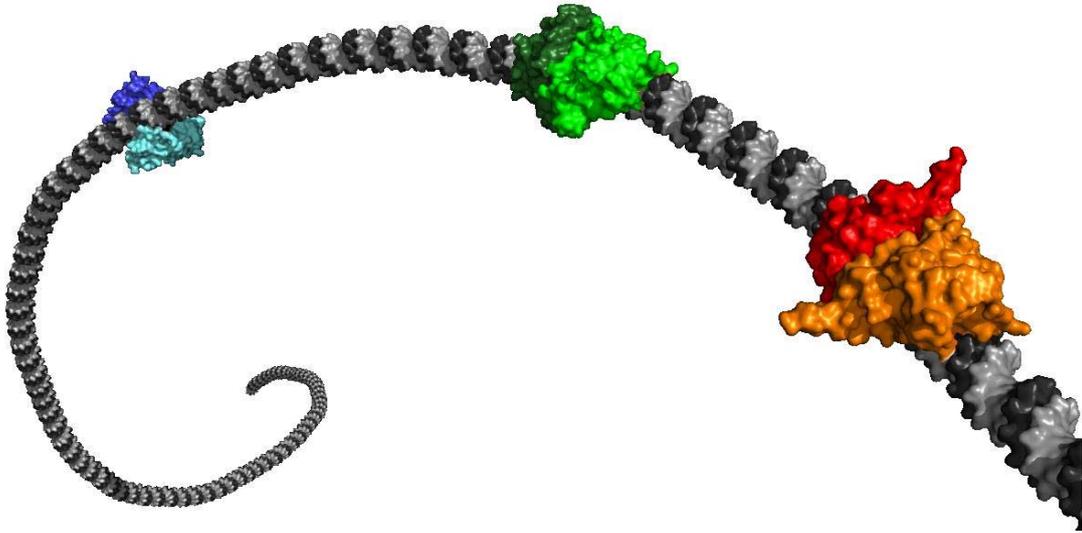
Présente chez des algues avant même que les plantes conquièrent la terre ferme, la protéine LEAFY joue aujourd'hui un rôle essentiel dans la beauté du monde végétal : c'est elle qui gouverne la formation des fleurs. Dans le cadre d'une collaboration internationale, une équipe mixte<sup>1</sup> associant le CEA, le CNRS et l'UJF, est parvenue à retracer son histoire et à élucider le mécanisme d'évolution qui lui a donné la capacité de diriger la morphogenèse florale. Ce mécanisme a pu être révélé grâce à la découverte d'une forme intermédiaire ancestrale de la protéine qui a perduré jusqu'à nos jours chez une espèce apparentée aux mousses. Ces résultats sont publiés dans *Science* le 16 janvier 2014.

L'anatomie d'un organisme vivant, qu'il soit végétal ou animal, est inscrite dans son patrimoine génétique : ce sont les gènes architectes qui gouvernent la nature et la position de ses organes. L'évolution des êtres vivants au cours du temps est donc souvent dictée par l'évolution de ce type de gènes. Les mutations de ces derniers contribuent ainsi à faire évoluer les morphologies, voire à créer de nouveaux organismes. Mais elles peuvent aussi être fatales, si les changements qu'elles induisent sont trop brutaux. Pour cette raison, l'évolution d'un gène architecte se fait le plus souvent après sa duplication, un événement de dédoublement du gène où l'une de ses deux copies assure la fonction originale, tandis que l'autre peut évoluer librement.

Les chercheurs viennent de montrer que le gène architecte LEAFY (codant pour la protéine du même nom) a réussi à évoluer sans duplication. Chez les plantes à fleurs, ce gène orchestre la formation du bouton floral et de ses différents organes (sépalés, pétales, étamines et pistil). Il était déjà présent, mais avec des propriétés différentes, chez les végétaux plusieurs centaines de millions d'années avant l'apparition des fleurs. En témoigne la présence de la protéine LEAFY chez des algues et chez les mousses qui sont des végétaux sans fleurs. L'acquisition des propriétés requises pour sa fonction florale s'est faite en douceur via une forme intermédiaire, ayant cumulé les caractéristiques anciennes et nouvelles, celles de l'algue et de la plante à fleur. Cette forme intermédiaire a pu être

<sup>1</sup> Conduite par le laboratoire Physiologie cellulaire et végétale (CEA/CNRS/UJF/INRA), qui fait partie de l'Institut de recherches en technologies et sciences pour le vivant (CEA/CNRS/UJF), à Grenoble.

identifiée car elle existe toujours chez *Nothoceros aenigmatica*, une espèce apparentée aux mousses. C'est la première fois qu'un tel mécanisme d'évolution est mis à jour pour un gène architecte.



*Illustration, au cours du temps et sur un brin d'ADN, des trois conformations de la protéine LEAFY chez différents organismes : algues en bleu, mousse en vert et fleur en rouge orange.*  
©CEA

Ce mode d'évolution est probablement impliqué dans d'autres types de gènes architectes comme ceux responsables du développement des embryons chez les insectes ou les mammifères.

---

Contact Presse : CEA / Service Information-Media |  
Tuline Laeser | T. +33 (0)1 64 50 20 97 |  
[tuline.laeser@cea.fr](mailto:tuline.laeser@cea.fr)

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives  
Centre de Saclay | 91191 Gif-sur-Yvette Cedex  
CEA service information média | T. +33 (0)1 64 50 20 11