



Peut-on parler d'haploïdie chez les procaryotes ?

Question

Je crois comprendre que tous les procaryotes sont haploïdes. Est-ce bien vrai ? Comment doit-on qualifier *Deinococcus* qui possède plusieurs copies de son génome ?

Merci

Réponse

Une cellule est dite **haploïde** lorsque les chromosomes qu'elle contient sont chacun en un seul exemplaire (n chromosomes). On pourrait donc penser que les procaryotes sont, par nature, haploïdes, puisqu'ils ne possèdent *a priori* qu'un seul chromosome (les plasmides mis à part). C'est cependant oublier que l'haploïdie n'a de sens que par opposition à la diploïdie, opposition qui caractérise les organismes alternant ces deux phases nucléaires au cours de leur cycle de vie (cycle à réduction chromatique / fécondation ou équivalent, donc cycle de type sexué). On réserve donc le terme d'haploïde comme celui de diploïde aux eucaryotes. Comparons ce qui est comparable !

Cependant, pour pouvoir comparer les génomes des organismes pro- et eucaryotes, on prend référence pour les eucaryotes sur leur génome haploïde. C'est peut-être de là que vient votre idée d'étendre la notion d'haploïdie aux procaryotes.

Chez *Deinococcus radiodurans* dont le génome a été entièrement séquencé et analysé, on a montré que son information génétique est répartie dans **quatre molécules circulaires**, dont deux chromosomes (respectivement de 2 648 615 et 412 340 paires de bases), un méga-plasmide (177 466 paires de bases) et un plasmide (45 702 paires de bases). De plus, *D. radiodurans* possède **plusieurs copies de son génome** qu'elle utilise lors de mécanismes de réparation rapide lorsque son ADN est endommagé. Parmi ces mécanismes, une capacité d'exciser les parties endommagées et de les expulser hors de la cellule : le nettoyage par le vide... avant de réparer à l'aide d'une copie... Ce qui lui permet de vivre dans de conditions extrêmes en restructurant et réparant son ADN. Cette capacité, dépendante de la production de plusieurs copies du génome, ne peut être comparée aux processus associés à l'existence de phases haploïdes et/ou diploïdes.

Pour rappel, *D. radiodurans* est une bactérie poly-extrémophile et l'un des organismes les plus radio-résistants connus au monde. Cette bactérie présente une résistance impressionnante, notamment aux UV, aux radiations ionisantes, au peroxyde d'hydrogène, au vide, à l'acide, aux températures extrêmes, au dessèchement, au froid et à la famine. Un organisme quasi-immortel, digne des plus belles séries télé !