

LA PLANTE DOMESTIQUÉE

Obtention d'une nouvelle espèce, *Raphanobrassica*

D'après G.D. Karpechenko *Polyloid hybrids of *Raphanus sativus* Lx *Brassica oleracea* L.*

L'Homme est capable d'agir sur le génome des plantes cultivées et d'intervenir sur la biodiversité.

À partir de l'étude des documents, cocher la bonne réponse dans chaque série de propositions du QCM, afin de mettre en évidence les étapes de l'obtention de *Raphanobrassica* et d'expliquer pourquoi elle n'est pas cultivée aujourd'hui.

Remettre la feuille-réponse annexe avec la copie

Document 1 : obtention d'un hybride

En 1928, Karpechenko, botaniste russe, a pu produire pour la première fois une nouvelle espèce végétale polyploïde expérimentale. Il a réalisé des croisements entre le chou commun *Brassica oleracea* et le radis *Raphanus sativus*. Son objectif était d'obtenir une espèce présentant des racines de radis et des feuilles de chou. *Brassica* et *Raphanus* ont le même nombre de chromosomes ($2n=18$) et sont phylogénétiquement proches. La fusion des gamètes (9 chromosomes de chou et 9 chromosomes de radis) conduit à un nouvel organisme hybride diploïde stérile car les chromosomes des deux lots ne sont pas homologues.

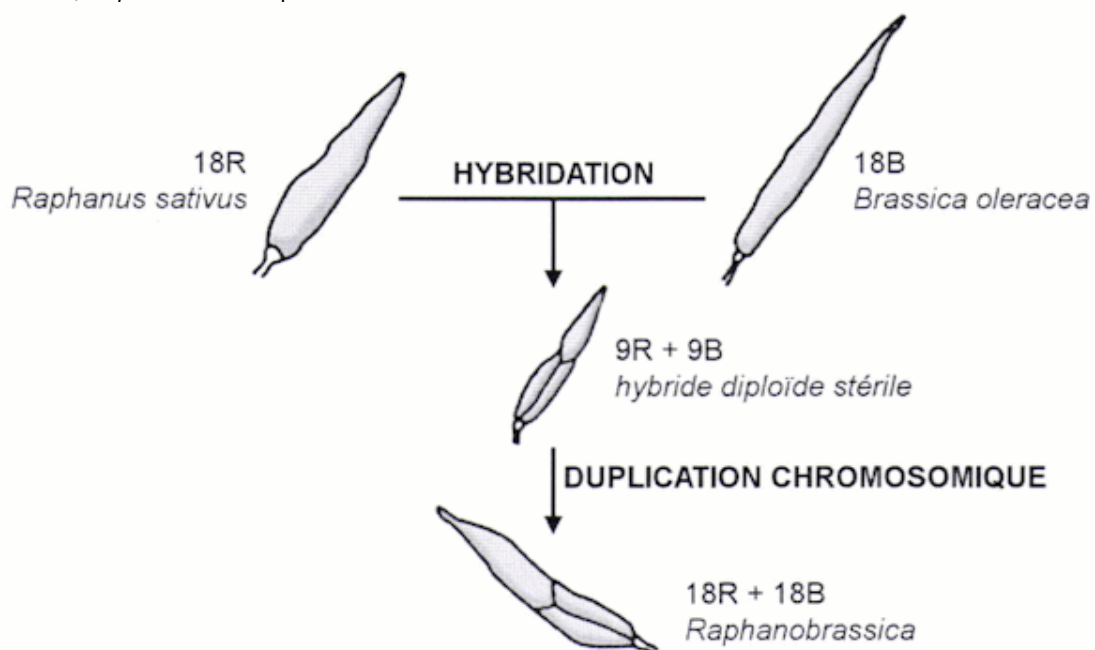
Document 2 : un exemple de polyploïdie

Cet hybride a subi un doublement de son stock chromosomique : une duplication chromosomique ($4n=36$) permettant à chaque chromosome d'avoir un homologue. L'individu produit est devenu fertile. *Raphanobrassica* résulte de l'assemblage de deux génomes distincts et d'une duplication chromosomique.

R : chromosomes de *Raphanus sativus*

B : chromosomes de *Brassica oleracea*

D'après Jules Janick, *Classic papers in horticultural science*, éd. The Blackburn Press, 1989
Malheureusement, *Raphanobrassica* présente des racines de choux et des feuilles de radis.



Fiche-réponse
(Annexe à rendre avec la copie)

QCM : Cocher la réponse exacte pour chaque proposition.

1. *Raphanobrassica* est

- ☐ une nouvelle plante stérile
- ☐ une nouvelle plante fertile
- ☐ une variété de chou
- ☐ une variété de radis

2. Les processus génétiques qui ont conduit à l'obtention de *Raphanobrassica* sont

- ☐ une duplication chromosomique chez le radis et le chou, suivie d'une hybridation
- ☐ deux duplications successives chez deux espèces possédant 9 chromosomes chacune, suivies d'une hybridation
- ☐ deux hybridations successives entre deux espèces diploïdes à 36 chromosomes
- ☐ une hybridation entre deux espèces suivie d'une duplication chromosomique

3. L'hybridation entre le radis et le chou a été possible car

- ☐ ces deux espèces sont génétiquement identiques
- ☐ les 9 chromosomes du radis sont homologues aux 9 chromosomes du chou
- ☐ ce sont deux espèces qui sont proches phylogénétiquement
- ☐ chacune des espèces diploïdes possède 9 chromosomes

4. *Raphanobrassica* n'est pas cultivée aujourd'hui car

- ☐ c'est une espèce transgénique
- ☐ elle possède des racines de radis
- ☐ elle possède des feuilles de chou
- ☐ elle possède un phénotype différent de celui recherché