

# LA PLANTE DOMESTIQUÉE

## Obtention d'une nouvelle espèce, *Raphanobrassica*

D'après G.D. Karpechenko *Polyploid 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 polyplôïdie

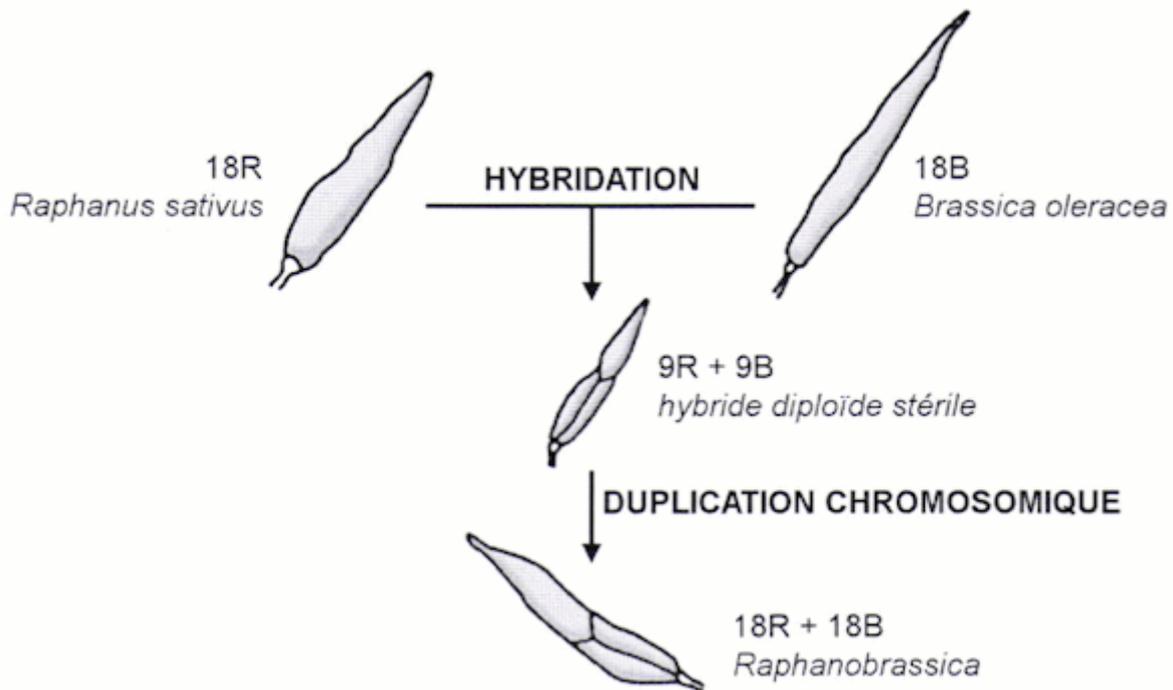
Cet hybride a subi un doublement de son stock chromosomique : une duplication chromosomique ( $4n=36$ ) permettant à chaque chromosome d'avoir un homologue. L'individu produit est devenu fertile. *Raphanobrassica* résulte de l'assemblage de deux génomes distincts et d'une duplication chromosomique.

**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

**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