

Sujet type II-2 (20 points) : Mendel, Morgan et l'histoire de la génétique

CROISEMENT

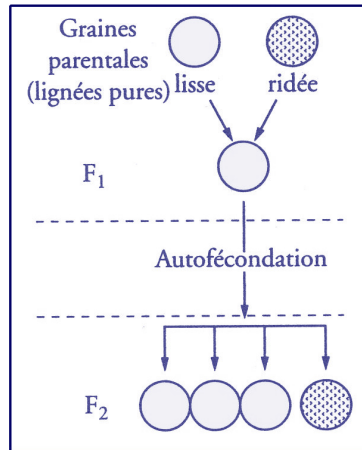
Au cours du temps, les théories de l'hérédité ont évolué. Les travaux de Mendel et Morgan correspondent à deux étapes importantes de cette histoire.

☉ A partir de l'exploitation des documents 1 à 3, de la mise en relation des informations qu'ils apportent et des connaissances, **caractériser** chacune de ces deux étapes de l'histoire de l'hérédité et **montrer** ce qui a permis le passage de l'une à l'autre.

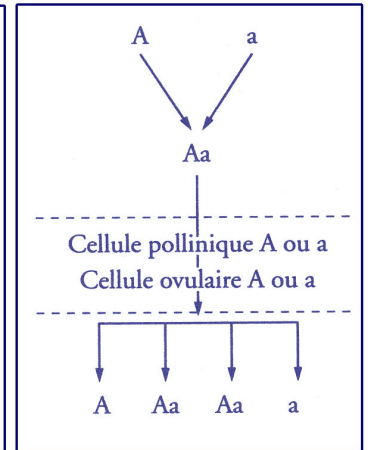
Une représentation chromosomique des 2 croisements de Morgan est attendue.

Document 1 Résultats et interprétation par Mendel de croisements chez le pois (entre 1854 et 1863)

a. Résultats : caractères observés



b. Interprétation : les facteurs héréditaires



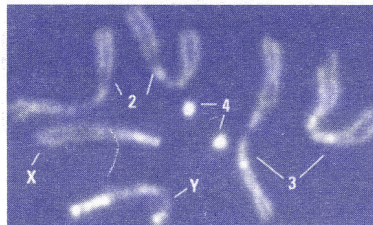
Document 2 Des découvertes entre les travaux de Mendel et ceux de Morgan

- En 1879, Flemming découvre les chromosomes grâce au progrès de la microscopie.
- En 1902, Sutton découvre la méiose. Il observe que la méiose donne naissance à des gamètes qui ne contiennent qu'un chromosome de chaque paire. Il montre que les chromosomes de chaque paire s'accrochent pour ensuite se séparer lors de la première division de méiose.

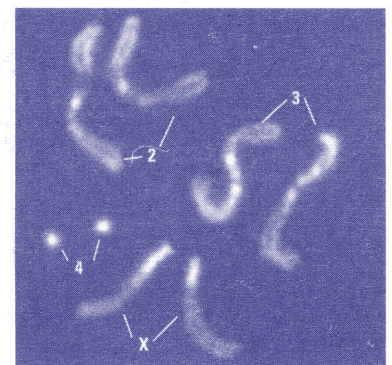
Sutton conclut ainsi : « J'attire l'attention sur le fait que l'association des chromosomes maternels et paternels par paires et leur séparation durant la division réductionnelle pourrait constituer l'explication physique de la loi mendélienne de l'hérédité » (tiré de *Biological Bulletin*, n°4, 1902).

3. En 1905, Steven montre que les mâles et les femelles possèdent le même nombre de chromosomes mais que l'une des paires permet de les distinguer. Exemple, chez la drosophile (voir ci-contre) :

a. Caryotype de drosophile mâle



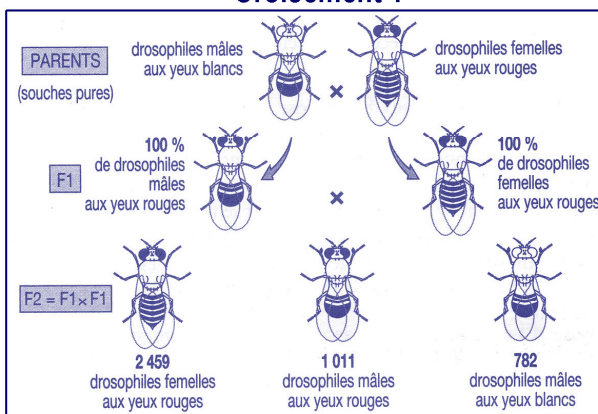
b. Caryotype de drosophile femelle



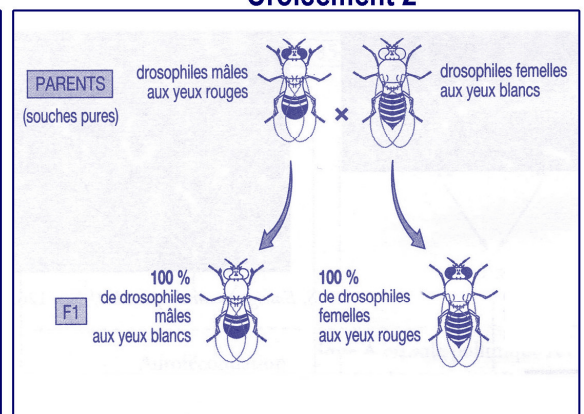
Belin, *TS, Enseignement de spécialité*, page 126.

Document 3 Les travaux de Morgan En 1910, Morgan et ses étudiants découvrent une drosophile inhabituelle qui possède des yeux blancs au lieu des yeux rouges des individus sauvages. Au cours des élevages de ces mutants aux yeux blancs, ils remarquent que ce caractère apparaît beaucoup plus souvent chez les mâles. Morgan réalise alors :

Croisement 1



Croisement 2



D'après Belin, *TS, Enseignement de spécialité*, page 127.