

**Exercice 1 : 7 points**

- Phase située entre G1 et G2.
- Duplication des chromosomes : transformation des chromosomes monochromatidiens en bichromatidiens
- Se fait par réplication semi-conservative de l'ADN
  
- Étapes :
  - Séparation locale des 2 brins de l'ADN (enzyme **hélicase**)
  - Appariement de nouveaux nucléotides libres du noyau (précurseurs) avec leurs nucléotides complémentaires des brins matrices
  - polymérisation entre eux grâce à l'action de l'**ADN polymérase** : fabrication du brin néoformé

=> formation de 2 molécules d'ADN identiques reliées par un centromère
  
- Phase importante car elle prépare l'entrée en mitose qui nécessite que les chromosomes aient 2 chromatides pour qu'ils soient séparés en deux lors de l'anaphase.

**Exercice 2 : 8 points**

- 1) Fraises qui ont un volume plus important : productivité plus élevée
- 2) Avec colchicine, on constate que :
  - en métaphase, les chromosomes ne s'alignent pas sur la plaque équatoriale car aucun fuseau mitotique ne se forme.
  - en anaphase, les chromatides de chaque chromosome sont séparés (chromosomes monochromatidiens) mais restent dans la même cellule : absence d'ascension polaire
  - en télophase, on obtient des chromosomes monochromatidiens mais dans une unique cellule fille.

La cellule fille possède ainsi le double de chromosomes que la cellule mère : 4 exemplaires de grands chromosomes et 4 exemplaires de petits chromosomes

- 3) Pour atteindre  $8n = 56$  il faut donc 2 divisions avec colchicine :
  - 1<sup>ere</sup> division passe de  $2n = 14$  à  $4n = 28$  car doublement du nombre de chromosomes (4 lots à la place de 2 lots)
  - 2<sup>eme</sup> division aboutit à  $8n = 56$  (8 lots de chromosomes)

**Exercice 3 : 5 points**

- Titre
- 3 paires correctes
- Phase correcte
- Légendes : cellule haploïde/ chromosomes monochromatidiens/ plaque équatoriale, fuseau de fibres ou ascension polaire