

4 L'origine d'un individu mosaïque

Document a : ce document introductif montre un pied de vigne mosaïque, portant une grappe de couleur différente (grise) des autres (noires). Le problème posé par cette observation vient du fait que les

cellules à l'origine de toutes les grappes de cet individu proviennent d'une même cellule initiale, qui s'est reproduite par clonage.

Document b : chaque grappe dérive d'un bourgeon (à l'origine d'une inflorescence, au-delà des connaissances de Terminale). On peut imaginer que le bourgeon à l'origine de la grappe grise contenait des cellules mutantes, formant un sous-clone différent du clone initial.

Au sein des grappes, les baies sont formées à partir de fleurs produites par la mitose des cellules des méristèmes floraux, présents dans les bourgeons. Les méristèmes floraux sont composés de plusieurs couches cellulaires qui n'ont pas le même devenir : les cellules de la couche L1 sont à l'origine de l'épiderme des baies, celles de L2 de l'hypoderme.

Aucune indication n'est donnée sur le type de cellules affectées par la mutation dans ce document : L1 ? L2 ? L1 et L2 ?

Document c : la coloration des baies grises est due à une concentration en anthocyanes quatre fois plus faible dans leur peau que dans celle des baies noires.

Document d : toutes les cellules de peau des baies noires produisent des anthocyanes. Elles sont hétérozygotes pour le gène *MYBA2* (allèles red/white). L'allèle red étant dominant, chacune de ces cellules est capable de produire des anthocyanes.

Le génotype et le phénotype des cellules d'épiderme des baies grises sont identiques à ceux des baies noires. En revanche, leurs cellules d'hypoderme ne produisent pas d'anthocyanes. Cette différence phénotypique s'explique par une différence génotypique : ces cellules ont perdu une des deux copies du gène *MYBA2* (red). En absence de la copie fonctionnelle du gène *MYBA2*, la production d'anthocyanes est impossible.

La coloration grise de la grappe est donc due à une faible production d'anthocyanes dans la peau des baies. Elle a pour origine une perte de gènes dans les cellules de la couche L2 des méristèmes floraux (allèle « red », responsable de la production d'anthocyanes). Cette mutation a