

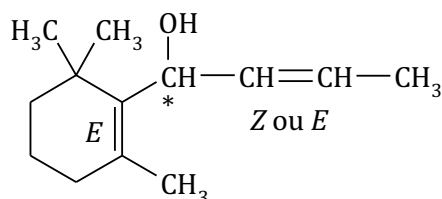
Corrigé exercice 19

RECENSEMENT DE STÉRÉO-ISOMÈRES

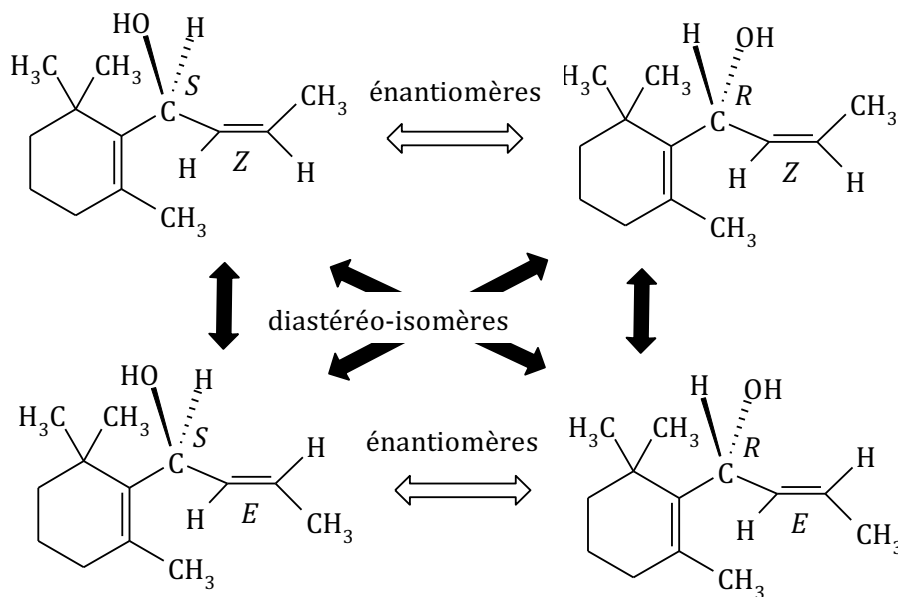
Remarque préliminaire : lorsqu'on parle de recensement de stéréo-isomères, on parle de molécules différentes, isolables, donc implicitement de stéréo-isomères de **configuration**.

Cet exercice ne présente pas de situations particulières, telles que celles que l'on a vues dans l'exercice « Activité optique » (allènes, biphényles, hélicènes...). Les causes d'existence de stéréo-isomères de configuration sont donc la présence d'atomes asymétriques (pouvant être *R* ou *S*) et de liaisons doubles dissymétriquement substituées (pouvant être *Z* ou *E*).

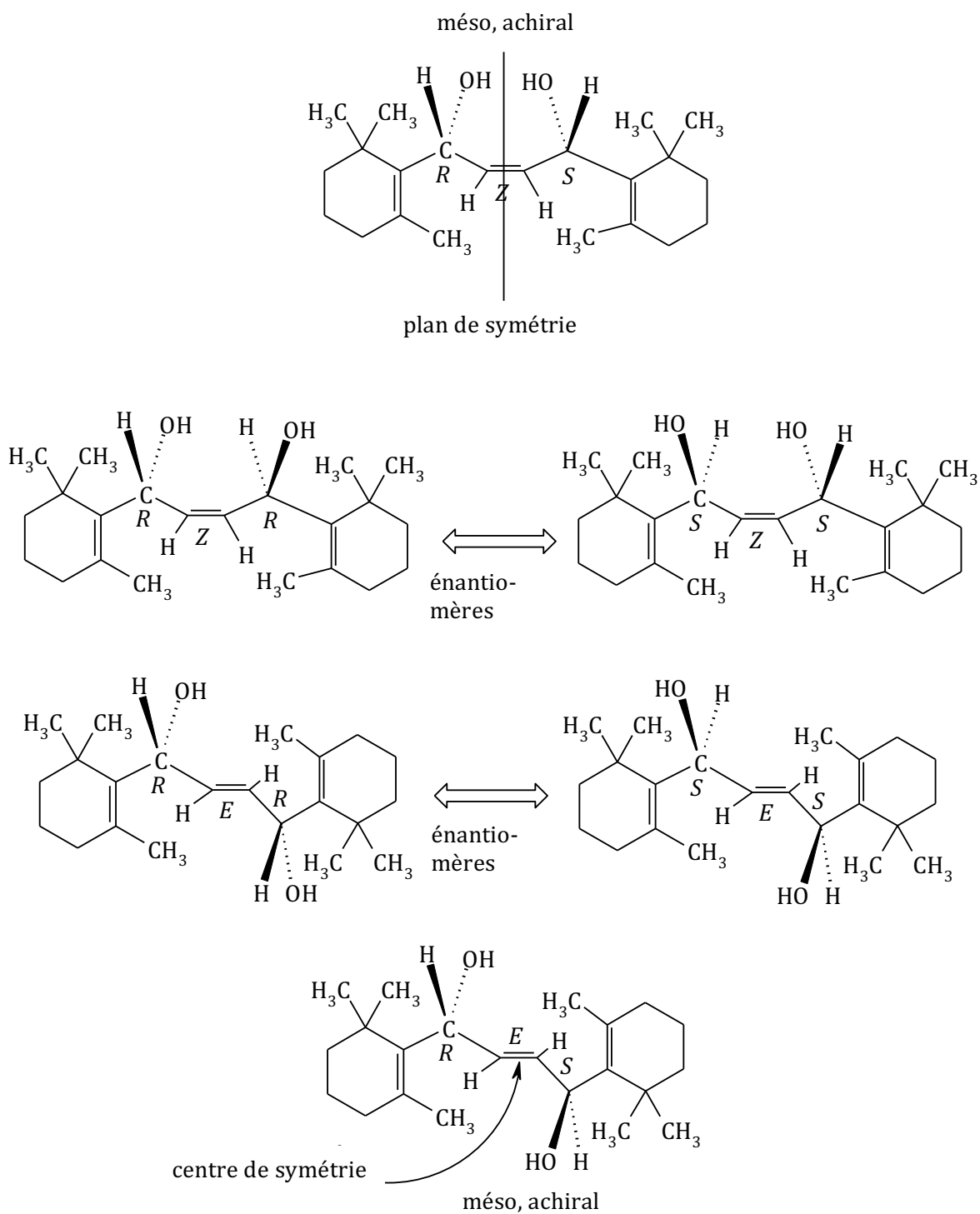
1) La molécule possède un atome asymétrique et deux liaisons doubles dissymétriquement substituées. Cependant, l'une des liaisons doubles, celle du cycle, ne peut pas présenter d'autre configuration en raison de son incorporation dans le cycle.



Il y a donc exactement $2^2 = 4$ stéréo-isomères de configuration possibles (on peut dire *exactement* car les 4 « combinaisons » *SZ*, *RZ*, *SE*, *RE* sont toutes des molécules différentes, par la configuration de l'atome asymétrique et/ou de la liaison double dissymétrique).



2) La molécule proposée ici possède deux atomes asymétriques et une liaison double dissymétrique non incluse dans les cycles. Il y a donc **a priori** $2^3 = 8$ combinaisons de descripteurs... mais certaines combinaisons peuvent redonner plusieurs fois le même stéréo-isomère ! Pour trouver le nombre exact de stéréo-isomères, il faut les écrire et repérer l'existence de composés méso, qui existent inévitablement car la molécule comporte deux atomes asymétriques identiquement substitués :



Conclusion : la molécule possède 6 stéréo-isomères de configuration dont deux couples d'énantiomères et deux composés méso.

Hormis les deux relations d'énantiométrie indiquées, toutes les autres relations entre deux molécules sont des relations de diastéréo-isométrie.