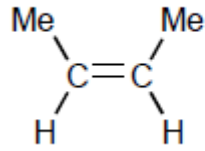


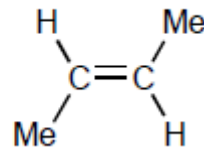
## تقييد الدوران حول الروابط المزدوجة

انظر للصفحتين الخامسة والسادسة من المذكرة الدراسية للمحاضرة الخامسة عشرة؛ لوصف الروابط المزدوجة باستخدام نظرية رابطة التكافؤ والتجهين.

إن الذرات المرتبطة بعضها ببعض بروابط أحادية يمكنها أن تدور بحرية حول محور الرابطة، وبعكس ذلك، تمنع الروابط الثنائية الدوران حول محور الرابطة؛ لأن من شأن هذا الدوران أن يحطم الرابطة  $\pi$  [انظر: المذكرة الدراسية للمحاضرة الخامسة عشرة؛ حول روابط سيغما وباي] أي إن الروابط المزدوجة تجعل الجزيئات خاملة، مما يُحافظ على شكل الجزيء، مثال ذلك كلٌّ من البوتن المتماثل (سيس) والبوتن المتخالف (ترانس) الموضحين أدناه، فكلاهما مركب مستقل، ولا دوران حول الرابطة الثنائية؛ لذا يُعدّان مثالين للمماكبات الهندسية، أو "المتماثل - المتخالف".



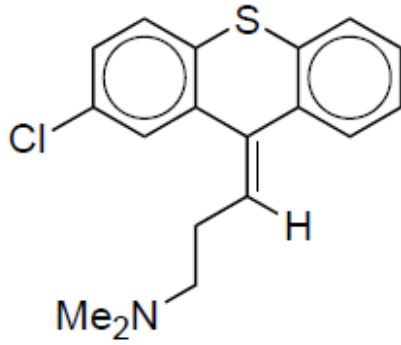
البوتن -2- المتماثل



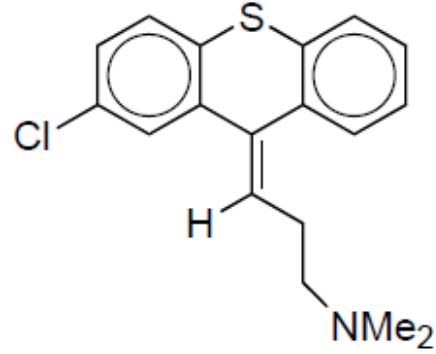
البوتن -2- المتخالف

## مثال من المحاضرة الخامسة عشرة:

في الأدوية التي تحتوي على روابط مزدوجة، من الممكن لأحد المماكبات الهندسية أن يكون أكثر فعالية من المماكبات الأخرى؛ لأن غياب الدوران حول الرابطة يمنع الانقلاب الدوراني بين الشكلين، أي إن أحد المماكين قد يكون قادراً على تحقيق التشكل الضروري للارتباط بالجزيء الهدف (من مثل: أنزيم، أو مستقبل)، في حين ربما لا يكون المماكبات الأخرى قادراً على الارتباط كلياً، أو على أن يكون شريك ارتباط ثانوي، مثال هذا الكلوربروتيكسن، وهو أحد أدوية الجيل الأول المضادة للذهان، استُخدم بداية في الخمسينيات من القرن العشرين لعلاج الفصام واضطرابات أخرى، ويعمل من خلال قفل مستقبلات معينة في الخلايا العصبية، مما يتطلب ارتباط الدواء مع المستقبل، وقد أظهرت الأبحاث أن الكلوربروتيكسن المتماثل نشط بيولوجياً، بينما يكون مماكبه المتخالف خاملاً تقريباً، وفي الواقع يُعدّ المماكبات المتخالف تلوثاً في تركيبة الدواء.



الكلوربروتيكسن الممتائل



الكلوربروتيكسن المتخالف

