

LC9 - Sélectivité en chimie organique

Lise Boutenègre & Raphaël Rullan

| Élément imposé – Induction chirale, modèle de Zimmerman-Traxler, stéréospécifique

Introduction Pédagogique

| Niveau : L2

Pré-requis

- Réactions avec les énolates **L2**
- Les différents contrôle en chimie organique **L1-L2**
- Mécanisme en chimie organique **L2**
- Aspects énergétiques d'une réaction chimique **L2**
- Détermination de la configuration d'un centre asymétrique **L2**
- Configuration chaise et bateau d'une molécule cyclique **L1**
- Définition de chiralité **L1-L2**

Difficultés

- Vision dans l'espace et détermination de la configuration des molécules cycliques
- Vocabulaire : faces Si, Re produits R,S attention aux confusions et les produits sont inversés par rapport à l'attaque.
- Faire la différence entre sélectivité et pouvoir optique : on verra ici que ce n'est pas la même chose.

Applications

- TD : détermination pour plusieurs molécules et plusieurs exemples de la stéréosélectivité. Utilisation des énolates de bore
- TP : dédoublement de racémiques avec le Binaphtol

Objectifs – Faire comprendre aux élèves le principe d'induction chirale et pourquoi est-ce qu'il est important de faire cela. Comprendre également la difficulté et les enjeux de cela. Discuter des limites et des exemples. Aperçu de comment on obtient des composés énantiopurs.

| Source – Fosset PC/PC* p.650, Drouin p.67, Rabasso Orga p.232, OCP 63 p.33-52

Introduction

Parler de : Importance d'avoir des composés énantiopurs, exemple du thalidomide, notion de chimie verte. Le mieux c'est d'avoir tout pur, pas perdre 50% du réactif.

Enchaîner avec les SN_2 qui sont vues plus tôt pour justifier qu'on a déjà vu des réactions énantiospécifiques.

1 Retour sur la sélectivité

1 Définition et aspects énergétiques

2 La chimie des énolates

3 Le modèle de Zimmerman-Traxler

2 Introduction à la chiralité dans le milieu

1 Retour sur le principe d'induction chirale

2 Pour les énolates : l'oxazolidinone d'Evans

Rabasso p.234 + OCP

3 Vers l'utilisation de catalyseurs chiraux : addition 1-4 de Michael (ou CBS)

Conclusion

En conclusion on a pu voir comment créer de la chiralité, on ne peut pas la créer à partir de rien. Utilisé dans plein d'endroit et c'est actif en recherche. On pourra voir d'autres méthodes de récupérations.

Remarque – A propos du déroulé : l'objectif de la partie I est de montrer que même si on a de la sélectivité avec ces réactions, cela ne veut pas dire qu'on crée de la chiralité. Le pouvoir optique est toujours nul. Prendre le temps de détailler Zimmerman-Traxler et le mécanisme de l'oxazolidinone.