

Sommaire :

Première partie : Connaissances de base et environnement du laboratoire

Cette section pose le cadre théorique et technique indispensable avant d'aborder la paillasse.

- **La littérature scientifique et la quête d'informations :** Comment chercher une notice de montage, utiliser les bases de données et lire la bibliographie.
- **Risques inhérents à l'activité dans un laboratoire de chimie :** Normes de sécurité, pictogrammes, gestion des fiches de données de sécurité (FDS), prévention et traitement des déchets chimiques.
- **Préparation, conduite, analyse et description d'une manipulation :** Méthodologie pour tenir un cahier de laboratoire, préparer un montage (reflux, distillation, recristallisation) et rédiger un compte-rendu.

Deuxième partie : Les manipulations de synthèse et d'analyse

C'est le cœur de l'ouvrage, proposant plus de 110 modes opératoires détaillés, reproductibles et commentés (durée moyenne de réalisation < 4h).

- **Méthodes de dosage de réactifs et de mélanges d'espèces chimiques** (Volumétrie, analyses quantitatives).
- **Réactions d'addition :** Additions électrophiles sur les alcènes, hydroborations, additions nucléophiles.
- **Réactions d'élimination :** Déshydratation des alcools, obtention d'alcènes (mécanismes $E1/E2$).
- **Transpositions :** Réarrangements moléculaires célèbres (transposition pinacolique, de Beckmann, etc.).
- **Réactions d'échanges :** Substitutions nucléophiles (S_N1 , S_N2), substitutions électrophiles aromatiques, estérifications et transestérifications.
- **Procédés de dédoublement :** Séparation d'énantiomères par voie chimique (formation de sels diastéréoisomères) ou par voie enzymatique (biocatalyse).
- **Procédés d'optimisation des réactions :** Étude du contrôle cinétique vs thermodynamique, déplacement d'équilibre et utilisation de la RMN pour déterminer les excès énantiomériques ou la pureté.

Troisième partie : Index à entrées multiples

Une section méthodologique très appréciée des candidats aux concours (CAPES, Agrégation), conçue pour retrouver instantanément une information lors des épreuves de montage.

- **Index des liaisons formées ou rompues :** Permet de trouver une manipulation en fonction de la transformation chimique exacte (ex: création d'une liaison $C-C$).
- **Index des réactifs et des produits synthétisés.**
- **Index des techniques de purification et d'analyse** employées dans les fiches.

La particularité de ce sommaire : Chaque chapitre de la partie II n'est pas qu'une simple suite de "recettes". Pour chaque manipulation, le sommaire renvoie à une fiche contenant le

mode opératoire précis, le mécanisme réactionnel détaillé, et surtout les **commentaires physico-chimiques** justifiant l'emploi de chaque flacon de lavage ou choix de température.