

| | |
|--|-----|
| Avant-propos | 10 |
| Chapitre 1. Chimie organique générale | 11 |
| Atomes et molécules | 11 |
| Effet inductif ou inducteur | 18 |
| Effet mésomère | 19 |
| Rupture de liaison | 24 |
| Nucléophilie et électrophilie | 25 |
| Entités réactives | 26 |
| Types de réactions | 31 |
| Isomérisation et stéréoisomérisation | 33 |
| Règles de nomenclature selon le système de l'UICPA | 34 |
| Chapitre 2. Acides et bases. Rappels de cinétique et de thermodynamique | 41 |
| Acides et bases : définitions | 41 |
| Acides organiques | 43 |
| Bases organiques | 50 |
| Équilibres chimiques : tautomérie | 54 |
| Cinétique et thermodynamique des réactions | 56 |
| Effet de solvant en chimie organique | 60 |
| Chapitre 3. Stéréochimie | 63 |
| Conformation | 63 |
| Isomérisation optique | 66 |
| Symétrie et dissymétrie | 66 |
| Le carbone asymétrique | 67 |
| Configuration absolue : nomenclature R et S | 69 |
| Projections de Fischer : configuration absolue D et L | 71 |
| Molécules possédant plusieurs carbones asymétriques | 75 |
| Application aux oses | 79 |
| Dédoublage d'un racémique | 82 |
| Définitions de termes usuels | 83 |
| Isomérisation optique sans carbone asymétrique | 83 |
| Isomérisation géométrique cis-trans ou Z-E | 84 |
| Isomérisation géométrique Z-E | 85 |
| Isomérisation cyclanique | 86 |
| Chapitre 4. Réaction de substitution nucléophile | 93 |
| Mécanismes SN_1 | 94 |
| Facteurs déterminant un mécanisme SN_1 | 95 |
| Conséquence stéréochimique du mécanisme SN_1 | 96 |
| Mécanismes SN_2 | 97 |
| Facteurs déterminant un mécanisme SN_2 | 98 |
| Conséquence stéréochimique du mécanisme SN_2 | 100 |

| | |
|--|-----|
| Réaction de substitution avec transposition..... | 101 |
| Tableau récapitulatif SN_1 et SN_2 | 103 |
| Chapitre 5. Réactions d'élimination | 105 |
| Mécanisme E_1 | 106 |
| Facteurs déterminant un mécanisme E_1 | 107 |
| Conséquence stéréochimique du mécanisme E_1 | 108 |
| Exemples de mécanismes E_1 | 109 |
| Mécanismes E_2 | 109 |
| Facteurs déterminant un mécanisme E_2 | 110 |
| Conséquence stéréochimique du mécanisme E_2 | 112 |
| Régiosélectivité | 112 |
| Exemples récapitulatifs des réactions d'élimination | 114 |
| Tableau récapitulatif E_1 et E_2 | 115 |
| Compétition substitution et élimination | 117 |
| Chapitre 6. Réactions d'addition : propriétés des alcènes et des alcynes | 119 |
| Réactions d'addition | 119 |
| Mécanismes | 120 |
| Halogénéation | 121 |
| Réaction des hydracides | 122 |
| Effet Kharasch | 124 |
| Réaction d'hydratation | 125 |
| Réaction d'hydratation par hydroboration | 126 |
| Réaction d'hypohalogenation..... | 127 |
| Réaction d'époxydation | 129 |
| Réaction d'hydrogénation | 130 |
| Réaction d'hydroxylation ($KMnO_4$ dilué) | 131 |
| Réactions d'addition sur les diènes conjugués | 132 |
| Réaction des hydracides | 132 |
| Réaction de Diels-Alder | 133 |
| Réactions d'oxydation forte des alcènes et des alcynes | 134 |
| Action de $KMnO_4$ concentré et à chaud | 134 |
| Réaction d'ozonolyse..... | 136 |
| Chapitre 7. Addition nucléophile et électrophile sur les aldéhydes et les cétones | 139 |
| Généralités | 139 |
| Mécanismes de l'addition sur le carbonyle..... | 140 |
| Addition nucléophile | 140 |
| Addition électrophile..... | 140 |
| Addition d'acide cyanhydrique | 140 |
| Addition de carbanions..... | 141 |
| Action des acétylures..... | 141 |
| Action des organomagnésiens | 141 |
| Action des hydrures..... | 142 |
| Action de l'eau | 143 |
| Action des alcools | 143 |

| | |
|--|-----|
| Action des amines primaires et secondaires | 145 |
| Réactions dues à l'acidité des hydrogènes α du >C=O | 146 |
| Mécanismes | 146 |
| Aldolisation et céto-lisation | 147 |
| Réaction d'alkylation | 150 |
| Réaction d'halogénéation | 151 |
| Addition nucléophile et électrophile sur les dérivés carbonyles conjugués | 155 |
| Oxydation et réduction des aldéhydes et des cétones | 155 |
| Chapitre 8. Acides et dérivés des acides | 159 |
| Généralités | 159 |
| Fonction acide carboxylique | 160 |
| Propriété acide | 160 |
| Addition électrophile sur le carbonyle | 161 |
| Autres réactions | 162 |
| Dérivés des acides | 163 |
| Mécanisme général de substitution | 163 |
| Hydrolyse des dérivés des acides | 164 |
| Réactions des halogénures d'acides | 165 |
| Réactions des anhydrides d'acides | 166 |
| Réactions des esters | 166 |
| Addition nucléophile | 166 |
| Réactions dues à l'acidité des hydrogènes en α du carbonyle | 168 |
| Réactions des amides | 170 |
| Réactions des nitriles | 171 |
| Chapitre 9. Dérivés halogénés | 173 |
| Généralités | 173 |
| Substitution nucléophile | 174 |
| Réaction d'élimination | 176 |
| Substitution électrophile | 177 |
| Réactions des organomagnésiens | 177 |
| Chapitre 10. Les alcools et les thiols | 181 |
| Généralités | 181 |
| Réactivité due à l'acidité des alcools | 182 |
| Réactivité due à la nucléophilie de l'oxygène | 183 |
| Réactivité due à la basicité de l'oxygène | 184 |
| Oxydation des alcools | 189 |
| La fonction thiol | 189 |
| Chapitre 11. Les amines | 191 |
| Généralités | 191 |
| Réactions dues à la basicité de l'azote | 192 |
| Réactions dues à l'acidité des amines primaires ou secondaires | 192 |
| Réactions dues à la nucléophilie de l'azote | 192 |

| | |
|---|-----|
| Chapitre 12. Substitution électrophile : benzène et dérivés | 199 |
| Généralités | 199 |
| Mécanisme de la substitution électrophile | 201 |
| Substitution électrophile des dérivés du benzène | 206 |
| Substitution en ortho-para | 206 |
| Substitution en méta | 209 |
| Substitution nucléophile aromatique (S _N Ar) | 210 |
| Réactions d'addition ou d'oxydation des composés aromatiques | 210 |
| Dérivés du benzène | 211 |
| Phénol | 211 |
| Aniline | 212 |
| Chapitre 13. Applications aux glucides et aux aminoacides | 215 |
| Les glucides | 215 |
| Le glucose | 216 |
| Propriétés chimiques du glucose | 217 |
| Les aminoacides | 219 |
| Stéréochimie des aminoacides | 221 |
| Équilibres acido-basiques | 222 |
| Réactivité des aminoacides | 222 |
| Chapitre 14. Méthodes d'analyse des composés organiques | 223 |
| Généralités | 223 |
| Spectroscopie infra-rouge | 224 |
| Spectroscopie ultra-violette | 227 |
| Résonance magnétique nucléaire | 228 |
| Déplacement chimique | 229 |
| Couplage spin-spin | 230 |
| Intégration | 231 |
| Échange chimique | 232 |
| Exemples de spectres IR et RMN | 233 |
| Chapitre 15. Problèmes corrigés : 5 synthèses et leurs corrections . | 237 |
| Principaux tableaux récapitulatifs | |
| 6-I — Additions électrophiles sur les alcènes | 132 |
| 6-III — Oxydation des alcènes par KMnO ₄ ou O ₃ | 135 |
| 7-I — Réactions d'addition sur le carbonyle des aldéhydes et des cétones | 146 |
| 7-II — Réactions dues à l'acidité des H en α du carbonyle des aldéhydes | 153 |
| 7-III — Réactions dues à l'acidité des H en α du carbonyle des cétones | 154 |
| 8-I — Réactions des acides et de leurs dérivés | 172 |
| 9-I — Réactions de substitution des dérivés halogénés | 177 |
| 9-II — Réactions des organomagnésiens | 180 |
| 10-I — Réactions des alcools primaires | 187 |
| 11-I — Réactions des amines primaires | 197 |
| 12-I — Substitution électrophile du benzène | 205 |
| 12-II — Effet des substituants dans la substitution électrophile aromatique | 207 |