

# IFSI



# PHARMACOLOGIE & THÉRAPEUTIQUE

Département Universitaire de Pharmacologie,  
Addictologie, Toxicologie et Thérapeutique,  
Faculté de Médecine de Strasbourg

Coordination : Laurent Monassier

ellipses

# Table des matières

## CHAPITRE 1 PRESCRIPTION – RISQUES ET DANGERS DE LA MÉDICATION

<b>I. La prise en charge médicamenteuse des patients – Processus, Risques et Sécurisation .....</b>	<b>20</b>
<b>A. Les textes de référence</b>	<b>21</b>
1. <i>L'exercice professionnel</i>	21
2. <i>Le médicament</i>	21
3. <i>L'organisation et le management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse des patients</i>	21
<b>B. Le processus de prise en charge médicamenteuse</b>	<b>23</b>
1. <i>Généralités</i>	23
2. <i>Enjeux</i>	23
3. <i>Schéma général</i>	23
<b>C. Les acteurs et leurs responsabilités</b>	<b>24</b>
1. <i>Les acteurs du management de la qualité</i>	24
2. <i>Les acteurs du processus de prise en charge médicamenteuse</i>	24
<b>D. Les différentes étapes du processus de prise en charge médicamenteuse</b>	<b>26</b>
1. <i>La Prescription</i>	26
2. <i>La Dispensation</i>	27
3. <i>La Gestion des stocks des unités de soins</i>	29
4. <i>L'Administration</i>	30
<b>E. Les bons réflexes de sécurisation de l'administration</b>	<b>32</b>
1. <i>Le Bon PATIENT</i>	32
2. <i>Le Bon MÉDICAMENT</i>	32
3. <i>La Bonne DOSE</i>	33
4. <i>La Bonne VOIE</i>	33
5. <i>Le Bon MOMENT</i>	33

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 34**

<b>II. Règles de prescription .....</b>	<b>35</b>
<b>A. La prescription</b>	<b>36</b>
1. <i>Généralités</i>	36
2. <i>L'ordonnance et ses spécificités</i>	36
3. <i>La conciliation médicamenteuse</i>	37
<b>B. Réglementation des médicaments de la liste I/II et des stupéfiants</b>	<b>37</b>
1. <i>Conditions générales de prescription et de délivrance</i>	37
2. <i>Situations particulières et médicaments à prescription restreinte</i>	38

C. Circuits de délivrance	39
1. La rétrocession	39
2. La dispensation	39
3. Les autorisations d'accès précoce et d'accès compassionnel	39
D. Administration des médicaments par l'infirmier(ère)	40
E. Prescriptions par les infirmiers(ères)	40

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 42**

**III. Iatrogénèse et erreur médicamenteuse ..... 43**

A. L'iatrogénèse et erreur médicamenteuse : définition et épidémiologie	44
B. Les situations et médicaments à risque	46
1. Les situations à risque	46
2. Les patients à risque	46
3. Les médicaments à risque	47
4. Types d'erreurs et situations concrètes	47
5. Les 12 erreurs qui ne devraient jamais arriver	53
C. Moyens de prévention	54
D. Exemples concrets d'erreurs médicamenteuses	56
E. Conclusion	57

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 58**

**CHAPITRE 2 INITIATION AU MÉDICAMENT**

**I. Initiation au médicament..... 60**

A. Qu'est-ce qu'un médicament ?	61
1. Définition	61
2. Composition	61
3. Origines des principes actifs	61
4. Le nom du médicament	62
5. Formulation galénique	62
6. Classification réglementaire	63
B. Comment développer un médicament ?	64
1. Objectifs à atteindre avant de pouvoir mettre un médicament sur le marché	64
2. Le cycle de vie d'un médicament	64
3. Essais précliniques	65
4. Essais cliniques	65
5. Commercialisation d'un médicament	66
C. Suivi des médicaments après commercialisation	67
1. Les essais de phase IV	67
2. Pharmacovigilance	67
3. Retrait de l'AMM	67

D. Notions de base de réglementation	68
1. Disponibilité des médicaments	68
2. Classification des médicaments	68

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 70**

**II. La pharmacodynamie, mécanismes d'action, effets secondaires, interactions médicamenteuses (synergie, potentialisation, antagonisme) .... 71**

A. Place de la pharmacodynamie dans les disciplines de pharmacologie	72
B. Pourquoi et comment prendre un médicament ?	73
C. Origines des effets des médicaments : effets non spécifiques et spécifiques	74
1. Vue générale	74
2. Mécanismes non spécifiques	75
3. Mécanismes spécifiques : la pharmacodynamie	75
4. Conclusion, synthèse	77
D. Bases de pharmacodynamie	77
1. Vue générale des cibles des médicaments	77
2. Cibles des médicaments et actions sur ces cibles	78
E. Place de la pharmacodynamie dans l'explication des effets indésirables	81
F. Interactions médicamenteuses pharmacodynamiques	83
G. Variations pharmacodynamiques liées au terrain du malade	89
H. Le Thesaurus	90

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 91**

**III. Pharmacocinétique : absorption, distribution, métabolisme, élimination, interactions médicamenteuses ..... 92**

A. Notions générales	93
B. Absorption	94
1. La résorption	94
2. Effet de premier passage	96
3. Biodisponibilité	99
C. Distribution	100
1. Notions générales	100
2. Facteurs qui conditionnent la distribution tissulaire	101
3. Volume de distribution	101
D. Métabolisme	101
1. Définition du métabolisme	101
2. Facteurs qui influencent le métabolisme	102
E. Élimination	103
1. Clairance des médicaments	103
2. Demi-vie d'élimination	103
F. Administration chronique des médicaments	105
1. L'état d'équilibre	105
2. Intervalle thérapeutique	105

<b>IV. Les voies d'administration et formes pharmaceutiques, solides, liquides, galéniques à usage parentéral ou à administration cutanée ou transmucoale .....</b>	<b>108</b>
<b>A. Définition de la forme galénique</b>	109
<b>B. Les voies d'administration</b>	111
1. <i>Avantages et inconvénients de la voie orale</i>	111
2. <i>Avantages et inconvénients de la voie parentérale</i>	112
3. <i>Avantages et inconvénients des voies transmuqueuses</i>	114
<b>C. Les formes pharmaceutiques associées</b>	116
1. <i>Classification</i>	116
2. <i>Les formes pharmaceutiques destinées à la voie orale</i>	116
3. <i>Les formes pharmaceutiques destinées à la voie parentérale</i>	119
4. <i>Les formes pharmaceutiques destinées à la voie transmuqueuse</i>	121

<b>V. Les solvants et les solutés .....</b>	<b>126</b>
<b>A. Équilibre hydrique et électrolytique</b>	127
1. <i>Notions générales</i>	127
2. <i>Compartiments liquidiens et diffusion de l'eau dans l'organisme</i>	127
3. <i>Diffusion de l'eau, osmose et pression osmotique</i>	128
4. <i>Pression oncotique</i>	130
<b>B. Perfusion intraveineuse</b>	130
1. <i>Voies d'abord veineux</i>	130
2. <i>Éléments de surveillance d'une perfusion intraveineuse</i>	132
<b>C. Solutions de perfusion usuelles</b>	132
1. <i>Solutés cristalloïdes</i>	132
2. <i>Solutés colloïdes</i>	134
<b>D. La nutrition parentérale</b>	134

## CHAPITRE 3 FAMILLES THÉRAPEUTIQUES

<b>Sous-chapitre 1 Anti-inflammatoires et antalgiques .....</b>	<b>139</b>
<b>I. AINS, paracétamol et antalgiques non opiacés .....</b>	<b>140</b>
<b>A. Les AINS</b>	141
1. <i>Définition</i>	141
2. <i>Mode d'action pharmacologique</i>	141
3. <i>Physiopathologie de la fièvre, de la douleur et de l'inflammation, place des AINS</i>	141

4. Choix raisonné d'un anti-inflammatoire non stéroïdien par le prescripteur et conséquences pratiques pour orienter les conseils et la surveillance	141
5. Indications thérapeutiques	143
6. Liste des AINS commercialisés en France et formes galéniques particulières	144
7. Effets indésirables	145
8. Interactions médicamenteuses classiques	147
<b>B. L'Aspirine</b>	147
1. Origine et forme chimique	147
2. Particularité de son mode d'action	147
3. Quelques données de pharmacocinétique	148
4. Indications thérapeutiques	148
5. Effets indésirables et toxicité	148
6. Formes pharmaceutiques	149
<b>C. Le Paracétamol</b>	149
1. Historique	149
2. Mode d'action	149
3. Effets thérapeutiques	149
4. Métabolisme et toxicité	149
5. Formes pharmaceutiques	150
<b>D. Le Nefopam</b>	151

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 152**

**II. Les glucocorticoïdes ..... 153**

<b>A. Synthèse, mode d'action et effets biologiques</b>	154
1. Effets métaboliques	154
2. Effets anti-inflammatoires	155
3. Effets immunosuppresseurs	155
4. Effets rénaux	155
5. Autres effets	156
<b>B. Pharmacocinétique</b>	156
<b>C. Indications</b>	157
<b>D. Effets indésirables et interactions médicamenteuses</b>	158
<b>E. Surveillance et précautions d'emploi</b>	159

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 160**

**III. Opioides, co-analgésiques, anesthésiques locaux et autres médicaments à visée antalgique ..... 161**

<b>A. Introduction</b>	162
<b>B. Antalgiques opioïdes</b>	162
1. Généralités	162
2. Mécanismes d'action des opioïdes	163
3. Effets indésirables communs des opioïdes	163
4. Contre-indications communes des opioïdes	163
5. Surveillance par l'infirmier(ère)	164

C. Antalgiques opioïdes faibles	164
1. Codéine	164
2. Tramadol	165
3. Poudre d'opium	165
D. Antalgiques opioïdes forts	165
1. Morphine	166
2. Oxycodone	166
3. Hydromorphone	166
4. Fentanyl	166
E. Coanalgésiques, anesthésiques locaux et capsaïcine	167
1. Antidépresseurs	167
2. Antiépileptiques	168
3. Anesthésiques locaux	168
4. MEOPA	169
5. Capsaïcine	169

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 170**

**Sous-chapitre 2 Médicaments de la sphère cardiovasculaire & respiratoire .... 171**

**I. Les médicaments de l'asthme et de la BPCO ..... 172**

A. Les mécanismes de l'asthme	173
B. Les glucocorticoïdes inhalés	174
1. Physiopathologie de l'asthme	174
2. Mécanisme d'action et effet thérapeutique des glucocorticoïdes	175
3. Médicaments existants et caractéristiques pharmacocinétiques	175
4. Effets indésirables	176
C. Les bronchodilatateurs	177
1. Les agonistes $\beta$ 2-adrénergiques	177
2. Les anticholinergiques	178
3. La théophylline	179
D. La stratégie du traitement de l'asthme (GINA 2020)	179
E. Les mécanismes et traitements de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)	181
F. Les différents systèmes d'administration de la voie inhalée	182

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 184**

**II. Les médicaments de l'hémostase : antiagrégants plaquettaires et anticoagulants ..... 186**

A. Définition de l'hémostase	187
B. Les antiagrégants	187
1. Mode d'action	187
2. Principales indications, contre-indications et effets secondaires	187

C. Les anticoagulants	188
1. Les héparines	188
2. Les antivitamines K (AVK)	189
3. Les anticoagulants oraux directs (AOD)	190
D. Les fibrinolytiques	191
1. Mode d'action	191
2. Principales indications, contre-indications et effets secondaires	191
<b>FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE)</b>	<b>192</b>
<b>III. Les médicaments de l'hypertension artérielle</b>	<b>193</b>
A. Hypertension artérielle : définition et épidémiologie	194
B. Régulation physiologique de la pression artérielle et conséquences de l'HTA	194
C. Prise en charge de l'HTA	195
D. Les familles d'antihypertenseurs	196
1. Les inhibiteurs sympathiques	197
2. Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine	199
3. Les vasodilatateurs musculotropes	200
4. Les diurétiques	202
E. Les associations d'antihypertenseurs	<b>203</b>
<b>FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE)</b>	<b>204</b>
<b>Sous-chapitre 3 Anti-infectieux</b>	<b>207</b>
<b>I. Antibiothérapie systémique</b>	<b>208</b>
A. L'infirmier(ère) face à l'antibiothérapie : règles générales	209
B. Les familles d'antibiotiques	211
1. Les bêtalactamines	211
2. Les aminosides	213
3. Les macrolides	214
4. Les tétracyclines	215
5. Les phénicolés	215
6. Les sulfamides et diaminopyrimidines	215
7. Les fluoroquinolones	216
8. Les glycopeptides	217
9. Les nitro-imidazolés	217
C. Antibiotiques et grossesse	217
D. Les notions relatives au bon usage des antibiotiques	218
<b>FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE)</b>	<b>220</b>
<b>II. Vaccins</b>	<b>222</b>
A. Introduction : définition de la vaccination, historique et chiffres clés	223
B. Mode d'action et principe de la vaccination	224



C. La composition et la classification des vaccins	225
D. Les effets indésirables	226
E. Le calendrier vaccinal et les recommandations vaccinales	227

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 228**

**Sous-chapitre 4 Psychotropes ..... 231**

**I. Généralités sur les psychotropes ..... 232**

**II. Les anxiolytiques : benzodiazépines et apparentés ..... 233**

A. Contexte et généralités sur les benzodiazépines	234
B. Mécanisme d'action pharmacologique des benzodiazépines et apparentés	234
C. Indications des benzodiazépines et apparentés	235
1. Benzodiazépines anxiolytiques	235
2. Benzodiazépines hypnotiques	236
3. Benzodiazépines antiépileptiques (anticonvulsivantes)	237
D. Risques liés à l'usage des benzodiazépines et apparentés	238
1. Tolérance, dépendance et risque de syndrome de sevrage	238
2. Risques chez le sujet âgé	238
3. Effets indésirables	239
4. Précautions d'emploi	239
5. Contre-indications	239

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 240**

**III. Les neuroleptiques ..... 241**

A. Présentation générale des neuroleptiques	242
B. Principales propriétés pharmacologiques et effets cliniques	242
C. Indications des neuroleptiques	244
D. Classifications	244
E. Effets indésirables	245
1. Effets indésirables neurologiques centraux	245
2. Effets indésirables périphériques	246
3. Effets indésirables métaboliques	246
4. Agranulocytose (clozapine)	246
5. Effets cardiaques	247
F. Surveillance – rôle de l'infirmier(ère)	247

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 249**

**IV. Les antiparkinsoniens dits « correcteurs » ..... 250**

**IV. Les thymorégulateurs ..... 251**

A. Généralités sur les médicaments « régulateurs de l'humeur »	252
--	-----

B. Instauration et suivi thérapeutique des traitements par lithium	252
C. Principaux effets indésirables du lithium	253
<b>VI. Les antidépresseurs</b>	<b>254</b>
A. Classification	255
B. Mécanisme d'action pharmacologique des antidépresseurs – effets indésirables	255
1. Les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS)	255
2. Les inhibiteurs de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline (IRSNA)	256
3. Les antidépresseurs tricycliques	257
C. Conduite du traitement	257

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 258**

**Sous-chapitre 5 Autres classes thérapeutiques 259**

<b>I. Les antiulcéreux et les médicaments de la constipation</b>	<b>260</b>
A. Antiulcéreux	261
1. Régulation de la sécrétion acide gastrique	261
2. Médicaments des ulcères et de la dyspepsie	261
B. Les médicaments de la constipation	264
1. Classification des laxatifs	264
2. Prise en charge de la constipation sous opioïdes	266

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 267**

**II. Les antidiabétiques : insulines et médicaments du diabète de type 2 268**

A. Le diabète	269
1. Définition	269
2. Le diabète de type 1	269
3. Le diabète de type 2	270
B. Les insulines	271
1. Régulation de la glycémie	271
2. Tissus cibles de l'insuline	271
3. Objectifs thérapeutiques	272
4. Différents types d'insuline	273
5. Effets indésirables	275
6. Modalités d'administration	276
C. Les médicaments antidiabétiques hors insulinothérapie	277
1. Les inhibiteurs des alpha-glucosidases	278
2. Les potentialisateurs de l'action de l'insuline : les biguanides	279
3. Les insulino-sécréteurs : les sulfamides hypoglycémiantes et le répaglinide	279
4. Les incrétines : les analogues du GLP-1 et les inhibiteurs de la DPP-4	281
5. Les inhibiteurs du transporteur SGLT2 de la réabsorption tubulaire du glucose : les gliflozines	283
D. La stratégie thérapeutique du diabète de type 2 (HAS 2018)	284

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 285**

<b>III. Chimiothérapie anticancéreuse .....</b>	<b>287</b>
A. Généralités sur les anticancéreux	288
B. Stratégie thérapeutique en oncologie	288
C. Les différentes classes d'anticancéreux	289
1. Les cytotoxiques	289
2. L'hormonothérapie	290
3. Les thérapies ciblées	291
4. L'immunothérapie	292
D. Modalités d'administration des anticancéreux	292

<b>FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE)</b>	<b>294</b>
---	------------

<b>IV. Contraception .....</b>	<b>295</b>
A. Introduction	297
B. Rappels : régulation hormonale du cycle ovarien, œstrogènes et progestérone physiologique	298
1. Régulation du cycle ovarien	298
2. Actions physiologiques de la progestérone	299
3. Actions physiologiques des œstrogènes	299
C. Les contraceptifs hormonaux	299
1. Les trois niveaux d'action des contraceptifs hormonaux	299
2. Classification	300
3. Effets extragénitaux	300
4. Interactions médicamenteuses	303
5. Contraceptifs et voies d'abord disponibles	303
6. Pilules : aspects pratiques	305
7. Aspects réglementaires	306
D. Conceptions d'urgence	307
E. Contraception non hormonale	307
1. DIU au cuivre	307
2. Autres méthodes	307

<b>FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE)</b>	<b>308</b>
---	------------

## **CHAPITRE 4 SURVEILLANCE ET TERRAINS À RISQUE**

<b>I. Bases générales de la surveillance des traitements médicamenteux (Illustration par des exemples de médicaments à haut risque et notamment les traitements du diabète : insulines et antidiabétiques oraux hypoglycémiant) .....</b>	<b>312</b>
A. Définitions et positionnement du problème	313
B. Surveillance de l'observance du traitement	314
C. Surveillance de l'efficacité du traitement	315

D. Effets indésirables aspécifiques des médicaments :	
hypersensibilités et allergies	315
1. <i>Les atteintes cutanées ou toxidermies</i>	315
2. <i>Les angio-œdèmes*</i>	316
3. <i>L'histamino-libération</i>	316
E. Effets secondaires des médicaments : les classes à risque	317
1. <i>Comment identifier une classe</i>	317
2. <i>Types d'effets secondaires</i>	317
F. Attitude professionnelle	320
G. Exemples de médicaments à haut risque : traitement du diabète :	
insulines et antidiabétiques oraux hypoglycémiant	320
1. <i>Reconnaissance d'une hypoglycémie et contexte de survenue</i>	321
2. <i>Conduite à tenir en cas d'hypoglycémie</i>	322

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 323**

**II. Médicaments chez les enfants ..... 324**

A. Introduction	325
B. Particularités physiologiques de l'enfant	325
1. <i>Définition des classes d'âge de l'enfant</i>	325
2. <i>Aspects physiologiques pouvant influencer la pharmacocinétique des médicaments chez le nouveau-né et le nourrisson.</i>	325
C. Modalités de prescription des médicaments en pédiatrie	327
1. <i>Règles générales.</i>	327
2. <i>Voie orale</i>	327
3. <i>Voie intraveineuse</i>	328
4. <i>Voie intramusculaire</i>	329
5. <i>Voie intrarectale</i>	329
6. <i>Voie topique</i>	329

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 330**

**III. Médicaments chez les personnes âgées ..... 331**

A. Introduction, positionnement du problème	332
B. Bonnes raisons de faire un accident, les signes d'alerte et les erreurs courantes	333
C. Le concept d'overuse, de misuse et d'underuse	336
1. <i>Overuse</i>	336
2. <i>Misuse</i>	336
3. <i>Underuse</i>	336
D. Deux exemples d'accidents iatrogènes (misuse)	337
1. <i>Le confus tachycarde</i>	337
2. <i>La grosse prostate qui fait tomber</i>	337

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 338**

<b>IV. Médicaments chez les femmes enceintes .....</b>	<b>339</b>
A. Les modifications physiologiques survenant au cours de la grossesse et pouvant modifier la pharmacocinétique des médicaments	340
B. Le risque médicamenteux au cours de la grossesse	341
1. <i>La loi du « tout ou rien »</i>	341
2. <i>Le risque tératogène</i>	341
3. <i>Le risque fœtotoxique</i>	343
4. <i>Le risque médicamenteux au cours de la période périnatale</i>	343
5. <i>Le risque médicamenteux à distance de la naissance</i>	343
C. L'évaluation du risque médicamenteux et informations disponibles	344

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 346**

## CHAPITRE 5 AUTRES MOYENS THÉRAPEUTIQUES

<b>I. Les médecines alternatives et complémentaires.....</b>	<b>350</b>
A. Définitions et classifications	351
1. <i>Définitions</i>	351
2. <i>Classifications</i>	352
B. Médecines complémentaires médicamenteuses	352
1. <i>Phytothérapie</i>	352
2. <i>Aromathérapie</i>	353
3. <i>Homéopathie</i>	354
4. <i>Mésothérapie</i>	355
C. Médecines complémentaires non médicamenteuses	355
1. <i>Médecine traditionnelle chinoise : l'acupuncture</i>	355
2. <i>Thérapies corps-esprit : hypnose, sophrologie, relaxation, méditation</i>	356
3. <i>Thérapies physiques : ostéopathie, chiropraxie</i>	356

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 359**

<b>II. Classification et réglementation des dispositifs médicaux .....</b>	<b>360</b>
A. Dispositifs Médicaux : définition	361
B. Réglementation de mise sur le marché	361
C. Classification des Dispositifs Médicaux	362
D. Prescription des Dispositifs Médicaux par l'infirmier(ère)	363
E. Surveillance des dispositifs médicaux	363
1. <i>La matériovigilance</i>	364
2. <i>Qui doit/peut déclarer ?</i>	364

**FICHE MÉMO À RETENIR POUR L'INFIRMIER(ÈRE) 365**

<b>Table des tutos .....</b>	<b>367</b>
------------------------------	------------