

Anne Barrau

Relecture : Paul Laffont-Lozes

MÉMENTO
100 % VISUEL
DE LA
PHARMACOLOGIE

2^e édition

EN IFSI

Vuibert

Remerciements

Anne BARRAU remercie chaleureusement Nissa Bernard des éditions Vuibert pour sa confiance et Monsieur Paul Laffont-Lozes pour le temps consacré à la relecture de cet ouvrage.

Graphisme et mise en pages : CB Defretin

Couverture : Primo & Primo

ISBN : 978-2-311-66571-0

Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur, ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1^{er} de l'article 40).
Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

© Juin 2025, Éditions Vuibert • 5, allée de la 2^e DB - 75015 PARIS

www.vuibert.fr



Avant-propos

Nous vous présentons ici 160 fiches de pharmacologie classées essentiellement par spécialité. Au sein de ces spécialités, vous trouverez les grandes familles de thérapeutiques : antalgiques, anticoagulants, diurétiques, antibiotiques, antifongiques, antiviraux, antipileptiques, antidépresseurs, cytotoxiques...

Chaque fiche présente l'essentiel à connaître : indications, classes thérapeutiques et DCI, mécanismes d'action, interactions médicamenteuses et précautions d'emploi, contre-indications, effets indésirables, rôle infirmier.

Les tableaux détaillant les classes thérapeutiques et DCI, les noms commerciaux et les voies d'administration sont rassemblés par spécialité à partir de la page 171.

À la fin de l'ouvrage, un index des classes thérapeutiques répertorie les médicaments actuellement disponibles que vous serez amenés à dispenser au cours de vos stages. Enfin, une liste des abréviations vous aidera à comprendre et retenir les principales abréviations utiles en pharmacologie.

Nous espérons que ce mémento visuel vous accompagnera tout au long de vos études et facilitera vos révisions.

Bon apprentissage !

Anne Barrau



L'auteur

Anne Barrau est ancienne cadre formatrice en IFSI à Paris et actuellement cadre de santé en unité de soins.

Dr. Paul Laffont-Lozes est Pharmacien Assistant-Spécialiste et Clinicien dans le service des maladies infectieuses et tropicales du CHU de Nîmes. Il enseigne comme intervenant extérieur en IFSI. Il a relu l'ouvrage.

GÉNÉRALITÉS

Médicament	9
Pharmacocinétique.....	10
Pharmacodynamie	11
Formes pharmaceutiques et voies d'administration.....	12
Prescription médicale.....	13
Produits stupéfiants.....	14
Iatrogénie médicamenteuse, intoxications médicamenteuses et vigilances sanitaires	15
Pharmacodépendance	16
Médicaments et populations à risque.....	17
Circuit du médicament en établissement de santé	18
Médicaments à risque et <i>never events</i>	19
Responsabilité infirmière dans l'administration des médicaments	20
Réglementation spécifique pour une prescription infirmière limitée.....	21
Développement d'un médicament : du concept à l'autorisation de mise sur le marché	22

SPÉCIALITÉS

Allergologie

Antihistaminiques H1	25
----------------------------	----

Analgésie

Antalgiques de palier 1	26
Antalgiques de palier 2	27
Antalgiques de palier 3	28
Classification de LUSSIER et BEAULIEU (2010).....	29
MEOPA*	30

Anesthésie-réanimation

Anesthésiques généraux inhalés	31
Anesthésiques généraux intraveineux	32
Anesthésiques locaux	33
Catécholamines	34
Curarisants	35
Prémédication	36
Solutés d'expansion volémique.....	37

Cardiologie

Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II ou SARTANS	38
Antiarythmiques	39
Antihypertenseurs d'action centrale	40
Bétabloquants	41
Dérivés nitrés et autres vasodilatateurs antihypertenseurs	42
Digitiques	43
Diurétiques de l'anse de Henlé	44
Diurétiques épargneurs de potassium	45
Diurétiques thiazidiques et apparentés	46
Inhibiteurs calciques.....	47
Inhibiteurs de la neprilysine	48
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou IEC.....	49
Inhibiteurs des SGLT2 ou gliflozines.....	50
Ivabradine	51

Dermatologie

Antiseptiques locaux	52
Dermocorticoïdes.....	53
Rétinoïdes	54

Endocrinologie-diabétologie

Antidiabétiques : incrétinomimétiques	55
Antidiabétiques oraux : biguanides	56
Antidiabétiques oraux : inhibiteurs des SGLT2 ou gliflozines	57
Antidiabétiques oraux : sulfamides hypoglycémiantes et glinides	58
Hypolipémiants ou normolipémiants : fibrates.....	59
Hypolipémiants ou normolipémiants : inhibiteurs de l'absorption intestinale des stérols	60
Hypolipémiants ou normolipémiants : statines ou inhibiteurs de la HMG co-A réductase	61
Insulines.....	62
Traitement hormonal : antithyroïdiens de synthèse	63
Traitement hormonal : hormones thyroïdiennes de synthèse	64

Gynécologie

Contraceptifs oraux œstroprogestatifs et progestatifs	65
Contraception hormonale : autres traitements	66
Traitements substitutifs de la ménopause	67

Hématopoïèse

Fer	68
Produits sanguins labiles (PSL).....	69
Stimulants de l'hématopoïèse : facteurs de croissance.....	70
Vitamine B12 et acide folique.....	71

Hémostase

Antiagrégants plaquettaires.....	72
Anticoagulants oraux directs (AOD)	73
Antivitamines K (AVK)	74
Héparines à bas poids moléculaire (HBPM) et héparinoïdes	75

Héparines non fractionnées (HNF).....	76
Inhibiteurs directs de la thrombine.....	77
Thrombolytiques ou fibrinolytiques.....	78

Hépatogastro-entérologie

Anti-acides.....	79
Antidiarrhéiques.....	80
Antiemétiques.....	81
Antisécrotoires gastriques.....	82
Antispasmodiques.....	83
Laxatifs.....	84

Immunologie-transplantation

Immunoglobulines humaines.....	85
Immuno-suppresseurs.....	86

Infectiologie

Antibiotiques : aminosides.....	87
Antibiotiques : Antituberculeux.....	88
Antibiotiques : bêta-lactamines – carbapénèmes et monobactams.....	89
Antibiotiques : bêta-lactamines – céphalosporines.....	90
Antibiotiques : bêta-lactamines – pénicillines.....	91
Antibiotiques : cyclines.....	92
Antibiotiques : fluoroquinolones.....	93
Antibiotiques : glycopeptides.....	94
Antibiotiques : macrolides et apparentés.....	95
Antibiotiques : oxazolidinones.....	96
Antibiotiques : sulfamides.....	97
Antifongiques : 5-fluorocytosines (5-FC).....	98
Antifongiques : anti-pneumocystis.....	99
Antifongiques : azoles.....	100
Antifongiques : échinocandines.....	101
Antifongiques : polyènes.....	102
Antiparasitaires : antiamibiens.....	103
Antiparasitaires : antihelminthiques.....	104

Antiparasitaires : antipaludiques.....	105
Antiparasitaires : anti-toxoplasmes.....	106
Antirétroviraux : inhibiteurs de la protéase.....	107
Antirétroviraux : inhibiteurs de l'intégrase.....	108
Antirétroviraux : inhibiteurs nucléosidiques/non nucléosidiques de la transcriptase inverse.....	109
Antiviraux : antigrippaux.....	110
Antiviraux : antiherpétiques.....	111
Antiviraux : anti-VHB.....	112
Antiviraux : anti-VHC.....	113
Vaccination.....	114

Neurologie

Antagoniste du récepteur glutamatergique NMDA.....	115
Anticholinestérasiques.....	116
Antipépileptiques 1 ^{re} génération : barbituriques.....	117
Antipépileptiques 1 ^{re} génération : benzodiazépines.....	118
Antipépileptiques 1 ^{re} génération : non barbituriques.....	119
Antipépileptiques 2 ^e génération.....	120
Antimigaineux : traitement de la crise.....	121
Antiparkinsoniens : agonistes dopaminergiques.....	122
Antiparkinsoniens : anticholinergiques.....	123
Antiparkinsoniens : inhibiteurs de la catéchol-O-méthyltransférase (COMT).....	124
Antiparkinsoniens : inhibiteurs de la monoamine-oxydase (MAO-B).....	125
Antiparkinsoniens : L-dopa ou dopathérapie.....	126
Antivertigineux.....	127
Myorelaxant.....	128
Traitements de la sclérose en plaques.....	129

Oncologie-hématologie

Cytotoxiques : agents scindants.....	130
Cytotoxiques : alkylants.....	131
Cytotoxiques : antimétabolites.....	132
Cytotoxiques : inhibiteurs de topoisomérases.....	133

Cytotoxiques : intercalants.....	134
Cytotoxiques : poisons de fuseau.....	135
Hormonothérapie.....	136
Immunothérapie anti-tumorale et immunomodulateurs.....	137
Thérapies ciblées : anticorps monoclonaux.....	138
Thérapies ciblées : inhibiteurs des protéines kinases.....	139

Ophthalmologie

Antiglaucmateux.....	140
----------------------	-----

Pneumologie

Antitussifs.....	141
Bronchodilatateurs.....	142
Corticoïdes inhalés.....	143
Mucolytiques ou fluidifiants bronchiques.....	144

Psychiatrie – santé mentale

Antidépresseurs : inhibiteurs de la monoamine oxydase (IMAO).....	145
Antidépresseurs : inhibiteurs de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline (IRSNa).....	146
Antidépresseurs : inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (SRS).....	147
Antidépresseurs : tricycliques.....	148
Antidépresseurs : autres.....	149
Anxiolytiques.....	150
Hypnotiques.....	151
Neuroleptiques ou antipsychotiques de 1 ^{re} génération (conventionnels).....	152
Neuroleptiques ou antipsychotiques de 2 ^e génération (atypiques).....	153
Normothymiques.....	154
Psychostimulants.....	155

Rhumatologie

Antigoutteux (phase aiguë) : médicaments de la crise de goutte.....	156
---	-----

Antigoutteux (traitement de fond) : inhibiteurs de l'uricosynthèse	157
Antigoutteux (traitement de fond) : uricosuriques	158
Anti-inflammatoires non stéroïdiens	159
Anti-inflammatoires stéroïdiens ou glucocorticoïdes	160
Antiostéoporotiques : bisphosphonate, Anti-rank, Serm... ..	161
Antiostéoporotiques : hormones parathyroïdiennes et analogues.....	162
Calcium et vitamine D.....	163
Inhibiteurs du TNF α ou anti-TNF α	164
Myorelaxants (hors curares).....	165

Urologie-néphrologie

Chélateurs de phosphore.....	166
Médicaments des troubles métaboliques : supplémentation en potassium.....	167

Médicaments des troubles métaboliques : traitement de l'hyperkaliémie.....	168
Traitement de la lithiase urinaire	169
Traitement de l'hypertrophie bénigne de la prostate	170

MÉDICAMENTS

Noms commerciaux et voies d'administration	173
Allergologie	173
Analgésie antalgiques	173
Anesthésie-réanimation.....	174
Cardiologie.....	175
Dermatologie.....	178
Endocrinologie-diabétologie.....	179
Gynécologie-obstétrique	180

Hématopoïèse.....	181
Hémostase.....	182
Hépatogastro-entérologie.....	183
Immunologie-transplantation	185
Infectiologie-parasitologie	185
Neurologie.....	190
Oncologie-hématologie	191
Ophthalmologie.....	195
Pneumologie.....	196
Psychiatrie.....	197
Rhumatologie	198
Urologie-néphrologie	200

Index des classes thérapeutiques	203
---	-----

Liste des abréviations	207
-------------------------------------	-----



Généralités

Définition

D'après l'article L5111-1 du Code de la santé publique, un médicament est : « toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'Homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique ».

Médicament biosimilaire

- Un médicament biosimilaire est comparable à un médicament biologique de référence qui a déjà une autorisation de mise sur le marché (AMM) et dont le brevet est tombé dans le domaine public.
- Le terme biosimilaire est utilisé à la place de générique dans le cas d'un médicament biologique, c'est-à-dire produit à partir d'une cellule, d'un organisme vivant ou dérivé de ceux-ci (exemple : anti-corps monodonaux).
- Contrairement aux médicaments génériques, les pharmaciens n'ont le droit de substituer que certains médicaments biologiques par leurs analogues biosimilaires.

Médicament générique

- Un médicament générique est fabriqué à partir de la même molécule qu'un médicament déjà autorisé, dit médicament de référence et dont le brevet est tombé dans le domaine public. Il a la même composition qualitative et quantitative en principes actifs, la même forme pharmaceutique et il a démontré sa bioéquivalence (il se comporte de la même façon dans l'organisme). Il a donc la même efficacité thérapeutique que la spécialité de référence, alors que son coût est moindre.
- Seuls les excipients peuvent être différents.
- Posologie, indications, contre-indications, effets indésirables sont identiques.
- Le pharmacien possède un droit de substitution d'un médicament princeps par son générique.

Composition d'un médicament

- Principe actif : substance présente dans le médicament qui lui confère ses propriétés thérapeutiques ou préventives.
- Excipient : composant du médicament qui ne lui confère pas ses propriétés thérapeutiques ou préventives, mais qui peut jouer un rôle notamment dans l'absorption (assimilation) et la stabilité du médicament et conditionnant son aspect, sa couleur et son goût.

Dénominations

- Dénomination chimique : correspond à la structure chimique du médicament, rarement utilisée dans l'usage commun de la pharmacologie.
- Dénomination commerciale : correspond à la spécialité.
- Dénomination commune internationale (DCI) : correspond au nom scientifique de la substance active. Depuis le 1 janvier 2015, les médecins ont l'obligation de prescrire en DCI.

Différentes classes de médicaments

- Médicaments de Prescription Médicale Facultative (PMF) / vente libre, automédication : disponibles sans (ou avec) ordonnance et le plus souvent non remboursables.
- Médicaments des 3 listes officielles :
 - listes I et II : substances vénéreuses sur ordonnance ;
 - stupéfiants (cf. fiche : produits stupéfiants).
- Médicaments à prescription restreinte et médicaments d'exception.

MÉDICAMENT

Étiquetage selon la liste des médicaments

- Liste I et stupéfiants : cadre rouge

Respecter les doses prescrites

Uniquement sur ordonnance

- Liste II : cadre vert

Respecter les doses prescrites

Uniquement sur ordonnance

Définition

- Étude du devenir d'un médicament dans l'organisme depuis son site d'administration jusqu'à son élimination complète, selon plusieurs étapes (absorption, distribution, métabolisme, élimination).
- La pharmacocinétique permet d'étudier comment un médicament est absorbé, distribué dans l'organisme, métabolisé et éliminé.
- Intérêts :
 - ajuster le traitement d'un patient en fonction des paramètres qui lui sont propres (comorbidités, âge...);
 - obtenir si possible un traitement efficace et bien toléré.

Paramètres pharmacocinétiques de l'élimination des médicaments**Clairance totale :**

- Paramètre évaluant la capacité d'un médicament à être éliminé de l'organisme.
- Modifiée par tout facteur affectant l'élimination rénale ou hépatique du médicament.
- Facteurs de variation de la clairance : états physiologiques (âge, génétique, grossesse), états pathologiques (insuffisance hépatique, rénale), interactions médicamenteuses (inducteurs ou inhibiteurs enzymatiques).

Demi-vie d'élimination :

- Paramètre évaluant la vitesse d'élimination d'un médicament : intervalle de temps pendant lequel la concentration du principe actif sera diminuée de moitié.
- Influencée par des facteurs modifiant le métabolisme ou l'élimination : insuffisance hépatique, rénale, interactions médicamenteuses.
- Plus la demi-vie est élevée, plus l'élimination est lente et plus la substance s'accumule dans l'organisme.
- On considère qu'un médicament est totalement éliminé de l'organisme après 7 demi-vies d'élimination.

PHARMACOCINÉTIQUE**1^{re} étape : absorption**

- Passage du principe actif sous forme dissoute dans le sang à partir de son lieu d'administration.
- L'absorption comprend :
 - le passage total ou partiel à travers des membranes biologiques ;
 - l'effet de 1^{er} passage : transformation d'un médicament par des enzymes présentes dans certaines cellules intestinales (entérocytes) et hépatiques (hépatocytes) avant son arrivée dans la circulation sanguine générale.
- La voie d'administration influence l'étape d'absorption : administration immédiate et complète par voie intraveineuse.
- L'absorption peut être influencée par plusieurs paramètres : l'alimentation, l'action des enzymes de métabolisation, l'action au niveau des transporteurs.

2^e étape : distribution

- Répartition du principe actif dans l'organisme.
- Deux étapes :
 - phase plasmatique : fixation plus ou moins importante du principe actif aux protéines plasmatiques (albumine +++);
 - phase tissulaire : diffusion de la fraction libre (non fixée) vers les tissus et son site d'action.

3^e étape : métabolisme

- Transformations chimiques que subissent certains médicaments dans l'organisme pour donner naissance à des métabolites plus hydrosolubles donc plus facilement éliminables par voie rénale.
- Intérêt : favoriser l'élimination des médicaments liposolubles donc ce n'est pas une étape pharmacocinétique obligatoire pour tous les médicaments.

4^e étape : élimination

- Étape du devenir du médicament dans l'organisme.
- Si mauvaise élimination, accumulation du médicament et donc toxicité.
- Principale voie d'élimination de nombreux médicaments : voie rénale par filtration glomérulaire et/ou par sécrétion tubulaire.

Définition

Étude des mécanismes d'action des médicaments sur l'organisme afin de prévenir les effets indésirables et/ou toxiques.

Relation dose/effet : marge thérapeutique

- La marge thérapeutique est le rapport entre les doses provoquant des effets indésirables et les doses thérapeutiques.
- Distinction entre la marge faible et la marge forte.
- Conduite à tenir pour les médicaments à la marge thérapeutique étroite : ajustements rigoureux de la dose, dosages sanguins et vigilance chez les sujets à risque (insuffisants rénaux et hépatiques).

Récepteurs : notion de sélectivité

- Une substance est dite sélective pour un récepteur si :
 - elle présente une affinité (capacité d'un médicament à se fixer sur un récepteur) plus élevée pour ce récepteur par rapport aux autres récepteurs ;
 - elle induit un effet donné sur ce récepteur à une dose (ou une concentration) plus faible que les doses nécessaires pour agir sur les autres récepteurs.
- La sélectivité évite certains effets indésirables (donc intérêt thérapeutique).

Récepteurs : agonistes et antagonistes

- Les récepteurs servent d'intermédiaires dans l'action des agonistes et des antagonistes.
- Un **agoniste** est une substance qui se lie à un récepteur et produit un effet biologique qui reproduit celui du ligand endogène.
- Un **agoniste partiel** est une substance agoniste qui ne peut pas donner un effet maximal.
- Un **antagoniste** est une substance qui se fixe sur la macromolécule réceptrice sans l'activer.

PHARMACODYNAMIE**Mécanismes d'action des médicaments**

- Action **non spécifique** : changement physique ou chimique du milieu. Exemples : huile de paraffine, alginate, solutés d'expansion volémique.
- Action de **substitution** d'une molécule nécessaire à l'organisme :
 - défaut de synthèse de la dopamine chez un patient atteint de la maladie de Parkinson ;
 - défaut de synthèse d'insuline chez un patient diabétique ;
 - défaut physiologique de synthèse d'œstrogènes chez la femme ménopausée.
- Action par **inhibition du métabolisme**. Les antivitamines K inhibent la vitamine K époxide et NADH réductase.
- Action par **interaction avec les canaux ou des transporteurs ioniques** : les anesthésiques locaux inhibent le courant sodique (exemple : lidocaïne). Les IPP inhibent l'action de la H^+/K^+ -ATPase, pompe à protons (exemple : omeprazole).
- Action par **interaction avec des exo-biotiques** : inhibition de synthèse d'un constituant indispensable à leur développement ou à leur survie. Les antiviraux inhibent la synthèse ARN.
- Action par **interaction avec un récepteur** : principal mécanisme d'action des médicaments.

Un **récepteur** est une protéine-cible capable d'initier une cascade de réactions chimiques lorsqu'elle est activée par la liaison d'un ligand endogène ou exogène.

Un **ligand** est tout composé capable de se lier à une macromolécule (hormones, médiateurs neuronaux...).

Exemple : les récepteurs morphiniques

Récepteur	Récepteur μ aux opiacés
Ligand	Endorphine, enképhaline
Agoniste	Morphine, oxycodone, fentanyl
Agoniste partiel	Subutex®
Antagoniste	Narcan® (naloxone)

Définition de la forme pharmaceutique

- Appelée aussi forme galénique.
- Elle correspond aux différentes présentations de la substance active.

Définition de la voie d'administration

- Elle correspond au circuit du médicament dans l'organisme pour aller jusqu'à la circulation sanguine ou pour agir localement.
- Le choix de la voie d'administration tient compte de la pharmacocinétique du médicament, de l'état du patient (troubles de la déglutition, nouveau-né, personne âgée...) et de la pathologie à traiter (rapidité et durée de l'effet...).

Voie parentérale (ou injectable) et formes pharmaceutiques

- Administration du médicament directement au niveau des tissus ou du sang par voies intraveineuse (IV), intradermique (ID), intramusculaire (IM), sous-cutanée (SC).
- Formes pharmaceutiques : préparations injectables (ampoules injectables, solutes, suspensions, émulsions).
- Avantage : utilisable si impossibilité du patient à avaler.
- Inconvénients : risques infectieux, d'inconfort et d'une moins bonne acceptation par le patient.

Voie orale et formes pharmaceutiques

- Voie la plus couramment utilisée.
- Formes pharmaceutiques :
 - solide : comprimés, gélules, suspensions, poudres...
 - liquide : ampoules buvables, gouttes, sirops...
 - entérale : via une sonde naso-gastrique.
- Avantages : facilité, bonne observance thérapeutique.
- Inconvénients : risque d'irritation gastrique, interaction avec les aliments, possible perte de médicament.

FORMES PHARMACEUTIQUES ET VOIES D'ADMINISTRATION

Voie percutanée et formes pharmaceutiques

- Action locale sur la peau ou à travers la peau.
- Formes pharmaceutiques : crèmes, pommades, lotions, poudres et solutions à usage externe, dispositifs transdermiques.
- Avantages : facilité d'application, pas de dégradation digestive, bonne acceptation du patient.
- Inconvénients : risque d'irritation cutanée.

Voie transmuqueuse : rectale, vaginale, ORL et formes pharmaceutiques

- Administration à visée locale, sauf pour la voie rectale pour laquelle le rectum est très vascularisé d'où passage dans le système sanguin (action systémique). La voie rectale est très utilisée en pédiatrie.
- Formes pharmaceutiques : suppositoires, lavements, ovules, crèmes, collutoires, sprays.
- Avantages : utile en cas de nausées/vomissements, contournement du métabolisme hépatique et administration dans la zone à traiter.
- Inconvénients : acceptabilité limitée pour la voie rectale, possibilité de passage systémique.

Voie ophtalmique et formes pharmaceutiques

- Administration des traitements en ophtalmologie, à visée locale.
- Formes pharmaceutiques : collyres, pommades ou gels ophtalmiques.
- Avantages : effet rapide.
- Inconvénients : risque important de contamination et d'infection (règles d'hygiène à respecter impérativement), possibilité de passage systémique, conservation courte des médicaments.

Voie inhalée et formes pharmaceutiques

- Administration sous forme gazeuse ou volatile directement dans les voies respiratoires.
- Formes pharmaceutiques : inhalateurs, aérosols...
- Avantages : effet rapide.
- Inconvénients : risque d'irritation des voies respiratoires, nécessité d'une éducation du patient à la technicité du geste.

Qui peut prescrire des médicaments ?

- Docteur en médecine habilité à exercer en France et inscrit au Conseil de l'Ordre des médecins.
- Par dérogation : internes de médecine des hôpitaux sous couvert de leur chef de service.
- D'autres professionnels de santé peuvent prescrire : chirurgiens-dentistes, sage-femmes, pédicures-podologues, kinésithérapeutes, infirmiers, infirmiers de pratique avancée, pharmaciens. C'est une prescription restreinte à leur spécialité.
- Une prescription médicale engage la responsabilité de celui qui la rédige.

Définition

- Acte médical qui consiste à prescrire des traitements sur un document appelé ordonnance.
- La prescription médicale est indispensable pour l'infirmier qui s'y réfère avant de préparer et d'administrer les traitements médicamenteux.

4 types d'ordonnance

- Ordonnance « normale ».
- Ordonnance sécurisée : stupéfiants.
- Ordonnance bi-zone : pour les affections de longue durée, une zone en rapport avec l'ALD et une zone hors rapport avec la longue maladie.
- Ordonnance pour les médicaments d'exception et de prescription restreinte : ordonnance à 4 volets.

PRESCRIPTION MÉDICALE

Éléments indispensables d'une ordonnance

- **Identification du prescripteur :**
 - Nom, prénom.
 - Fonction ou spécialité.
 - Adresse et téléphone.
 - Numéro d'identification du Répertoire Partagé des Professionnels de santé (RPPS).
 - Signature lisible.
- **Date de la prescription.**
- **Identification du patient :**
 - Nom, prénom.
 - Sexe.
 - Date de naissance, âge.
 - Poids (obligatoire pour les enfants), taille, et/ou surface corporelle, dans certains cas.
- **Pour chaque médicament :**
 - Nom en DCI (mention obligatoire depuis le 1^{er} janvier 2015) et éventuellement nom de la spécialité commerciale.
 - Dosage unitaire (quantité par prise).
 - Forme galénique et voie d'administration.
 - Posologie : nombre de prises/unité de temps, horaires.
 - Durée du traitement.
 - Facultatif : instructions particulières (pendant les repas, en dehors des repas, prise à jeun).
 - Pour la voie injectable : modalités de dilution, vitesse et durée de perfusion.
- **Durée de l'ordonnance :** « à renouveler » ou non.

Modalités de prescription et de délivrance des médicaments sur listes

Liste	Ordonnance	Durée de la prescription	Quantité délivrée
Liste I	Ordonnance simple non renouvelable sauf mention contraire « à renouveler X fois »	Maximum 12 mois si spécifié sur l'ordonnance	Par fraction de 30 jours au maximum (contraceptifs : 3 mois)
Liste II	Ordonnance simple renouvelable sauf mention contraire « à ne pas renouveler »	Limitée à 12 mois	Par fraction de 30 jours au maximum
Stupéfiants	Ordonnance sécurisée obligatoire	De 7 à 28 jours selon la substance et la forme galénique	De 7 à 28 jours selon la prescription

Définition

Substance psychotrope pouvant, dans le cadre d'un usage détourné, faire l'objet de pharmacodépendance ou d'abus.

Cas particuliers

- Certains médicaments psychotropes sont soumis à la réglementation des stupéfiants : prescription sur des ordonnances sécurisées, en toutes lettres, avec des durées maximales de 14 jours et une dispensation fractionnée en périodes de 7 jours.
- Exemples : flunitrazépam, donazépam, méthadone, zolpidem.

Règles de stockage des produits stupéfiants

Le **stockage** a lieu dans un coffre fermé à clé ou à code à l'intérieur d'une armoire ou d'une pièce elle-même sécurisée.

**PRODUITS
STUPÉFIANTS****Administration des produits stupéfiants**

- En établissement de santé, l'administration de tout médicament classé comme stupéfiant, ou soumis à la réglementation des stupéfiants, fait l'objet d'un enregistrement sur un état récapitulatif d'administration des stupéfiants mentionnant :
 - le nom de l'établissement ;
 - la date et l'heure de l'administration ;
 - la désignation de l'unité de soins ;
 - les nom et prénom du patient ;
 - la dénomination du médicament, sa forme galénique, la dose administrée ;
 - l'identification du prescripteur ;
 - l'identification de la personne ayant procédé à l'administration et sa signature.
- L'infirmier est responsable de cette traçabilité rigoureuse et obligatoire pour chaque produit administré.
- L'infirmier est également responsable du contrôle contradictoire.

Prescription et délivrance des produits stupéfiants**L'ordonnance :**

- Sécurisée, infalsifiable et à 2 feuillets.
- Non renouvelable.
- La posologie des stupéfiants est inscrite en toutes lettres : le nombre d'unités par prise, le nombre de prises, le dosage et la durée de prescription.
- Validité de 7 jours pour les formes injectables à 28 jours pour les formes orales.
- L'ordonnance sécurisée doit comporter en bas, à droite, un carré labellisé dans lequel est inscrit en chiffre le nombre total des médicaments prescrits.
- Sur l'ordonnance figure un numéro d'identification du lot d'ordonnances.

La délivrance :

- Le patient doit se présenter dans une officine sous 72 h pour se voir délivrer l'intégralité des quantités de médicaments prescrits.
- Le pharmacien vérifie que les règles strictes de prescription soient respectées. Il délivre le traitement au patient. Il garde un duplicata de l'ordonnance et inscrit les médicaments délivrés sur un registre.
- En établissement de santé, les médicaments stupéfiants sont remis au cadre de santé ou à l'infirmier désigné, contre-signature.

Iatrogénie médicamenteuse

Toute réponse néfaste et non recherchée à un médicament, survenant à des doses utilisées chez l'homme à des fins de prophylaxie, diagnostic ou thérapeutique (selon l'OMS).

Toxicovigilance

- Repose sur le réseau national des centres anti-poison et des centres de toxicovigilance.
- La toxicovigilance a pour mission la surveillance des effets toxiques pour l'homme d'un produit, d'une substance ou d'une pollution aux fins de mener des actions d'alerte, de prévention, de formation et d'information.

Pharmacovigilance

- Repose sur les centres régionaux de pharmacovigilance.
- La pharmacovigilance a pour mission la surveillance, l'évaluation, la prévention et la gestion du risque d'effets indésirables résultant de l'utilisation de médicaments et produits mentionnés à l'article R.5121-150.

Médicaments- Produits de l'article R.5121-150

- Faisant l'objet d'une AMM.
- Faisant l'objet d'un accès dérogatoire (AAC, AAP...)
- Homéopathie et phytothérapie avec AMM.
- Allergènes pour désensibilisation.
- Médicaments dérivés du sang.

IATROGÉNIE MÉDICAMENTEUSE, INTOXICATIONS MÉDICAMENTEUSES ET VIGILANCES SANITAIRES

Effets nocifs

- **Erreurs ou accidents** : erreur d'administration (erreur concernant l'identité du patient, la voie, le produit...).
- **Effets toxiques** :
 - Surdosage ou intoxication : prise accidentelle ou posologies inadaptées à l'état clinique du patient (insuffisance rénale...).
 - Intoxications médicamenteuses aiguës : constituent l'une des causes les plus fréquentes d'admission aux urgences.
 - Médicaments incriminés : AVK, psychotropes (benzodiazépines, antidépresseurs, neuroleptiques), cardiotropes (bêta-bloquants, digitaux), antalgiques (paracétamol...).
 - La prise en charge relève de l'urgence vitale.
 - Un des traitements possibles : l'antidote.

Intoxications au :	Antidote
Paracétamol	N-acétylcystéine
Opiacés	Naloxone
Benzodiazépines	Flumazenil
Méthotrexate	Acide folinique
Monoxyde de carbone	Oxygène
Antivitamines K	Vitamine K
Bêta-bloquants	Glucagon
Fluorures, oxalates, magnésium	Chlorure de calcium
Héparine	Protamine

Effets indésirables

- **Réaction nocive et non voulue** à un médicament ou à un produit mentionné à l'article R.5121-150.
- **Mésusage** : utilisation non conforme aux recommandations du RCP.
- **Effet indésirable grave** : « Effet indésirable létal, ou susceptible de mettre la vie en danger ou entraîner une invalidité (séquelles), ou provoquant ou prolongeant une hospitalisation ou se manifestant par une anomalie ou une malformation congénitale ».
- **Effet indésirable inattendu** : effet indésirable dont la nature, la sévérité ou l'évolution ne correspondent pas aux informations contenues dans le RCP.
- **Effet indésirable imprévisible** : à l'origine de l'alerte thérapeutique.
- **Effet indésirable prévisible** : interaction médicamenteuse et erreur médicamenteuse.

Définitions

- État psychique et quelquefois également physique résultant de l'interaction entre un organisme vivant et un médicament, se caractérisant par des modifications du comportement et par d'autres réactions, qui comprennent toujours une pulsion à prendre le médicament de façon continue ou périodique afin de retrouver ses effets psychiques et quelquefois d'éviter le malaise de la privation. Cet état peut ou non s'accompagner de tolérance. Un même individu peut être dépendant à plusieurs médicaments (OMS).
- Ensemble de phénomènes comportementaux, cognitifs et physiologiques d'intensité variable dans lesquels l'utilisation d'une ou plusieurs substances psychoactives devient hautement prioritaire et dont les caractéristiques essentielles sont le désir obsessionnel de se procurer et de prendre la ou les substances en cause et leur recherche permanente. L'état de dépendance peut aboutir à l'auto-administration de ces substances à des doses produisant des modifications physiques ou comportementales qui constituent des problèmes de santé publique (Code de santé publique).

PHARMACODÉPENDANCE

Missions de la pharmacodépendance

- Pharmacodépendance = addictovigilance.
- Surveillance des cas d'abus et de dépendance liés à la prise de toute substance ayant un effet psychoactif, qu'elle soit médicamenteuse ou non, à l'exclusion de l'alcool éthylique et du tabac.
- Évaluation du potentiel d'abus et de dépendance d'un produit et de ses risques.
- Surveillance et encadrement des conditions d'utilisation des médicaments psychoactifs.
- Classement des produits psychoactifs sur la liste des stupéfiants et des psychotropes.
- Diffusion d'alertes.

Classes médicamenteuses responsables d'une pharmacodépendance

- Analgésiques opioïdes.
- Médicaments psychotropes.
- Antitussifs contenant de la codéine, du dextrométhorphan.
- Médicaments renfermant de la diphényldramine.
- Molécules anesthésiques comme la kétamine détournée de son usage.
- Prégabaline, prescrit sur ordonnance sécurisée du fait d'usages détournés.

Femme enceinte

- **Risque tératogène** : risque malformatif.
 - **Risque fœtal** : action sur le développement ou la maturation du fœtus.
 - **Risque néonatal** : effet direct du médicament administré jusqu'à l'accouchement.
 - **Risque retardé** : troubles du comportement, cancérogénèse.
- Source bibliographique : site du CRAT (Centre de Référence sur les Agents Tératogènes).

Nouveau-né, nourrisson, enfant

- Particularités pharmacocinétiques :

Étapes	Particularités
Absorption	La vidange gastrique et la vitesse de résorption intestinale sont lentes. La résorption cutanée est plus importante que chez l'adulte donc risque de passage dans la circulation sanguine avec effet toxique.
Distribution	Modifiée en raison des variations importantes de la répartition des compartiments et de l'élévation de la fraction libre du médicament (possibilité d'une activité thérapeutique accrue).
Métabolisme	L'immaturité du foie entraîne une augmentation considérable de la demi-vie plasmatique. Risque de surdosage pour les médicaments épurés par le foie.
Élimination	Le rein est immature à la naissance mais la maturation rénale se fait assez rapidement.

- Particularités pharmacodynamiques : variation du nombre de récepteurs, altération du couplage récepteur-effecteur, grande sensibilité à certains médicaments (corticoïdes).
- Formes galéniques non adaptées à la pédiatrie.
- La prescription médicale doit comporter la surface corporelle.

MÉDICAMENTS ET POPULATIONS À RISQUE

Personne âgée

- Particularités pharmacocinétiques :

Étapes	Particularités
Absorption	La sécrétion de l'acide gastrique et la vitesse de la vidange gastrique diminuent. Donc absorption ralentie avec pic de concentration atteint plus tardivement.
Distribution	La surface corporelle, la teneur corporelle en eau, la masse maigre et la vascularisation tissulaire diminuent. La masse grasse augmente. Donc augmentation du volume de distribution des molécules lipophiles et diminution des molécules hydrophiles. Hausse de la fraction libre des médicaments liée à la baisse de l'albumine.
Métabolisme	Altération de la fonction hépatique par une diminution de la masse, du flux sanguin et du pouvoir métabolique hépatique.
Élimination	Allongement de la demi-vie d'élimination des médicaments par diminution du débit de filtration glomérulaire.

- Particularités pharmacodynamiques : diminution de la sensibilité à certains récepteurs catécholamines, aux barorécepteurs, aux anticholinergiques, troubles de la thermorégulation.
- Autres facteurs de risque :

Liés au patient	Âge, polypathologie, polymédication (interactions médicamenteuses), automédication, contexte socio-environnemental (isolement et dépendance), défaut d'observance thérapeutique.
Liés à la prescription médicale	Médicaments avec marge thérapeutique étroite, nombre de prescripteurs, ordonnances multiples, peu d'information au patient, absence d'évaluation du traitement.

Cadre

Arrêté du 6 avril 2011 : « Sont concernés les établissements de santé, assurant le diagnostic, la surveillance et le traitement des malades, des blessés et des femmes enceintes ; ainsi que l'HAD ». Les différentes étapes du circuit du médicament sont :

- la prescription nominative ;
- la validation et la dispensation individuelle ;
- l'approvisionnement, la détention et le stockage du médicament ;
- le transport du médicament ;
- l'information au patient ;
- l'administration du médicament ;
- la surveillance du patient ;
- l'attention particulière sur : la gestion des traitements personnels, les médicaments à haut risque, le transfert des patients, les risques liés à l'informatisation.

1^{re} étape : prescription

- Qui est concerné ? : le médecin généraliste ou spécialiste.
- Quels rôles ? :
 - Réalise l'interrogatoire et l'examen clinique du patient, peut demander des examens complémentaires (bilans sanguins, imagerie).
 - Réévalue le traitement à l'admission.
 - Informe du bénéfice/risque du traitement au patient et recueille son consentement.
 - Détermine le traitement le plus adapté au patient.
 - Rédige l'ordonnance selon les bonnes pratiques (Cf. fiche Prescription médicale).
 - À la sortie du patient, transmet un compte rendu d'hospitalisation dans les plus brefs délais aux professionnels de santé pour assurer le suivi.

2^e étape : dispensation

- Qui est concerné ? : le pharmacien.
- Quels rôles ? :
 - Analyse l'ordonnance et vérifie les éléments incontournables.
 - Délivre les médicaments.
 - S'assure des règles de transports des médicaments en respectant les règles de bonnes pratiques.

3^e étape : administration

Qui est concerné ? : l'infirmier. (Cf. fiche : Responsabilité infirmière dans l'administration des médicaments page 20)

**CIRCUIT DU
MÉDICAMENT EN
ÉTABLISSEMENT
DE SANTÉ**
Erreurs médicamenteuses

- Le circuit du médicament nécessite une très grande vigilance : enjeu de sécurité et qualité des soins.
- Il existe de nombreuses erreurs médicamenteuses graves évitables.
- Toute erreur médicamenteuse doit faire l'objet d'une déclaration d'événement indésirable.
- Exemples d'erreurs médicamenteuses : méconnaissance du médicament ; défaut de contrôle des SB (voir page 19) ; manque d'informations sur le patient ; transcription de prescriptions ; absence de contrôle des allergies ; mauvaise traçabilité des prescriptions ; défaut de communication entre services.

Règles de stockage et de rangement des médicaments en unité de soins

- Lieux de stockage : lieu fermé à clé et accès limité aux personnels autorisés.
- Respect des conditions adéquates de stockage : pour les produits stupéfiants (cf. fiche : Produits stupéfiants) ; réfrigérateur uniquement pour les médicaments, présence d'un thermomètre ou d'une sonde, réalisation d'une traçabilité quotidienne de la température, pas de médicament dans la porte ou le bac ; certains médicaments sont à conserver à l'abri de la lumière.
- Tous les médicaments doivent avoir un emplacement défini et étiqueté. La règle est la suivante : 1 médicament = 1 emplacement = 1 étiquette (1 DCI, 1 forme galénique, 1 dosage).
- Vigilance sur les boîtes, ampoules, flacons, conditionnements semblables.
- Vérification mensuelle des dates de péremption du stock et traçabilité du contrôle.
- Retour à la pharmacie des médicaments non utilisés.

Médicaments à risque (MR)

- Médicaments pouvant entraîner un risque plus élevé de causer des dommages aux patients.
- Il peut s'agir de médicaments à marge thérapeutique étroite, à schéma thérapeutique complexe, à modalités de préparation ou d'administration spécifiques, à présentations similaires.
- Dans les établissements de santé, chaque secteur d'activités a l'obligation de définir une liste de médicaments à risque (logo MR) qui doit être connue par tout professionnel de santé.
- Dans le rapport de la HAS sur les erreurs liées aux produits de santé entre 2017 et 2019, 75 % des erreurs concernent des médicaments dits à risque, pour la plupart appartenant à la liste des Never Events.

Quelques mesures barrières de réduction du risque

- Règle des 5 B établie par la HAS : bon patient, bon médicament, bonne dose, bonne voie d'administration, bon moment.
- Sécurisation du stockage des médicaments à risque.
- Étiquetage spécifique des MR dans les zones de stockage (exemple : étiquette rouge).
- Stockage des gaz médicaux dans des emplacements différents.
- Sensibilisation et formation des professionnels de santé au risque médicamenteux.
- Dispensation nominative comme les anticancéreux, méthotrexate.
- Étiquetage des perfusions et seringues électriques : nom du patient, dénomination de la spécialité, dosage, quantité/volume totale de la préparation en mL, débit en mL/h ou gouttes/min, voie d'administration, heure de pose, heure de fin, nom de l'IDE qui a effectué la préparation.

Quelques causes d'erreurs médicamenteuses

Similitudes entre noms de spécialités médicamenteuses, erreurs de rangement de l'armoire à pharmacie, défaut de communication écrite, problème de prescription médicale non clarifiée, défaut de connaissance, erreur de lecture de prescription médicale, erreur de préparation, erreur de calculs de doses, défaut de formation à l'utilisation de dispositif, manque de surveillance...

MÉDICAMENTS À RISQUE ET NEVER EVENTS

Never events

- « Événements qui ne devraient jamais arriver... si des mesures de prévention avaient été mises en œuvre ».
- Une liste de 16 événements Never Events a été élaborée. Ils sont par définition évitables, liés à des produits de santé ou peuvent être dus aux organisations :
 - erreur d'administration d'insuline ;
 - erreur lors de l'administration du chlorure de potassium injectable ;
 - erreur de schéma d'administration du méthotrexate par voie orale ou sous-cutanée ;
 - erreur d'administration de gaz médicaux ;
 - erreur lors de l'utilisation de petits conditionnements unidoses en plastique ;
 - erreur de voie d'administration : injection parentérale au lieu de la voie orale ou entérale ;
 - erreur de voie d'administration : injection intrathécale au lieu de la voie intraveineuse (IV) ;
 - erreur d'administration de médicaments au bloc opératoire ;
 - erreur lors de la prise en charge des patients traités par anti-coagulants ;
 - erreur de programmation des dispositifs d'administration (pompes à perfusion, seringues électriques...) ;
 - erreur de préparation d'injectables avec un mode de préparation à risque ;
 - surdosage en anticancéreux, notamment en pédiatrie ;
 - surdosage en lidocaïne par voie intraveineuse (confusion entre concentration et quantité totale) ;
 - erreur d'utilisation de la colchicine (non-respect des schémas posologiques, des contre-indications, et interactions médicamenteuses) ;
 - erreur d'utilisation de la méthadone (non-respect des schémas posologiques d'initiation ou d'arrêt, des contre-indications, et interactions médicamenteuses) ;
 - mauvais usages de fluoropyrimidine (recherche pourtant obligatoire de déficit en dihydropyrimidine déshydrogénase (DPD) avant initiation).

Législation

- Selon l'article R.4311-7 du Code de santé publique, « l'infirmier ou l'infirmière est habilité à pratiquer les actes suivants soit en application d'une prescription médicale soit en application d'un protocole ».
- L'administration des médicaments est un acte majeur que l'infirmier réalise en s'appuyant sur la prescription médicale.
- L'administration des médicaments est une étape essentielle de la sécurisation du circuit du médicament.

Vérification de la prescription médicale

- Vérification de la conformité de la prescription médicale.
- Information au médecin en cas d'anomalies détectées (erreur de dosage...) ou en cas d'imprécisions (absence voie d'administration...).
- Pas de retranscription d'une prescription médicale.
- Précision, confirmation auprès du pharmacien si nécessaire.

Vérification des 5 B préconisés par la HAS

- Bon patient.
- Bon médicament.
- Bonne dose.
- Bonne voie.
- Bon moment.

Information au patient

Informations données au patient sur l'intérêt du traitement, les conditions de prise, les effets indésirables, les surveillances particulières (exemples : biologiques), les conseils sur l'hygiène de vie...

Surveillance

- Surveillance de l'efficacité du traitement.
- Surveillance de l'apparition d'effets secondaires.

Traçabilité

- Traçabilité écrite sur le dossier patient.
- Traçabilité écrite particulière pour les stupéfiants, les produits sanguins labiles, les cytotoxiques.
- Traçabilité écrite en cas de refus de prise par le patient.

RESPONSABILITÉ INFIRMIÈRE DANS L'ADMINISTRATION DES MÉDICAMENTS

Préparation des traitements

- Vérification des dates de péremption.
- Respect des règles d'hygiène et d'asepsie.
- Respect des modalités de préparation notamment des injectables : reconstitution, dilution.
- Identification de la préparation par une étiquette comprenant pour les injectables : nom du produit et le volume de dilution, voie d'administration, heure de début et de fin, débit, date et signature de l'IDE.

Administration des traitements

- Vérification de l'identité du patient (bracelet d'identification).
- Si voie parentérale : vérification de la fonctionnalité et perméabilité de la voie veineuse.
- Pose de la préparation et réglage du débit.
- Si voie orale : respect des modalités de prise (heure, pas d'ouverture de gélules, pas d'écrasement de comprimés sans validation par le pharmacien...).
- Vérification de la prise orale du traitement.

ITK : inhibiteur de la tyrosine kinase
IV : intraveineux
IVD : intraveineux direct
LDL : *low density lipoprotein* (« mauvais cholestérol »)
LLC : leucémie lymphoblastique chronique
LP : libération prolongée
MDS : médicament dérivé du sang
MEOPA : mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote
NFS : numération formule sanguine
OAP : œdème aigu du poumon
OMS : organisation mondiale de la santé
ORL : oto-rhino-laryngologie
PA : pression artérielle
PCR : *polymerase chain reaction*
PM : prescription médicale
PNN : polynucléaire neutrophile
PO : *per os*
PSA : antigène spécifique prostatique
PSE : pousse seringue électrique

RCP : résumé des caractéristiques du produit
RGO : reflux gastro-œsophagien
SaO₂ : saturation en oxygène
SC : sous-cutané
SCA : syndrome coronarien aigu
SNC : système nerveux central
SSPI : salle de surveillance post-interventionnelle
TCA : temps de céphaline activée
TNF : *tumor necrosis factor*
TP : temps de prothrombine
TSH : thyroestimuline
TVP : thrombose veineuse profonde
USI : unité de soins intensifs
VHB : virus de l'hépatite B
VHC : virus de l'hépatite C
VIH : virus de l'immunodéficience humaine
VLDL : *very low density lipoprotein*
VVC : voie veineuse centrale