



Ce livre est un aide-mémoire, il recense les médicaments usuels les plus prescrits en médecine d'urgence et en médecine générale, en rappelant les indications, les posologies usuelles et les précautions particulières qu'il faut connaître.

Il est basé sur les références bibliographiques actualisées émanant des organismes officiels et les recommandations récentes des sociétés savantes.

Nous avons essayé de faire l'inventaire des médicaments commercialisés en Tunisie afin d'aider le prescripteur à effectuer son choix parmi les différentes spécialités existantes.

Les médicaments cités ne sont pas forcément tous prescrits aux urgences mais on peut se confronter à leurs effets indésirables en cas de surdosage.

Dr Mohamed Mounir Gazzah

ISBN : 978-9973-02-681-1

MÉMENTO MÉDICAMENTS DE L'URGENCE - 1^{ère} édition

MÉMENTO MÉDICAMENTS DE L'URGENCE

1^{ère} édition - 2011



Dr M. MOUNIR GAZZAH

MÉMENTO MÉDICAMENTS DE L'URGENCE

1^{ère} édition

Dr MOHAMED MOUNIR GAZZAH

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie, pour leur encouragement, leurs conseils pertinents et pour leur lecture du texte afin de l'améliorer dans le fond et dans la forme :

Messieurs les Professeurs :

Slaheddine GHANNOUCHI *Chef service des urgences (Sousse)*

Slaheddine BOUCHOUCHA *Chef service de réanimation médicale (Sousse)*

Le Docteur :

Khaled KHLIFA *Praticien Hospitalier, Urgentiste (France)*

Nous remercions les laboratoires pharmaceutiques suivants qui ont contribué en partie à l'impression de ce livre sans pour autant intervenus dans sa rédaction :



Docteur MOHAMED MOUNIR GAZZAH

Médecin major de la santé publique, Urgentiste

Service des urgences, CHU Farhat Hached – Sousse

Site web : www.efurgences.net

E-mail : mounirg9@gmail.com

©Copyright 2011 : Cet ouvrage est protégé par la loi d'auteur. Toute reproduction, photocopie, enregistrement et diffusion sur support électronique ou sur internet sont interdits. Loi n° 94-36 relative à la propriété littéraire et artistique telle que modifiée et complétée par la loi n° 2009-33 du 23 juin 2009.

- Les connaissances en médecine sont complexes, progressent rapidement et soumises à des changements. Ce document ne décharge nullement l'utilisateur de son devoir de se référer au Vidal et aux documents médicaux officiels actualisés.

PRÉFACE

J'aime les livres. J'aime lire et bouquiner. Malgré l'avènement du numérique, dans lequel je m'y investi énormément, je garde cet amour profond pour le livre. Il me permet de me situer de le consulter de sauter d'un chapitre à un autre, sans panne !!

Le Docteur Mohamed Mounir Gazzah, médecin major, aux compétences reconnues par tous, s'est investi à faire valoir son savoir faire par ce livre, issu d'une pratique de plus de 30 ans. Il a côtoyé plusieurs médecins, et vu défiler des dizaines de milliers de patients avec des pathologies disparates. Ces faits lui ont permis de forger une expérience qui fait de lui une référence en matière de médecine d'urgence. Et c'est cette expérience qu'il met dans ces pages et l'offre à ses collègues. Traduire ce vécu en des pages claires, d'accès pratique fait que ce manuel trouvera sa place dans la formation de la médecine d'urgence, spécialité qui s'individualise et se consolide par des travaux et des publications de qualité, auxquels le Docteur Gazzah contribue, avec brio.

On pourra dire que c'est un livre de plus sur les urgences, mais il a des spécificités pratiques qui le rendent agréable à consulter, et surtout discrètement au chevet des patients ou dans les boxes de consultation.

C'est un mémento qui trouvera certainement sa place chez nos étudiants. De plus, les urgences assumées en grande partie par des jeunes Internes en quête de quelques données de base pour se lancer dans les prises en charges des patients, trouveront dans ce guide un outil d'une accessibilité aisée.

Du succès, ce manuel en aura certainement, et j'espère qu'il aura la diffusion qu'il mérite.

Professeur Slah-Eddine GHANNOUCHI
Chef de Service des Urgences
Hôpital Farhat Hached, Sousse

ABRÉVIATIONS

A :	Adulte	IM	intra musculaire
E :	Enfant	IV	intraveineuse
N :	Nourrisson	IVD	Intraveineuse directe
EI :	Effets indésirables	IVL	Intraveineuse lente
CI :	Contre indications	S/C	Sous cutanée
ml	Millilitre	IO	Intra osseuse
mg	Milligramme	PSE	Pousse seringue électrique
g	Gramme	mg/H	Milligramme par heure
Kg	Kilogramme (poids)	mcp	Milli centigramme
Comp	Comprimé	µg	Microgramme
Amp	Ampoule	IR	Insuffisance rénale
Suppo	Suppositoire	HTA	Hypertension artérielle
Efferv	Effervescent	IC	Insuffisance cardiaque
Susp	Suspension	ICA	Insuffisance cardiaque aiguë
B/20	Boîte de 20 comprimés	OAP	Œdème aigu des poumons
FL/60ml	Flacon de 60 millilitres	SCA	Syndrome coronarien aigu
.../ j	Par jour (24 heures)	I.Resp	Insuffisance respiratoire
ml/H	Millilitre par heure	DCI	Dénomination commune internationale
PO	Per os (buvable)	AMM	Autorisation de mise sur le marché

Conversions : 1 µg = 1 mcp = 1 gamma = 0,001 mg

RÉFÉRENCES GÉNÉRALES

Les références spécifiques sont signalées à la fin de chaque chapitre

- Dictionnaire **VIDAL** 2010 et **VIDAL RECOS** 2011
- **DPM** : Direction de la Pharmacie et du Médicament en Tunisie, Formulaire thérapeutique tunisien 2^{ème} édition, 2009, www.dpm.tn
- **CBIP** : Centre Belge d'Information Pharmaco thérapeutique, Répertoire commenté des médicaments 2011, www.cbip.be
- **AFSSAPS** : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, www.afssaps.fr
- **HAS** : Haute Autorité de Santé, www.has-sante.fr
- Conférences de consensus et recommandations des experts :
 - **SFMU** Société Francophone de Médecine d'Urgence, www.sfmu.org
 - **SFAR** Société Française d'Anesthésie Réanimation, www.sfar.org
 - **SRLF** Société de Réanimation de Langue Française, www.srlf.org

TABLE DES MATIÈRES

1.INTRODUCTION..... 1

- I.L'incompatibilité entre médicaments...p1
- II.Les règles d'injection...p1
- III.Les règles de nébulisation...p2
- IV.Comment préparer une perfusion continue...p2
- V.Perfusion sans PSE...p2

2.LES SOLUTÉS.....3

- I.Soluté glucosé...p3
- II.Solutés alcalinisants : **Bicarbonate de sodium**...p3
- III.Solutés de remplissage...p4
 - a. Cristalloïdes : **NaCl, Lactate Ringer** ...p4
 - b. Colloïdes : **Plasmion, Plasmagel, Dextran, HEA, Albumine**...p5-6
- IV.Choix thérapeutique...p7

3.LES CATÉCHOLAMINES.....9

- Norépinephrine, Épinéphrine, Dobutamine, Dopamine...p9-13

4.LES ANTIARYTHMIQUES.....14

- I.Les tachycardies : **Amiodarone, Digoxine, Propranolol, Sulfate de Magnésium, Lidocaïne**...p14-16
- II.Les bradycardies : **Sulfate d'atropine, Isoprénaline**...p16-17
- III.Arrêt cardiorespiratoire...p18

5.HYPERTENSION

ARTÉRIELLE.....19

- I.Les urgences hypertensives..p19
- II.L'hypertension artérielle gravidique...p20
- III.Antihypertenseurs à action centrale : **Méthylidopa, Clonidine**...p20
- IV.Bêtabloquants : **Propranolol, Labétalol**...p20

- V.Diurétiques avec perte de potassium : **Furosémide**...p22

- VI.Diurétiques d'épargne potassique...p23

- VII.Inhibiteurs calciques **Nicardipine**...p23

- VIII.Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA) : **Captopril**...p24

- IX.ARA-2 ou SARTANS...p25

- X.Alpha-Bloquants...p25

- XI.Associations des antihypertenseurs...p25

- XII.Associations de diurétiques...p26

6.INSUFFISANCE

CARDIAQUE.....27

- I.Le syndrome ICA...p27

- II.L'OAP cardiogénique : **Dérivés nitrés**...p28-29

7.ANTI THROMBOTIQUES.....31

- I.Antiagrégants plaquettaires : **Salicyliques, Clopidogrel**...p31

- II.Héparines non fractionnées : **Héparine**...p31

- III.Héparines à Bas Poids Moléculaire : **HBPM**...p32

- IV.Antagonistes de la Vitamine K : **Acénocoumarol**...p33

- V.Accidents Hémorragiques par l'Anti-Vitamine K : **Phytoménadione, PPSB**...p34

8.SYNDROME CORONARIEN.....35

- I.Thrombolytiques : **Streptokinase, Altéplase (t-PA), Ténecteplase**...p35

- II.Héparine Non Fractionnée...p36

- III.Héparine de Bas Poids Moléculaire : **Enoxaparine**...p36

- IV.CAT devant un SCA ST plus..p37

- V.CAT devant un SCA ST moins...p37

9. TRAITEMENT DE LA DOULEUR.....39

- I. Palier 1 : **Paracétamol, Salicylés, Néfopam**....p39-41
- II. Palier 2
 - a. **Tramadol**...p41
 - b. Associations avec opioïdes :
Codéine, Caféine, Opium...p42
- III. Palier 3
 - a. **Morphine**....p43
 - b. **Fentanyl**....p43
 - c. **Autres**.....p43
- IV. Traitement de la colique néphrétique....p45
- V. Traitement de la migraine...p46
- VI. Traitement de la crise drépanocytaire...p47
- VII. Crise de goutte
- VIII. Traitement de la douleur chez le nourrisson **SG30%**...p47
 - Anesthésiques locaux topiques
Lidocaïne-Prilocainep47
- IX. Protoxyde d'azote **MEOPA**...p47
- X. Myorelaxants :
Thiocolchicoside.....p48
- XI. Traitement des douleurs neuropathiques.....p48-49

10. LES ANESTHÉSIIQUES.....50

- I. Hypnotiques : **Midazolam, Propofol, Étomidate, Thiopental, Kétamine**....p51-52
- II. Curares : **Succinylcholine, curares non dépolarisants**.....p52-53
- III. Morphiniques : **Fentanyl, Remifentanyl, Sufentanyl**....p53

11. ANTI-INFLAMMATOIRES NON STÉROÏDIENS.....55

- I. Dérivés Arylcarboxyliques ...p55
- II. Dérivés Arylpropioniques
Kétoprofène.....p56
- III. Fénamates.....p58
- IV. Oxicams : **Piroxicam**....p58
- V. Dérivés Indoliques.....p59
- VI. **Pyrazolés**.....p59
- VII. **COX-2 sélectifs**.....p59
- VIII. **AINS par voie locale**.....p59

12. TRAITEMENT DE L'ALLERGIE.....60

- I. Corticoïdes : **Hydrocortisone, Dexaméthasone, Budesonide**.....p61
- II. Antihistaminiques H1 :
Hydroxyzinep62-63

13. ASTHME ET BPCO.....65

- I. **Asthme**.....p65
- II. Décompensation aiguë de BPCO.....p65
- III. Broncho-dilatateurs Bêta 2 mimétiques : **Terbutaline, Salbutamol**.....p66
- IV. Broncho-dilatateurs anti cholinergiques : **Bromure D'ipratropium**.....p67
- V. Traitement de fond asthme et BPCO : **Théophylline**.....p68

14. SYNDROMES GRIPPAUX.....69

- I. Traitement symptomatique...p69
- II. Traitement spécifique :
Oseltamivirp69

15. TRAITEMENT DE LA TOUX...70

16. INFECTIONS COURANTES...73

- I. Les règles générales de prescriptionp73
- II. Infections ORL.....p73
- III. Infections respiratoires basses.....p75
- IV. Infections cutanéesp77
- V. Infections urinairesp78
- VI. Méningites bactériennes aiguës.....p80
- VII. Antibiotiques à usage ophtalmique.....p81
- VIII. Antibiothérapie probabiliste en réanimation.....p82
- IX. Principaux antibiotiques.....p83
- Pénicillines, céphalosporines CG1, CG2, CG3, Macrolides et apparentés, Tétracyclines, aminosides, Fluoroquinolones, Co-Trimoxazole, Ac. Fusidique, Nitroimidazolés, Carbapénèmes, Glycopeptides, Rifampicine**.....p83-91

17. GASTRO -	
ENTEROLOGIE.....	93
I. Anti sécrétoires gastriques Anti	
H2, Cimetidine	p93
IPP, Oméprazole	p94
II. Anti acides.....	p95
III. Anti émétiques	
Métoclopramide.....	p95
IV. Anti spasmodiques N-	
Butylhyoscine, Phloroglucinol...	p97
V. Laxatifs.....	p98
VI. Traitement de la diarrhée....	p99
VII. Crise hémorroïdaire....	p102
18. LES ANTI DIABÉTIQUES...103	
I. Insulines Actrapid.....	p103
II. Sulfamides	
hypoglycémiants.....	p103
III. Biguanides.....	p105
IV. Association	
biguanide/sulfamide...	p106
V. Autres antidiabétiques....	p106
19. HYPONATRÉMIE.....107	
I. Diagnostic étiologique...	p107
II. Traitement	p108
20. DYSKALIÉMIES.....110	
I. Hyperkaliémie : Gluconate de	
calcium, Insuline/Glucose...	p110
Bicarbonate de sodium, Furosémide,	
Salbutamol, Kayexalate....	p111
II. Hypokaliémie : Chlorure de	
Potassium.....	p111-112
21. AGITATION ET	
CONFUSION.....113	
I. Anxiolytiques et Sédatifs	
a. Benzodiazépines :	
Diazépam...	p114
b. Autres : Méprobamate,	
Hydroxyzine.....	p114
II. Neuroleptiques antipsychotiques:	
Chlorpromazine, Lévomépromazine,	
Halopéridol, Sulpiride.....	p115
22. ANTIDÉPRESSEURS.....116	
Tricycliques, ISRS....	p116

23. ANTI ÉPILEPTIQUES.....117	
Diazépam, Phénobarbital, Acide	
Valproïque, Carbamazépine...	p118
24. PRÉVENTION DU	
TÉTANOS.....119	
Vaccin, Sérum antitétanique..	p119
25. PRÉVENTION DE LA	
RAGE.....120	
Vaccin, sérum antirabique...	p120
26. ENVENIMATIONS.....121	
I. Envenimation par Scorpion	
SAS.....	p121
II. Envenimations Ophidiennes	
SAV.....	p121-122
27. INTOXICATIONS et	
ANTIDOTES.....123	
I. Reconnaître l'intoxication..	p123
II. Principes généraux du	
traitement : Charbon végétal.	p125
III. Principaux Antidotes :	p126
Atropine, Bicarbonate de sodium,	
Diazépam, Folinat de calcium,	
Fomépizole, Flumazénil, Glucagon,	
Gluconate de Calcium, Hydroxo	
cobalamine, Insuline, N-	
acétylcystéine, Néostigmine,	
Naloxone, PPSB, Pralidoxime,	
Protamine Sulfate, Pyridoxine,	
Phytoménadione, Trihexyphénidyle	



INTRODUCTION

I. L'incompatibilité entre médicaments :

L'administration simultanée de 2 ou plusieurs substances peut provoquer une modification de l'effet pharmacologique attendu.

Les médicaments injectables ou leurs excipients sont des produits chimiques. Ils peuvent être instables à une température élevée, lorsqu'ils sont exposés à la lumière et même lorsque le PH de la solution varie. Par conséquent ils peuvent perdre leur pouvoir thérapeutique ou leur solubilité (risque d'embolie).

Avant d'injecter, il faut vérifier un éventuel changement de couleur et/ou une éventuelle formation de précipité, de cristaux ou dégagement de gaz.

Le soluté glucosé a un PH acide (compris entre 3,5 à 6,5), le sérum salé isotonique a un PH compris entre 4,5 et 7, le bicarbonate de sodium est alcalin.

Exemples de produits, à PH acide, incompatibles avec les solutés alcalins :

Adrénaline, Noradrénaline, Dobutamine, Dopamine, Isuprel, Loxen, Nimbex, Norcuron, Cordarone, Célocurine, Diprivan, Primperan, Salbutamol, Tavanic

Exemples de produits incompatibles avec le soluté glucosé 5% :

Augmentin, Gardéal, Métalyse, Actilyse

Exemples de produits incompatibles avec le soluté NaCl 0,9% :

Cordarone, Noradrénaline, Diprivan

D'une manière générale, il ne faut jamais mélanger plusieurs médicaments différents dans une même seringue ou perfusion et dans une même tubulure.

II. Les règles d'injection :

- **IVD** : administration intraveineuse directe ou par l'intermédiaire d'un robinet placé sur le trajet d'une tubulure.

- **IVL** : correspond à l'administration lente d'un produit en IV durant 2 à 4 minutes.

- **IV flash** : correspond à une administration en quelques secondes. **Une IVD trop rapide peut exposer à des effets secondaires graves :**

- **Cordarone** : mort subite, bronchospasme, insuffisance respiratoire
- **Lasilix** (à forte dose) : surdité
- **Béta bloquants** : BAV, insuffisance cardiaque, bronchospasme
- **Morphine** : dépression respiratoire, histamino-libération
- **Benzodiazépines** : dépression respiratoire
- **Loxen** : hypotension artérielle

- **Titration** : injection d'un produit par des bolus répétés, espacés de quelques minutes et qui seront administrés en fonction de l'évolution des effets thérapeutiques et la détection des effets secondaires (exemple morphine).

- **Dilution** : Les produits hypertoniques risquent de provoquer une nécrose cutanée ou une phlébite lorsqu'ils sont injectés en voie veineuse périphérique, on procède à leur dilution dans un soluté isotonique.

- **Dose** : à adapter sans dépasser la dose maximale autorisée selon l'indication, l'effet thérapeutique recherché, le terrain, et l'apparition ou non d'effets

indésirables.

III. Les règles de nébulisation :

- Les solutions injectables ne sont pas conçues pour faire des aérosols.
- Les solutions aérosols ne doivent pas être injectées ou avalées.
- Le débitmètre de pointe (DEP) doit être effectué avant et après chaque nébulisation pour les crises d'asthme.
- Mettre le malade en position assise.
- Le mélange (principe actif et produit de dilution) doit contenir au moins 4 ml, à compléter avec eau pour préparations injectables ou du sérum physiologique isotonique mais jamais avec de l'eau distillée.
- La pulvérisation se fait sous 6 à 8 litres d'oxygène pour l'asthme ou d'air pour le BPCO, pendant 10 à 15 min. il est préférable d'utiliser les appareils de nébulisation. Vérifier la présence d'un nuage de nébulisation.

IV. Comment préparer une perfusion continue ?

Les doses d'une drogue à perfuser sont généralement exprimées en **mg/H** ou en **mcg/Kg/min.**, alors que les pompes seringues électriques affichent la vitesse à **ml/H**. Voici comment faire le calcul et quelque soit le produit à perfuser :

Q = quantité nécessaire par heure (mg/H)

C = concentration de votre produit (mg/ml)

La vitesse (ml/H) = Q / C

MÉTHODE DE CALCUL RAPIDE :

Si la posologie (P) prescrite est :	Prélever une quantité de Produit en mg égal à	Diluer dans un V 50 ml, le débit en ml/H est égal à :
$P \geq 1$ mcg/kg/min	Poids du patient (kg) x 3	P en mcg/kg/min
$0,1 \geq P < 1$ mcg/kg/min	$\frac{\text{Poids du patient (kg)} \times 3}{10}$	P en mcg/kg/min x 10
$0,01 \geq P < 0,1$ mcg/kg/min	$\frac{\text{Poids du patient (kg)} \times 3}{100}$	P en mcg/kg/min x 100

V. Perfusion sans PSE :

Le nombre de gouttes (N) = V divisé par (Tx3)

- **N** = nombre de gouttes/min
- **V** = volume à perfuser en ml
- **T** = temps en heure

Volume V (ml) à perfuser : Nombre N de gouttes par min :

En 24 heures N = V divisé par 72

En 8 heures N = V divisé par 24

En 1 heure N = V divisé par 3

Un ml = 20 gouttes (soluté aqueux avec tubulure ordinaire)

Débit 20 gouttes/min : 480 ml perfusés en 8 H

Débit 100 gouttes/min : 600 ml perfusés en 2 H

☛ Sans PSE, le débit est variable selon la viscosité du liquide à perfuser et le type de perfuseur.



Chapitre 2

LES SOLUTÉS

I. Soluté glucosé :

Le soluté glucosé (ou dextrose) diffuse dans le milieu intracellulaire contrairement aux solutés cristalloïdes.

S.G. hypotonique	SG 2,5%	Glucose 25 g/L Osmolarité 140 mosm/L
S.G. isotonique	SG 5%	Glucose 50 g/L Osmolarité 280 mosm/L
S.G. hypertonique	SG 10%	Glucose 100 g/L Osmolarité 560 mosm/L
	SG 30%	Glucose 300 g/L Osmolarité 1680 mosm/L

Indications :

- **Principales** : Correction de l'hypoglycémie, véhicule des médicaments administrables en perfusion (sauf les incompatibles),
- **Secondaires** : Déshydratation sans perte d'électrolytes ou à prédominance intracellulaire, apport énergétique à visée nutritionnelle.

Effets Indésirables et Précautions :

- **SG isotonique** : risque d'hyperhydratation avec hypotonie plasmatique si insuffisance rénale. A éviter en cas de traumatisme crânien grave (risque d'œdème cérébral).
 - **SG hypertonique** : risque d'hypokaliémie. Doit être en IV stricte, de préférence avec cathéter veineux central, car risque de veinite et thrombophlébite.
- Surdosage** : hyperglycémie, hyperosmolarité plasmatique, polyurie osmotique entraînant une déshydratation intracellulaire.

II. Solutés Alcalinisants :

Les solutés alcalinisants, par l'apport d'un ion bicarbonate CO_3H (ou de lactate), corrigent les acidoses plasmatiques. Ils provoquent une alcalinisation des urines, baissent la kaliémie par transfert intracellulaire de potassium.

Alcalinisants isotoniques	BICARBONATE DE SODIUM 1,4%	NaHCO_3 14 g/L Bicar = 166 mmol/L	1 ml = 0,166 mmol
Alcalinisants hypertoniques	BICARBONATE SEMI MOLAIRE 4,2%	NaHCO_3 42 g/L Bicar = 500 mmol/L	1 ml = 0,5 mmol Dose : 2 ml/Kg
	BICARBONATE MOLAIRE 8,4%	NaHCO_3 84 g/L Bicar = 1000 mmol/L	1 ml = 1 mmol Dose : 1 ml/Kg

Indications : L'apport de substances tampons ou d'alcalinisants n'est justifié que dans de rares indications spécifiques :

- **Acidose métabolique grave** en complément du traitement étiologique. [La posologie initiale de bicarbonate de sodium, préférentiellement isotonique, est de 1 à 2 mmol/kg, en perfusion lente (recommandation 3C)]. Le pronostic d'une acidose métabolique dépend beaucoup plus de sa cause que de la valeur du pH.
- **Traitement en urgence des hyperkaliémies menaçantes** : Bicarbonate molaire 8,4% : 50 à 100 ml, pour l'adulte, pendant 5 à 20 min.

- **Intoxication par tricycliques avec QRS large ou troubles du rythme cardiaque** : Bicarbonate en IV + adjonction de KCl,
- **Diurèse alcalinisante (intoxication par l'aspirine ou phénobarbital)** : 6 à 8 litres de soluté isotonique par 24 heures (1/3 Soluté Bicar 1,4% + 2 à 4 g de KCl par litre perfusé),
- L'utilisation systématique de bicarbonate de sodium au cours de la réanimation de l'arrêt cardio-pulmonaire n'est plus recommandée sauf lorsque l'acidose est confirmée.

Effets Indésirables et Précautions :

- **Surdosage** : hypokaliémie, surcharge hydrosodée, dépression respiratoire par alcalose métabolique,
- Les hypertoniques doivent être **injectés en IV stricte**, risque de nécrose locale en cas d'injection extra veineuse,
- **Risque de surcharge en sodium** : prudence en cas d'insuffisance cardiaque, rénale ou de syndrome œdémato-ascitique.

III. Solutés de Remplissage :

Le choix entre les différents solutés de remplissage se fait en fonction 4 principes : propriétés physico-chimiques du soluté, propriétés pharmacocinétiques et pharmacodynamiques, contexte ou indication du remplissage vasculaire et effets secondaires du produit.

Le but du remplissage vasculaire est la correction d'un déficit volémique absolu ou relatif. **L'hypovolémie absolue** correspond à la diminution de la masse sanguine (hémorragie, diminution de la masse plasmatique).

L'hypovolémie relative est liée à une inadéquation entre contenant et contenu (exemple : vasodilatation).

- **Si leur osmolalité est inférieure à 300 mosmol/kg**, ils se répartissent dans les deux secteurs extracellulaires et intracellulaires.
- **Si l'osmolalité est égale à 300 mosmol/kg**, ils ne se répartissent que dans le secteur extracellulaire sans modifier l'espace cellulaire.
- **Si l'osmolalité est supérieure à 300 mosmol/kg**, la répartition se fait exclusivement dans le secteur extracellulaire aux dépens du secteur intracellulaire puisqu'il y a une réduction de ce secteur avec appel d'eau vers l'extérieur des cellules, le gradient osmotique étant corrigé par le transfert d'eau.

Les solutés de remplissage se répartissent en **deux grandes catégories** : les **cristalloïdes** et les **colloïdes**.

A. LES CRISTALLOÏDES :

Les cristalloïdes se répartissent entre compartiments cellulaires et extracellulaires selon leur osmolalité.

- Les **solutés salés** sont soit isotoniques soit hypertoniques. Les isototoniques ont une efficacité volémique faible, pour traiter une hypovolémie il faut perfuser 4 à 5 fois le volume à compenser.
- Le **Ringer** associe un alcalinisant (Lactate) et une faible quantité de K et de Ca.

Indications : Leur coût est faible et sans risque anaphylactique. Ils sont indiqués pour la **compensation des hypovolémies modérées** : déshydratation extracellulaire, rééquilibration ionique, hyponatrémie par déplétion hydrosodée, brûlures étendues, Lyell.

Les SSH sont proposés, à faible volume, pour le remplissage rapide des polytraumatisés surtout en cas de traumatisme crânien.

Solutés salins isotoniques SSI		Solutés salins hypertoniques SSH	
NaCl 0,9%	NaCl 9 g/L Osmolarité 308 mosm/L	NaCl 7,5%	NaCl 75 g/L (10 ml=0,75 g) Osmolarité 2400 mosm/L
RINGER LACTATE	NaCl 6 g/L Lactate 28 mmol/L K 4 mmol/L Ca 1,82 mmol/L Osmolarité 280 mosm/L	NaCl 10%	NaCl 100 g/L (10 ml=1 g) Osmolarité 3418 mosm/L

Effets Indésirables et Précautions :

- Hyperhydratation surtout en cas d'insuffisance cardiaque ou de cirrhose,
- Incompatibilité avec certains médicaments (exemple : Cordarone, Noradrénaline)
- Le **Ringer lactate** est contre-indiqué en cas de traumatisme crânien ou médullaire grave en raison de son hypotonicité (risque d'œdème), d'insuffisance hépatique (risque d'acidose lactique) et d'hyperkaliémie.

B. LES COLLOÏDES :

Ils se subdivisent en Colloïdes de synthèse et Colloïdes naturels.

a) Les gélâtines :

Les gélâtines sont des colloïdes artificiels constitués d'eau et de molécules protéiques (collagène de bœuf), d'un poids moléculaire d'environ 3500, obtenues à partir de gélâtines dénaturée, entraînant une expansion volémique presque égale au volume perfusé et qui persiste pendant 3 heures environ.

Gélâtines fluides sans calcium		Gélâtines fluides avec calcium	
PLASMION	Gélatine 30 g/L Na 150 mmol/L Cl 100 mmol/L Lactate 30 mmol/L K 5 mmol/L Magnésium 3 mmol/L	PLASMAGEL	Gélatine 30 g/L Na 150 mmol/L Cl 147 mmol/L Ca 13,5 mmol/L
Dose : 50 à 80 gouttes/min – jusqu'à 500 ou 1000 ml (et plus si nécessaire)			

Indications :

- Hypovolémie grave quelque soit la cause
- Choc hémorragique en attente de transfusion et de traitement étiologique
- Hypotension artérielle au cours des anesthésies

Effets Indésirables et Précautions :

- Allergie, perturbation de la détermination du groupe sanguin
- OAP en cas de surdosage
- **Contre indication : grossesse**

b) Les Dextrans :

Colloïdes artificiels constitués d'eau et des macromolécules (Polysaccharide

bactérien), entraînant une expansion volémique supérieure au volume perfusé. Ils ont une action antiagrégant plaquettaire.

Indications :

- État de choc hypovolémique
- Hémodilution normo volémique

Effets Indésirables et Précautions :

- Risque important d'allergie, le **PROMIT[®]** (en flacon de 20 ml) permet de prévenir les réactions anaphylactiques du Dextran
- Perturbation de la détermination du groupe sanguin
- Manifestations hémorragiques (rares)
- Contres indiqués chez la femme enceinte
- **Surdosage** : OAP, insuffisance rénale aigue oligo-anurique par hyperviscosité urinaire
- Association déconseillée : Héparine, HBPM

DEXTRANS	
Haut PM	DEXTRAN 40 HEMODEX MACRODEX
Bas PM	RHEOMACRODEX PLASMACAIR
Perfusion : Adulte 15 ml/Kg/24 H Enfant 10 ml/Kg/24 H	
Remplissage : 500 ml durant 2 H	

c) Les Hydroxyéthylamidons (HEA) :

Les HEA sont des colloïdes artificiels (Amidon de maïs) de PM élevé entraînant une expansion volémique supérieure au volume perfusé (comparable aux Dextran) et une efficacité prolongée.

Effets Indésirables et Précautions :

- Hypersensibilité aux HEA
- Troubles de la coagulation
- Augmentation de l'amylasémie

Contre Indications : hémophilie, insuffisance rénale sous dialyse.

HEA : VOLUVEN [®]	
Hydroxyéthylamidon 130.000	6 g/100 ml
NaCl	900 mg
Osmolarité	308 mosm/L
MAXIMUM : 33 ml/kg le premier jour (2500 ml pour adulte 75 Kg)	

d) Albumine humaine :

L'albumine est un colloïde naturel préparé à partir de plasma humain, entraîne une augmentation de la masse sanguine immédiate et durant 1-3 heures.

L'expansion volémique est égale au volume injecté avec l'albumine 4% et 5 fois plus élevé avec l'albumine 20%.

Indications : Choc hypovolémique, brûlures étendues, syndrome de Lyell.

L'indication est possible chez la femme enceinte

Effets Indésirables et Précautions : Coût élevé limitant ses indications. Risque d'allergie. Doit être perfusée en IV stricte à la PSE.

ALBUMINE ISO-ONCOTIQUE 4%	Flacon 500 ml Albumine 40 g/L Na 150 mmol/L
ALBUMINE HYPER-ONCOTIQUE 20%	Flacon 100 ml Albumine 100 g/L Na 150 mmol/L
En moyenne : 25 à 50 g (Adulte) 0,5 à 1 g/Kg (Enfant)	
Ne pas dépasser 2 g/Kg de poids	

IV. Choix thérapeutique :

➡ Les états de choc :

• Choc hémorragique :

Remplissage en attente de transfusion des culots globulaires et du traitement étiologique [cristalloïdes si pertes < 20 % masse sanguine - Colloïdes si pertes > 20 % masse sanguine].

• Choc anaphylactique :

Adrénaline, puis Cristalloïdes (non histamino libérateurs)

• Choc septique :

Les cristalloïdes et les colloïdes ont une efficacité équivalente. Compte tenu d'un coût bien moindre et de leur innocuité, on peut recommander les cristalloïdes isotoniques, surtout à la phase initiale du choc [grade B]. En association avec le traitement étiologique et les amines vasoconstrictrices.

• Les chocs cardiogéniques :

Nécessitent un traitement spécifique, le remplissage n'est pas indiqué.

➡ Hypovolémie relative de l'anesthésie générale :

Les cristalloïdes sont indiqués.

➡ Déshydratation :

• Déshydratation extracellulaire :

Pertes d'eau et de sels : digestives (diarrhée, occlusion), cutanée (hypersudation) ou rénale (diurétiques, insuffisance surrénale, néphropathies).

Cristalloïdes en première intention, apport de sodium (oral ou IV) par les solutés sodés ou par le SG isotonique + 3 à 6 g/L de NaCl + 1,5 à 2 g/L de KCl + 1 g/L de gluconate de calcium.

• Déshydratation intracellulaire :

Hyperosmolarité plasmatique, hypernatrémie par perte d'eau (coma hyperosmolaire) : Apport d'eau (orale ou IV), SG isotonique ou hypotonique avec le traitement étiologique.

• Déshydratation globale par perte d'eau et de sel :

Traitement étiologique en association avec l'apport de soluté salé iso ou hypotonique et remplissage vasculaire en cas d'hypovolémie menaçante.

➡ Brûlures graves :

• Cristalloïdes isotoniques au départ, Colloïdes après 24 heures (HEA ou albumine).

Formule PARKLAND pour 24 heures :

Volume (ml) = 4 x surface brûlée (%) x poids (kg)

$\frac{1}{2}$ volume pendant 8 premières heures,

$\frac{1}{4}$ pendant 8 heures suivantes et $\frac{1}{4}$ pendant 8 dernières heures

➡ Traumatisé crânien :

• Maintien de la pression artérielle moyenne entre 80 et 100 mmHg, éviter l'hyperglycémie.

• Les Solutés isotoniques (cristalloïdes ou colloïdes) n'ont pas d'effet sur l'œdème cérébral.

- Les solutés hypotoniques (SG 5%++) et le Ringer lactate aggravent l'œdème cérébral et sont à éviter.

➡ **Femme enceinte :**

- Cristalloïdes si hypovolémie modérée
- Colloïdes (Albumine) si hypovolémie plus sévère
- Les Colloïdes de synthèse sont contre-indiqués

➡ **Donneurs d'organes :**

- Colloïdes sauf Dextran 40 (lésions rénales).

MODALITÉS PRATIQUES :

- Le remplissage est conduit prioritairement sur une ou deux voies périphériques.
- Recours au cathéter veineux central si nécessité.
- Les cathéters doivent être de gros calibre (14 Gauge).
- Le débit est adapté en fonction de la cause et l'importance de l'hypovolémie et de la fonction myocardique.
- Le réchauffement est nécessaire si le remplissage est massif.
- La surveillance est essentiellement clinique : pouls, PA, PVC, diurèse et conscience

Gauge (G) : Unité anglaise de mesure du diamètre pour les cathéters et les aiguilles. Plus la gauge est grande, plus le diamètre de l'aiguille est petit.

Taille en G	Couleur	Débit en ml/min
24	Jaune	13
22	Bleu	42
20	Rose	64
18	Vert	104
16	Gris	236
14	Orange	270

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **CONFÉRENCE DE CONSENSUS** commune SFAR et SRLF, Prise en charge hémodynamique du sepsis sévère (nouveau-né exclu), 2005
2. **FORESTIER F, JANVIER G.** : Actualités sur les solutés de remplissage en anesthésie, conférences d'actualisation, 42^e Congrès SFAR, Elsevier et SFAR; 2000,151:163
3. **MION G., CHANI M.** : Indications des solutés salés hypertoniques en traumatologie routière, Urgence Pratique, 2006, N°75, 83:87
4. **SANDRINE SACRISTA & coll.** : Les solutés de remplissage en médecine d'urgence, <http://www.urgence-pratique.com>
5. **SRLF** : XIX^{ème} conférence de consensus, Correction de l'acidose métabolique en réanimation, 1999, <http://www.srlf.org>
6. **TELION C., CARLI P.** : États de choc et remplissage, SFAR 2001
7. **VIGGIANO M., ALAZIA M.** : Les solutés hypertoniques en médecine d'urgence, Médecine d'urgence 2001, Elsevier SAS et SFAR, 103:109



LES CATÉCHOLAMINES

La prescription des catécholamines **nécessite la surveillance clinique continue et le monitoring** du pouls, la TA et l'ECG.

Conversions : 1 µg = 1 mcg = 1 gamma = 0,001 mg

Les catécholamines, amines sympathomimétiques, sont des agonistes des récepteurs membranaires du système adrénergique. Dans le système cardio-vasculaire, trois types de récepteurs sont impliqués : les récepteurs alpha, bêta et dopaminergiques. Les catécholamines stimulent de façon plus ou moins préférentielle un ou plusieurs de ces types de récepteurs.

STIMULATION DES RÉCEPTEURS ADRENERGIQUES :

β1 et β2 cardiaques : I+ C+ D+ B+
β2 vasculaires : vasodilatation
β2 bronchiques : broncho dilatation
α1 cardiaques : I+ B+
α1 bronchiques : broncho constriction
α2 vasculaires : vasoconstriction

STIMULATION DES RÉCEPTEURS DOPAMINERGIQUES :

- **Au niveau du rein** :
augmentation de la diurèse et de la natriurèse.
- **Au niveau du territoire
splanchnique et mésentérique** :
augmentation du flux sanguin.
- **Au niveau cérébral** : vasodilatation

EFFETS SUR LES RÉCEPTEURS :

Récepteurs Drogues	β1	β2	α1	α2	Dopa
DOBUTAMINE	+++	++	++	0	0
DOPAMINE					
< 5 µg/kg/min	0	0	0	+	++++
5 - 10 µg/kg/min	++	+	+	+	
> 10 µg/kg/min	++	+	++	++	
ADRENALINE	++	+++	+++	+++	0
NORADRENALINE	++	+	+++	+++	0
ISOPRÉNALINE	+++	+++	0	0	+

La prescription des sympathomimétiques nécessite une surveillance très attentive et des précautions particulières :

- Elles peuvent provoquer des **troubles du rythme cardiaque**, Cet effet secondaire imprévisible est dépendant de la dose administrée et du terrain sous-jacent.
- Elles **augmentent la consommation d'oxygène myocardique**, exposant le patient coronarien à un risque d'ischémie surajouté.
- Les **produits hypertoniques** nécessitent une perfusion centrale. Ils doivent être dilués lorsqu'ils sont perfusés par voie veineuse périphérique à cause du risque de phlébite et de nécrose cutanée.

- **Certains produits ne sont pas compatibles** entre eux, avec certains solutés de perfusion ou avec les alcalins. Ne pas associer 2 produits par tubulure.
- **La demi-vie** de la plupart des catécholamines est de quelques minutes, ce qui nécessite une administration intraveineuse continue en seringue électrique avec un débit bien contrôlé.
- **La dose est variable** selon la situation clinique, l'effet recherché, l'âge, le poids, la fonction rénale et/ou hépatique.
- Il est recommandé de **ne pas arrêter brutalement le traitement** sauf si complications majeures.

I. Norépinephrine :

Effet $\alpha 1$ prédominant, effet $\beta 1$ très modéré : puissant vasoconstricteur entraînant une augmentation de la pression artérielle systémique, une augmentation du retour veineux par veinoconstriction, une redistribution du débit cardiaque au cœur et au cerveau. Amélioration de la perfusion splanchnique et rénale.

Délai d'action bref, demi-vie courte.

Norépinephrine	NORADRENALINE®	Amp à 0,2%
	LEVOPHED®	8 mg/4 ml (1 ml = 2 mg)

Indications :

- Choc septique après échec du remplissage vasculaire
- Collapsus par vasoplégie insensible au remplissage vasculaire
- Choc cardiogénique n'ayant pas répondu aux amines inotropes positives (Dobutamine) avec collapsus majeur.

Contre Indications : Myocardiopathie, Troubles du rythme, Angor ou IDM récent.

Posologie :

0,1 à 1 $\mu\text{g/kg/min}$ avec PSE. Débuter avec 0,5 mg/H et augmenter par palier +/- 0,5 jusqu'à l'augmentation de la tension artérielle.

PSE ml/H - NORADRENALINE : 2 Amp / 50 ml SG5% (1 ml = 0,32 mg)								
Poids kg	40	50	60	70	80	90	100	
Dose								
0,2 $\mu\text{g/kg/min}$	1,5	1,9	2,2	2,6	3	3,4	3,7	
0,4 $\mu\text{g/kg/min}$	3	3,7	4,5	5,2	6	6,7	7,5	
0,6 $\mu\text{g/kg/min}$	4,5	5,6	6,7	7,9	9	10,1	11,2	
0,8 $\mu\text{g/kg/min}$	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15	
1 $\mu\text{g/kg/min}$	7,5	9,4	11,2	13,1	15	16,9	18,7	

II. Épinéphrine :

Catécholamine sympathomimétique à action directe ayant des effets sur les récepteurs alpha et bêta-adrénergiques, vasoconstricteur périphérique et inotrope positif. **C'est le traitement de choix de l'arrêt cardiaque et de l'état de choc anaphylactique.**

Indications :

- Arrêt cardiaque
- États de choc (le choc hypovolémique nécessite le remplissage)

- Choc anaphylactique et œdème de Quincke
- Asthme aigu grave (effet broncho dilatateur)

Effets Indésirables : crises angineuses chez le coronarien, tachycardie sinusale, trouble du rythme ventriculaire, HTA

Épinéphrine	ADRÉNALINE®	Amp 1 mg/1 ml (1 ml = 1 mg) Amp 5 mg/5 ml (1 ml = 1 mg)
-------------	-------------	--

Posologie :

- **Arrêt cardiaque** : en IVD 1 mg sans dilution toutes les 3 min (enfant 10 µg/Kg). Il n'est plus recommandé dans la sonde d'intubation (Guidelines 2010).

- **Choc anaphylactique** : par titration, 1 mg dilué dans 10 ml, injection ml par ml en IVD ou IM jusqu'à TA > 10

- **Autres états de choc** : PSE 0,1 à 1 µg/Kg/min.

- **Asthme aigu grave** : 0,1 à 1 µg/Kg/min

⇒ Débuter par 0,5 mg/H puis adapter, en augmentant progressivement, selon l'objectif thérapeutique et la tolérance.

Dilutions pour PSE 50 ml :

➡ 5 mg (5 ml) et 45 ml de SG 5% (0,1 mg/ml)

➡ Ou : 10 mg (10 ml) et 40 ml de SG 5% (0,2 mg/ml)

➡ Ou : 20 mg (20 ml) et 30 ml de SG 5% (0,4 mg/ml)

- **Un exemple de dilution** : 2 ampoules de 5 mg pour seringue 50 ml

PSE en ml/H - ADRÉNALINE : 10 mg / 50 ml (1 ml = 0,2 mg)							
Poids Kg	5	20	50	60	80	90	100
Dose							
0,1 µg/kg/min	0,15	0,6	1,5	1,8	2,4	2,7	3
0,2 µg/kg/min	0,3	1,2	3	3,6	4,5	5,4	6
0,3 µg/kg/min	0,45	1,8	4,5	5,4	7,2	8,1	9
0,5 µg/kg/min	0,75	3	7,5	9	12	13,5	15
1,0 µg/kg/min	1,5	6	15	18	24	27	30

- **Autre exemple** : 3 ampoules de 5 mg pour seringue 60 ml

PSE en ml/H - ADRÉNALINE : 15 mg / 60 ml (1 ml = 0,25 mg)							
Poids Kg	5	20	50	60	80	90	100
Dose							
0,1 µg/kg/min	0,1	0,5	1,2	1,4	1,9	2,2	2,4
0,2 µg/kg/min	0,2	1	2,4	2,9	3,8	4,3	4,8
0,3 µg/kg/min	0,4	1,4	3,6	4,3	5,8	6,5	7,2
0,5 µg/kg/min	0,6	2,4	6	7,2	9,6	10,8	12
1,0 µg/kg/min	1,2	4,8	12	14,4	19,2	21,6	24

III. DOBUTAMINE :

Amine sympathomimétique agoniste direct des récepteurs adrénergiques, effet bêta 1 stimulant prépondérant, améliore la contraction du muscle cardiaque (inotrope positif), augmente le débit cardiaque en augmentant principalement le volume d'éjection et modérément le rythme.

Indications : C'est le traitement de choix du choc cardiogénique (après

correction préalable de l'hypovolémie).

Contre Indications : Cardiomyopathie ou valvulopathies obstructives sévères.

Dobutamine	DOBUTREX®	Amp 250 mg/20 ml (1 ml = 12,5 mg)
	DOBUJECT®	Amp 250 mg/5 ml

Posologie :

PSE : 5 à 20 mcg/Kg/min. à régler selon la TA. Réduction de la dose ou arrêt si tachycardie ou apparition de troubles de rythme.

PSE ml/H - DOBUTAMINE : 1 Amp. 250 mg / 50 ml SG5% (1 ml = 5 mg)						
Poids Kg	10	30	40	50	70	90
Dose						
2,5 µg/kg/min	0,1	0,9	1,2	1,5	2,1	2,7
5 µg/kg/min	0,3	1,8	2,4	3	4,2	5,4
10 µg/kg/min	0,6	3,6	4,8	6	8,4	10,8
15 µg/kg/min	0,9	5,4	7,2	9	12,6	16,2
20 µg/kg/min	1,2	7,2	9,6	12	16,8	21,6

IV. DOPAMINE :

À faibles doses (< 5 µg/kg/min) : effet dopaminergique, utile en cas d'insuffisance rénale fonctionnelle au cours des états de choc. (inotrope+, accroissement des débits sanguins rénal, mésentérique et coronaire).

À doses moyennes (entre 5 et 10 µg/kg/min) l'effet β-stimulant s'ajoute aux effets dopaminergiques, augmentation du débit cardiaque sans effet important sur la fréquence ni sur le rythme cardiaque.

À fortes doses (>15 µg/kg/min) effet alpha-stimulant (élévation de la pression artérielle).

Dopamine	DOPAMINE®	Amp 50 mg/5 ml (1 ml = 10 mg)
----------	------------------	-------------------------------

Indications :

États de choc (après correction préalable de l'hypovolémie)

Contre Indications :

Troubles du rythme et de l'excitabilité, Cardiomyopathies obstructives.

Posologie :

PSE : 3 à 20 mcg/Kg/min. à régler selon la TA en IV stricte. Réduction de la dose ou arrêt si tachycardie ou apparition de troubles de rythme.

PSE ml/H - DOPAMINE® 200 mg (4 Amp) / 50 ml SG5% (1 ml = 4 mg)						
Poids Kg	10	30	40	50	70	90
Dose						
2,5 µg/kg/min	0,4	1,1	1,5	1,9	2,7	3,4
5 µg/kg/min	0,7	2,2	3	3,7	5,2	6,7
10 µg/kg/min	1,5	4,5	6	7,5	10,5	13,5
15 µg/kg/min	2,2	6,7	9	11,2	15,7	20,2
20 µg/kg/min	3,7	9	12	15	21	27

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

SRLF : Utilisation des catécholamines au cours du choc septique (*adultes, enfants*), XV^{ème} conférence de consensus, 1996

L'EBM EN OPPOSITION AVEC L'USAGE RAISONNÉ DES CATÉCHOLAMINES DANS LES ÉTATS DE CHOC

L'usage raisonné des catécholamines au cours des différentes étiologies d'états de choc est en opposition flagrante avec la majorité des recommandations actuelles. Ces dernières établies selon les règles d'usage de l'Evidence-Based Medicine (EBM) ne sont pas en effet conformes aux données physiopathologiques et pharmacologiques.

Revoyons une à une ces étiologies d'état de choc pour vérifier cette opposition.

Le choc cardiogénique : L'étiologie la plus fréquente est le SCA dans ses diverses expressions. Les recommandations proposent la Dobutamine en première intention. S'agit-il du meilleur choix physiopathologique ?

A l'évidence non, car ce type d'état de choc s'accompagne systématiquement d'une réaction compensatrice endogène sollicitant exclusivement les agents vasoconstricteurs (Adrénaline, Angiotensine II, Vasopressine...)

Faut-il s'opposer à cette réaction physiologique en administrant un agent certes inotrope, mais vasodilatateur.

Le choc anaphylactique dans ses premiers instants et conformément aux données physiopathologiques ne nécessiterait qu'un agent vasoconstricteur type Noradrénaline.

Il est unanimement recommandé d'administrer de l'Adrénaline qui dans les premiers instants de l'état de choc induirait un effet inotrope et chronotrope non indispensables. Cet effet a néanmoins l'avantage de soutenir la contractilité myocardique face à une élévation de la post-charge et également d'anticiper une éventuelle défaillance myocardique ultérieure en cas de prolongation de l'état de choc.

Le choc septique dont la physiopathologie prédit la survenue d'une vasodilatation très rapidement associée à une défaillance myocardique, nécessiterait logiquement une drogue susceptible de répondre simultanément aux deux perturbations : **l'Adrénaline encore et toujours !**

Or les recommandations actuelles recommandent la Noradrénaline qui n'intervient que sur la vasodilatation. On lui associe en cas d'échec la Dobutamine, dont l'effet vasodilatateur ne répond pas aux exigences physiopathologiques du choc septique et risque de limiter l'effet vasoconstricteur de la Noradrénaline ; alors que l'on dispose de la drogue idéale.

L'Adrénaline souffre de préjugés basés essentiellement sur des travaux expérimentaux l'accusant d'avoir des effets délétères sur le myocarde (consommation en O₂ et excitabilité) et les circulations régionales (notamment splanchnique).

Notre expérience clinique depuis plusieurs années nous a permis de vérifier ces données ou d'observer des complications liées à l'usage de l'Adrénaline dans les états de choc précités. Il est vrai l'usage de l'Adrénaline dans notre service respecte des modalités précises : Titration à partir de 0,1 mg/H avec paliers contrôlés de 0,1 mg, absence d'hypovolémie, de dyskaliémie et d'acidose.

Dans ces conditions, l'usage de l'Adrénaline ne nous apporte que des bénéfices et est consacré depuis plusieurs années dans notre service comme inotrope de référence dans les états de choc.

Bouchoucha S., Chouchene I. CHU Farhat Hached Sousse



LES ANTIARYTHMIQUES

I. Les Tachycardies :

Le diagnostic d'une tachycardie aux urgences repose sur l'analyse du QRS (fin ou large), du rythme ($>100/\text{min}$, régulier ou non) et de l'onde P.

❶ **En cas de mauvaise tolérance** ($\text{TA} < 9$, douleur thoracique, dyspnée, OAP ou syncope) : réduction par **choc électrique externe (CEE)** après une anesthésie générale. Ou stimulation cavitaire si disponible.

❷ **Penser à traiter un désordre métabolique** associé (dyskaliémie, acidose, hyponatrémie, hypoxie,...) ou une intoxication.

❸ **Prévenir les thromboses** en cas de rythme irrégulier ($\text{FA}++$)

➡ Les Tachycardies à QRS larges $> 0,12$ sec :

Tachycardie ventriculaire (TV) Toute tachycardie à QRS large est TV jusqu'à preuve du contraire(*). Risque de passage en fibrillation. En faveur : présence de capture et fusion, P moins nombreux que QRS (*) Seul un bloc de branche préexistant déjà diagnostiqué avec activité auriculaire clairement identifiée peut permettre le diagnostic de tachycardie supraventriculaire.	Mal tolérée : CEE Sinon : Amiodarone Ou Lidocaine si SCA Attention : Digoxine contre indiqué
Syndrome de Wolff-Parkinson-White PR court $< 0,10$ sec Élargissement du QRS supérieur à $0,12$ seconde Onde delta au début du complexe QRS	Flécaïne Ou Amiodarone Attention : Digoxine et Vérapamil contre indiqués
Torsade de pointe QRS large polymorphe avec phase rapide et phase lente	Stimulation électrique Ou Sulfate de Magnésium Ou Isopréraline

➡ Les Tachycardies à QRS fins $< 0,12$ sec :

Tachycardie sinusale $< 120/\text{min}$, ondes P normales, PR court	Traitement de la cause +++ Si idiopathique : Avlocardyl
Fibrillation auriculaire (FA) Rythme irrégulier. Absence d'ondes P	- Ralentir : Digoxine et/ou Amiodarone
Flutter atrial Ondes F (250 à $300/\text{min}$) en dent de scie ou P'	- Anticoaguler - Réduire ? avis cardiologue

➡ Tachycardie régulière :

Tachycardie jonctionnelle (de Bouveret) QRS fin le plus souvent (ou large si bloc de branche). Ondes P invisibles ou rétrogrades. Début et fin brusque. Adulte jeune à cœur sain	Manœuvres vagales Sinon : Adénosine** Ou Vérapamil Ou Amiodarone
---	---

(**) **STRIADYNE® KRENOSIN®** : en IVD, traitement de choix en milieu de réanimation.

1. AMIODARONE :

Indications :

- Tachycardies : supra ventriculaire (TSV), ventriculaire (TV), jonctionnelle ou Syndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW),
- Fibrillation auriculaire (FA) mal tolérée.

Effets indésirables : Bradycardie, hypotension, veinotoxicité, vomissements

Contre indications : BAV et bradycardies, grossesse à partir du 2^{ème} trimestre, allaitement, allergie à l'iode, dysthyroïdie.

Amiodarone	CORDARONE®	Amp 150 mg/3 ml Comp 200 mg
------------	-------------------	--------------------------------

Posologie :

Dose de charge IVL :

1 à 2 Amp (enfant 5 mg/Kg) en 20 à 30 min. Par exemple 2 ampoules diluées dans 30 ml **SG 5%** (1 ml = 10 mg) vitesse 60 ml/min.

Entretien PSE : 4 ampoules dans 50 ml **SG 5%**, vitesse entre 2 et 4 ml/H soit 600 à 1200 mg/jour (15 mg/kg/jour).

Per os : 3 à 4 Comp/j pendant 4 à 6 jours, suivis d'une dose d'entretien de 1 à 2 Comp par jour.

2. DIGOXINE :

Indications :

- Fibrillation auriculaire (FA)
- Tachycardies supra ventriculaires (TSV)

Contre Indications :

Tachycardies Ventriculaires++ (ECG avant prescription, attention si QRS large), Bradycardies, BAV, hypoxie, hypokaliémie, hyper Calcémie, WPW, Cardiomyopathies obstructives. Dose réduite ou abstention si insuffisance rénale.

Digoxine	DIGOXINE®	Amp 0,5 mg/2 ml Comp 0,25 mg
----------	------------------	---------------------------------

Posologie : une Amp à 0,5 mg en IVL, à renouveler au besoin 8 heures après.

Maximum : 1,5 mg/j. **Enfant :** 7 à 10 µg/Kg/j. **Per os :** 1 Comp un jour sur deux. Le taux sérique thérapeutique se situe entre 0,9 et 2 ng/ml.

Intoxication >2 mg : vomissements, troubles du rythme, risque d'évolution fatale.

3. PROPRANOLOL :

Indications :

- Tachycardies supra ventriculaires (TSV)
- Traitement préventif après un infarctus du myocarde
- Traitement de l'HTA

Contre Indications :

Bradycardie, BAV, Hypotension, Asthme, Insuffisance Cardiaque non contrôlée par le traitement.

Propranolol	AVLOCARDYL®	Amp 5 mg/5 ml Comp 40 mg
-------------	--------------------	-----------------------------

Posologie : Dose de charge IVL : 5 mg en 5 min – **Enfant** 0,1 mg/kg

– **Per Os** 80 à 240 mg/jour.

4. MgSO₄ - SULFATE DE MAGNÉSIUM :

Indications :

- Traitement curatif des torsades de pointes,
- Troubles du rythme notamment dans la phase aiguë de l'IDM, et en cas d'intoxication digitale,

→ **Autres indications** : traitement des crises convulsives de l'éclampsie, hypokaliémies, asthme aigu grave (AAG).

Précautions : Dose réduite si insuffisance rénale (excrétion urinaire).

En cas de surdosage : Abolition des reflexes ostéo-tendineux, troubles de la parole, risque de paralysie musculaire et d'arrêt respiratoire ++

Antagoniste = GLUCONATE DE CALCIUM (1g en IV)

Sulfate de Magnésium	SULFATE DE MAGNÉSIUM®	Amp à 15% (1,5 g/10 ml)
----------------------	------------------------------	-------------------------

Posologie :

Dilution dans SG 5% ou NaCl 0,9%

- **Torsades de pointes** : 2 g en IVL suivi d'une perfusion continue de 0,5 à 1 g/H
- **Éclampsie** : 2 à 4 g en 20 à 30 minutes (PSE). En cas de persistance de la crise, administrer à nouveau une perfusion intraveineuse de 4 g sans dépasser la dose cumulée maximale de 8 g pendant la première heure de traitement. Par la suite, perfusion de 2 à 3 g/H pendant les 24 H suivantes.

5. LIDOCAÏNE :

Indications :

- Traitement et prévention des tachycardies ventriculaires à la phase aiguë de l'IDM

→ **Autres indications** : Anesthésie locorégionale

→ La lidocaïne n'est plus indiquée systématiquement dans la réanimation de l'arrêt cardiaque ni dans les troubles du rythme en dehors du SCA.

Précautions :

En cas de surdosage : agitation, troubles sensoriels, tremblement, convulsion, troubles du rythme, dépression respiratoire

Lidocaïne	XYLOCAINE®	Flacon 20 ml à 2% (400 mg)
	CHLORHYDRATE DE LIDOCAÏNE®	Flacon à 1% (200 mg)
	UNICAINE®	Amp 5 ml, 10 ml à 1%
	LIDOJECT®	Amp 5 ml, 10 ml à 2%
Lidocaïne à 2% : 1ml = 20 mg, à 1% : 1 ml = 10 mg		

Posologie :

Dilution avec NaCl 0,9%

Bolus IV : 50 à 100 mg (1 à 1,5 mg/kg)

Relais par PSE : 1 à 2 mg/min (Maximum 2400 mg/24H).

PSE ml/H - XYLOCAINE : 400 mg / 40 ml NaCl 0,9% (1 ml = 10 mg)

Dose	Poids kg	40	50	60	70	80	90	100
1 mg/kg/heure		4	5	6	7	8	9	10
1,5 mg/kg/heure		6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
2 mg/kg/heure		8	10	12	14	16	18	20

II. Les Bradycardies :

Une bradycardie <50/min peut être due à une dysfonction intrinsèque du nœud sinusal, du système de conduction ou à des facteurs extérieurs (iatrogènes, intoxications,...). Une bradycardie même importante peut rester asymptomatique ou se manifester par une syncope, une faiblesse, des douleurs retro sternales et/ou une dyspnée.

En présence d'un patient symptomatique : traitement médicamenteux (Atropine, Isoprénaline voir Adrénaline), en attente de pacemaker externe temporaire ou définitif.

1. SULFATE D'ATROPINE :

Indications :

- Bradycardie, Choc vagal, BAV en attente de pacemaker.

- Intoxication par les organophosphorés.

⇒ L'utilisation systématique d'atropine n'est plus recommandée dans la prise en charge et le traitement de l'activité électrique sans pouls ou asystolie [1].

Effets Indésirables : effet anticholinergique (tachycardie, rétention d'urine, glaucome, ...).

Sulfate d'atropine	ATROPINE®	Amp 0,25 mg/1 ml
		Amp 0,5 mg/1 ml
		Amp 1 mg/1 ml

Posologie : (sans dilution)

Adulte : 0,5 à 1 mg en IVD ou IM - **Enfant :** 0,1 à 0,5 mg (0,02 mg/kg)

Intox organophosphoré : 1 mg à répéter toutes les 5 à 10 minutes pour obtenir la dilatation des pupilles et la sécheresse des sécrétions.

2. ISOPRÉNALINE (ou ISOPROTÉRÉNOL) :

Indications : Torsades de pointes, BAV en attente de pacemaker

Isoprénaline	ISUPREL®	Amp 0,2 mg/1 ml
⇒ à protéger de la lumière		

Contre Indications : Tachycardies, IDM, Hypovolémie, intoxication digitale.

Posologie :

Commencer par dose faible puis adapter +/- toutes les 15 min pour avoir un rythme cardiaque > 50/min.

PSE ml/H - ISUPREL 5 amp / 50 ml SG5% (20 µg/ml)								
Dose	Poids kg	10	30	50	60	70	80	90
0,05 µg/kg/min		1,5	4,5	7,5	9	10,5	12	13,5
0,1 µg/kg/min		3	9	15	18	21	24	27
0,15 µg/kg/min		4,5	13,5	22,5	27	31,5	35	40,5
0,2 µg/kg/min		6	18	30	36	42	48	54

1. **GUILLLOT M. :** Les troubles du rythme supraventriculaires en réanimation, Réanimation (2009) 18, 246-253

2. **HORVILLEUR J. :** Troubles du rythme cardiaque. EMC urgences, 25-020-B-60, 2007

III. Réanimation de l'arrêt cardiorespiratoire :

POINTS SAILLANTS DES LIGNES DIRECTRICES 2010 [1] :

Les nouvelles recommandations insistent sur l'importance des compressions thoraciques de qualité pendant l'arrêt cardiaque : **"pousser fort et vite au milieu du thorax"**.

- **L'ordre ABC est désormais CAB** : commencer par 30 compressions suivies de 2 insufflations pour l'enfant et l'adulte, pour les nouveau-nés pas de changement.
- La fréquence des compressions devrait être d'**au moins 100 par minute**.
- Le rythme compression/insufflation est de **15:2** pour 2 secouristes.
- Les non formés en secourisme peuvent se contenter de faire seulement les compressions (mieux faire des compressions que de ne rien faire !) en attente d'une équipe spécialisée.
- La profondeur des compressions devrait être d'**au moins 5 cm chez les adultes** (environ 4 cm chez les nourrissons et 5 cm chez les enfants).

➡ **Défibrillation rapide :**

- **Choc en premier** versus RCR en premier en cas d'arrêt cardiaque. Si un choc ne suffit pas à éliminer la FV, l'avantage supplémentaire d'un autre choc est faible, et la reprise de la RCR est susceptible d'être plus avantageuse que l'administration immédiate d'un autre choc.
- La dose initiale d'énergie biphasique recommandée pour la cardioversion de la **fibrillation auriculaire** est de **120 à 200 J**. La dose monophasique initiale pour la cardioversion de la fibrillation auriculaire est de **200 J**. La cardioversion du **flutter auriculaire et d'autres rythmes supraventriculaires** chez l'adulte exige généralement moins d'énergie. Une dose d'énergie initiale comprise entre 50 et 100 J administrée au moyen d'un dispositif monophasique ou biphasique est souvent suffisante. Si le choc initial de la cardioversion échoue, les dispensateurs de soins doivent augmenter progressivement la dose.
- La **tachycardie ventriculaire (TV)** monomorphe stable chez l'adulte réagit bien aux chocs de cardioversion (synchronisée) à ondes monophasiques ou biphasiques à une dose d'énergie initiale de **100 J**. S'il n'y a pas de réaction au premier choc, il pourrait être raisonnable d'augmenter progressivement la dose.

➡ **Soins avancés en réanimation :**

- **Intubation** supralaryngée ou endotrachéale
- **Capnographie** à ondes pour confirmer et surveiller le positionnement du tube endotrachéale
- **8 à 10 insufflations par minute avec compressions thoraciques continues**
- **Épinéphrine (ADRÉNALINE®)** : **1 mg toutes les 3 à 5 minutes IV/IO** (n'est plus recommandé dans la sonde d'intubation)
- **Vasopressine** : 40 unités IV/IO peuvent remplacer la 1^{ère} ou 2^{ème} dose d'Épinéphrine
- **Amiodarone en cas de FV/TV réfractaire** : Première dose de 300 mg en bolus, deuxième dose de 150 mg.
- L'utilisation systématique d'**Atropine** n'est plus recommandée dans la prise en charge de l'activité électrique sans pous (AÉSP) ou asystolie.

1. **AMERICAN HEART ASSOCIATION** : Guidelines for cardiopulmonary resuscitation, Circulation 2010; 122; S640-S656



HYPERTENSION ARTÉRIELLE

Les antihypertenseurs injectables ne seront prescrits qu'en cas de **HTA sévère** (>18/11) **accompagnée d'une atteinte viscérale** menaçant le pronostic vital à très court terme notamment lors d'encéphalopathie hypertensive ou de décompensation ventriculaire gauche avec œdème pulmonaire [1][5][6].

I. Les urgences hypertensives :

Il faut d'abord vérifier la TA par une bonne technique de mesure et après un repos de 20 minutes.

Chez l'hypertendu chronique : la cause habituelle d'une TA élevée est un traitement insuffisant ou mal suivi, sinon d'autres facteurs à rechercher : situation de stress, fièvre, douleur, hypoxie ou interaction médicamenteuse. Le traitement de la cause est prioritaire et peut suffire.

On parle d'une urgence hypertensive lorsque la TA >180/110 mmHg et dans le cadre des 3 situations cliniques suivantes :

1. Signes de souffrance viscérale :

- **Cardio-vasculaires** : insuffisance cardiaque aiguë (œdème aigu du poumon), dissection de l'aorte, syndrome coronarien aigu, angor,
- **Cerveau** : accidents neuro-vasculaires récents (AVC) ou signes d'encéphalopathie hypertensive (Céphalées intense, nausées, confusion, stupeur, coma, convulsions, troubles visuels, signes de localisation),
- **Rein** : néphropathie, insuffisance rénale aiguë,
- **Yeux** : rétinopathie hypertensive stade II ou III,
- **Grossesse** : TA > 16/11 avec souffrance fœtale.

2. HTA de cause secondaire (non essentielle) :

Intoxications, Toxémie gravidique, Glomérulonéphrite aiguë (GNA), Phéochromocytome, Insuffisance rénale : ils nécessitent un traitement spécifique.

3. HTA maligne (situation exceptionnelle de nos jours) :

- Pression diastolique supérieure à 120 mm Hg,
- Une asthénie intense, un amaigrissement,
- Une pollakiurie avec soif, déshydratation,
- Anomalies du fond d'œil : un fond d'œil stade III ou IV (œdème papillaire, hémorragies en flammèches, exsudats),
- Signes cardiaques : galop, râles crépitants, orthopnée, insuffisance coronarienne,
- Signes rénaux : oligurie, élévation de l'urée et de la créatinine, hématurie, anurie.

⇒ **L'objectif immédiat du traitement est une baisse et non une normalisation** : en dehors de la dissection de l'aorte qui nécessite le traitement rapide, la baisse de la TA devrait être progressive (25% en 2 heures). Le traitement de l'HTA en cas d'AVC ischémique devrait être encore plus prudent [5][6].

II. L'hypertension artérielle gravidique :

- **Hypertension artérielle gravidique** : TA >140/90 mmHg survenant entre la 20ème semaine et le 42ème jour post-partum.
- **Pré éclampsie** : association d'une hypertension artérielle gravidique à une protéinurie supérieure à 0,3 g/24 H
- **Pré éclampsie sévère** : pré éclampsie avec au moins l'un des critères suivants : hypertension artérielle sévère (TA $\geq$ 160/110 mmHg), oligurie inférieure à 500 ml/24 H ou créatininémie supérieure à 135 μ mol/L ou protéinurie supérieure à 5 g/24 H, œdème aigu du poumon ou barre épigastrique persistante ou HELLP syndrome, éclampsie ou troubles neurologiques persistants (troubles visuels, céphalées, réflexes ostéo-tendineux polycinétiques), thrombopénie inférieure à 100 G/L, hématome rétroplacentaire, retentissement fœtal.
- **Éclampsie** : crise convulsive tonico-clonique dans un contexte de pathologie hypertensive de la grossesse.
 - ➔ **Le traitement antihypertenseur doit être débuté** lorsque la pression artérielle systolique est >160 mmHg ou pression artérielle diastolique >110 mmHg. Les médicaments préconisés sont [3][4] :
 - Nicardipine (**LOXEN**®) en première intention,
 - β -bloquant : Labétalol (**TRANDATE**®),
 - ou Clonidine (**CATAPRESSAN**®) si contre indications aux β -bloquants,
 - En cas de pré éclampsie sévère, le **SULFATE DE MAGNÉSIUM** en prévention primaire de l'éclampsie est indiqué (voir page 16).

CHOIX DES MÉDICAMENTS INJECTABLES EN URGENCE [1][5][6] :

HTA maligne (en absence d'IDM) : Nicardipine (Loxen®)*

HTA + IDM ou angor : Dérivés nitrés, Bêta Bloquants

HTA + ICA (OAP) : Dérivés nitrés, Furosémide, +/- IEC per os

HTA + dissection de l'aorte : Nicardipine, Bêta Bloquants (Labétalol)

Toxémie gravidique : Catapressan®, Bêta Bloquants, Nicardipine

HTA + I. rénale : Nicardipine, Furosémide à forte dose

(*) Nicardipine **LOXEN**® : dose de charge 2,5 mg en iv toutes les 10 min (dose maximale 10 mg) ou perfusion 6 à 12 mg/H durant 30 min, sa durée d'action est de 45 min, d'où la nécessité d'un traitement d'entretien.

LES ANTIHYPERTENSEURS DURANT LA GROSSESSE ET L'ALLAITEMENT *

Contre-indiqués	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (SARTANS)
Les molécules autorisées quelque soit le terme de la grossesse	Bêtabloquants Inhibiteurs calciques Antihypertenseurs centraux
Les molécules autorisées durant l'allaitement	Bêtabloquants inhibiteurs calciques IEC sauf si l'enfant allaité est prématuré ou s'il a une insuffisance rénale

(*) **CRAT** : centre de référence sur les agents tératogènes www.lecrat.org

CHOIX DES ANTIHYPERTENSEURS SELON LE TERRAIN [2]

Sujet âgé, Hypertension systolique	Diurétique thiazidique, Inhibiteur calcique
Diabète	IEC ou ARA-II
Syndrome métabolique	IEC ou ARA-II, Inhibiteur calcique
Néphropathie diabétique à partir du stade de microalbuminurie	IEC ou ARA-II
Néphropathie non diabétique	IEC ou ARA-II, Diurétique thiazidique, Diurétique de l'anse (si IR sévère)
Cardiopathie post-IDM	Bêtabloquant, IEC ou ARA-II
Maladie coronarienne (angor)	Bêtabloquant, Inhibiteur calcique
Insuffisance cardiaque systolique	Diurétique thiazidique, Diurétique de l'anse, IEC (1ère intention) ou ARA-II (en cas d'intolérance IEC), Bêtabloquant, Antialdostérone (stades III et IV de NYHA)
Hypertrophie ventriculaire gauche	IEC, Inhibiteur calcique, ARA-II
Antécédents d'accident vasculaire cérébral	Tous les antihypertenseurs

III. Antihypertenseurs à action centrale :

Méthildopa	DOPANORE® METHYLDOPA®	250 mg Comp. B/30	DOSE usuelle : 1 à 3 Comp/j
EI : dépression, sédation, troubles hépatiques et rarement anémie hémolytique.			
Clonidine	CATAPRESSAN®	0,150 mg Injectable IM 0,150 mg Comp. B/30	DOSE usuelle : 1 à 3 Comp/j
EI : sédation, sécheresse de la bouche, bradycardie, hypertension rebond à l'arrêt brusque du traitement.			
Guanfacine	ESTULIC®	2 mg Comp. B/30	1 à 3 Comp/j
EI : sécheresse de la bouche, somnolence.			

IV. Bêtabloquants ($\beta\beta$) :

Indications : HTA, Angor, post IDM, troubles du rythme supra ventriculaires, thyroétoxicose, IC chronique stable (certains $\beta\beta$ cardiosélectifs)

Effets indésirables : Bradycardie, BAV, insuffisance cardiaque, crise d'asthme, impuissance, sensibilité au froid des extrémités. Les $\beta\beta$ peuvent masquer une hypoglycémie. ➔ **Ne jamais interrompre brutalement les bêtabloquants**

Contre indications : Bradycardie et BAV, Insuffisance cardiaque congestive décompensée, Asthme et BPCO, syndrome de Raynaud.

Contre indications relatives : artérites, adulte jeune.

➡ **ββ Liposolubles non cardio-sélectifs :**

Propranolol	AVLOCARDYL®	5 mg injectable Amp/5 ml RETARD 160 mg Gélule LP B/28	1 Comp/j
	NORMOCARDIL®	40 mg Comp B/45 - B/300	
Bisoprolol	CARDENSIEL®	2,5 mg et 5 mg Comp B/30	Élimination hépatique : autorisés en cas d'Insf. rénale.
	CINCOR®	10 mg Comp B/30	
Métoprolol	LOPRESSOR®	200 mg Comp LP B/30	
	VASOCARD®		
Celiprolol	CELIPROL®	200 mg Comp B/30	
Pindolol	VISKEN®	5 mg Comp B/50	

➡ **ββ Cardio-sélectifs :**

Aténolol	TENORMINE®	100 mg Comp. B/28	1 Comp/j
	HYPOTEN®	50 mg et 100 mg Comp B/30	
Acébutolol	SECTRAL®	400 mg Comp B/30 200 mg Comp B/20	Autorisés avec précautions en cas d'artérites ou BPCO
	CEBUTOL®	400 mg Comp B/32	
Bétaxolol	KERLONE®	20 mg Comp B/28	
	KÉVAL®	20 mg Comp B/30	
Néбиволol	NEBILET®	5 mg Comp B/28	

➡ **ββ et Alpha bloquant :**

Labétalol	TRANDATE®	200 mg Comp B/30	1 Comp/j
		Amp 100 mg/20 ml	

v. Diurétiques avec perte de potassium :

Les diurétiques sont des antihypertenseurs de première intention, seuls ou associés aux autres classes, **surtout en cas d'œdème (insuffisance cardiaque)**.

➡ Non indiqués en **premier choix dans l'hypertension gravidique**.

Contrôle ionique fréquent chez le sujet âgé et en cas d'association aux digitaliques.

➡ **Diurétiques de l'anse : FUROSÉMIDE**

Effet natriurétique important. Efficaces en cas d'insuffisance rénale.

FUROSÉMIDE®	40 mg Comp B/20	HTA : 1 à 3 Comp/j [0,5 à 1 mg/Kg/24H en 2 à 3 prises]. OAP : dose de charge 20 à 40 mg en IVD ou IM, à répéter au besoin après 20 min, <u>ou</u> en Perfusion : 5 à 40 mg/H Insuffisance rénale oligo-anurique : Lasilix Spécial en IVL 1 à 1,5 g/j
LASILIX®	40 mg Comp B/20 60 mg Gélule LP B/30 SPECIAL : 250 mg Injectable 500 mg Comp. B/50	
FUROLIX®	20 mg/2 ml Injectable	

Indications : OAP Cardiogénique, Insuffisance cardiaque congestive, HTA avec surcharge hydro sodée.

Effets indésirables : hypokaliémie (supplément potassique), hyponatrémie, hyperglycémie, déshydratation, hyperuricémie, hypotension, à forte dose : surdité.

Contre indications : Grossesse sauf si OAP, hypokaliémie, cirrhose

➔ **THIAZIDES et apparentés :**

Élimination accrue de sodium et d'eau.

Effets indésirables : hyponatrémie, hyperglycémie, hyperuricémie (goutte), hypokaliémie rare, troubles sexuels, asthénie

Contre indications : Insuffisance rénale

Chlorothiazide	ESIDREX®	25 mg B/30	Dose usuelle : 1 Comp/j
	DIURILIX®	500 mg Comp B/20	
Indapamide	FLUDEX LP®	1,5 mg Comp LP B/30	
	ADEX®	2,5 mg Comp B/30	
	DIUREX®		

VI. Diurétiques d'épargne potassique :

Antagonistes de l'aldostérone : Faible pouvoir natriurétique.

En association le plus souvent avec d'autres diurétiques.

Indications : Insuffisance cardiaque sévère, cirrhose.

Effets indésirables : hyperkaliémie++ et action antiandrogène (aménorrhée, impuissance, gynécomastie). Les **diurétiques à épargne potassique** peuvent entraîner une hyperkaliémie avec risque d'arythmies pouvant être fatales.

Contre indications : Insuffisance rénale

Spironolactone	ALDACTONE®	75 mg Comp. B/30	50 à 200 mg/j
	NORACTONE®	100 mg Comp. B/10	

VII. Inhibiteurs calciques (IC)

Les antagonistes du calcium entraînent une vasodilatation diminuant ainsi la résistance périphérique et donc une baisse la pression artérielle.

Le Vérapamil et le Diltiazem ont une action anti arythmique.

Nicardipine	LOXEN®	5 mg/5 ml injectable (1 ml = 1 mg)
		10 mg/10 ml injectable (1 ml = 1 mg)
		20 mg Comp. B/30 - 50 mg Gélule LP B/60

- **Injectable** traitement des urgences hypertensives (HTA > 18/11 avec souffrance viscérale) : la durée d'action est de 45 min en dose unique.
- **Dose de charge :** 2,5 mg en **IVL** à renouveler après 10 min. Max 10 mg en 20 min. [**Enfant** : 20 à 100 µg/Kg] - ou **PSE** : 6 à 12 mg/H durant 30 min.
- **Entretien :** 2 à 6 mg/H (20 à 50 µg/Kg/H) par palier +/- 0,5 mg en surveillant régulièrement la TA.
- **Traitement per os :** 1 Comp 20 mg X 2/j ou **LP** : 1 Gélule 50 mg/j

Effets Indésirables des IC : diminution de la contractilité et de la fréquence cardiaques, vasodilatation périphérique avec céphalées, œdème des membres inférieurs, hypotension et tachycardie réflexe.

Contre indications : SCA (à cause de la tachycardie), Rétrécissement aortique serré, Grossesse et Allaitement.

Amlodipine	AMLOR®	5 mg Comp. B/15 - B/30 - B/60 -B/90 10 mg Gélule B/30	Durée d'action longue : 1 prise par jour
	AMLODIS®	5 mg Comp. B/30 - B/60 10 mg Comp. B/30	
	LODEPINE®	5 mg Gélule B/30 B/60	
	LOWRAC®	5 mg Gélule B/30 B/60	
	MIBRAL®	5 mg et 10 mg Comp. B/30	
Nifédipine	ADALATE RETARD®	20 mg Comp. LP B/20	1 prise par jour
	CORACTEN LP®	20 mg Gélule LP B/30	
Manidipine	IPERTEN®	20 mg Comp B/28	
Isradipine	ICAZ®	2,5 mg Gélule LP B/30	
		5 mg Gélule LP B/30	
Lacidipine	CALDINE®	2 mg et 4 mg Comp. B/28	
Lercanidipine	ZANIDIP®	10 mg Comp. B/28	2 prises/jour
Diltiazem	TILDIEM®	60 mg Comp. B/30	Anti Arythmiques CI : I.Cardiaque
	MONO- TILTIEM®	200 mg et 300 mg Gélule LP B/28	
	ISOPTINE®	120 mg et 240 mg Comp.	
Vérapamil			

VIII. Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA) :

Indications : HTA isolée ou associée à : insuffisance cardiaque, infarctus du myocarde ou néphropathie diabétique.

Effets indésirables : Toux ++, hyperkaliémie, hypotension orthostatique, céphalée et hypoglycémie lorsqu'ils sont associés aux antidiabétiques oraux.

Contre indications : Sténose des artères rénales (risque d'insuffisance rénale), Hyperkaliémie, Grossesse, Allaitement. **Dose réduite si insuffisance rénale.**

Association déconseillée : diurétiques d'épargne potassique.

Captopril	LOPRIL®	25 mg et 50 mg Comp B/30	50 à 150 mg en 2 à 3 prises/jour
	TENSOPRIL®		
	CAPRIL®		
	CAPOCARD®		
Cilazapril	JUSTOR®	1 mg et 2,5 mg Comp. B/28	1 prise/jour Dose à adapter selon le résultat obtenu
Enalapril	ANGIOTEC®	5 mg et 20 mg Comp. B/30	
	ENAPRIL®	5 mg et 20 mg Comp. B/28	
Perindopril	COVERSYL®	4 mg Comp. B/30	
Quinapril	ACUITEL®	5 mg et 20 mg Comp. B/28	
Ramipril	TRIATEC®	2,5 mg - 5 mg et 10 mg Comp. B/28	
	PREVENSYL®	2,5 mg - 5 mg et 10 mg Comp. B/30	
	RAPRIL®	5 mg et 10 mg Comp. B/30	
Imidapril	TANATRIL®	5 mg et 10 mg Comp. B/14 - B/28	

IX. Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA 2 ou SARTANS) :

«Les IEC et les SARTANS ont une efficacité similaire dans l'hypertension artérielle. **Leurs effets indésirables sont comparables**, en dehors d'une toux sèche, plus fréquente sous IEC mais cédant à l'arrêt du traitement. Les SARTANS étant plus coûteux que la plupart des IEC, **il est recommandé** de prescrire un IEC en première intention et de réserver les SARTANS aux patients ayant une toux sous IEC» [3]

Candesartan Cilexetil	ATACAND®	4 mg – 8 mg et 16 mg Comp. B/30	1 prise/jour
	BLOPRESS®	8 mg et 16 mg Comp. B/28	
Irbésartan	APROVEL®	150 mg et 300 mg Comp. B/28	
	APROZAR®		
Losartan	COZAAR®	50 mg Comp. B/28	
	LOSAR®	50 mg et 100 mg Comp. B/30	
	ZARTAN®	50 mg Comp. B/30 FORT 100 mg Comp. B/28	
	MEDZAR®	50 mg Comp. B/28	
Valsartan	TAREG®	80 mg et 160 mg Comp. B/28	
	NISIS®		
Olmésartan médoxomil	OLMÉTEC®	10 mg – 20 mg et 40 mg	

X. Alpha-Bloquants :

Indications : HTA + hypertrophie de la prostate, ou + dyslipidémie

Effets indésirables : risque d'hypotension orthostatique++

Contre indications : patient coronarien

Prazosine	ALPRESS LP®	2,5 mg et 5 mg Comp. B/30	1 prise/jour
	BLOPRESS®	8 mg et 16 mg Comp. B/28	

XI. Associations des antihypertenseurs :

➡ ββ + IC :

Aténolol + Nifédipine	TÉNORDATE®	20 mg Gélule B/28
-----------------------	-------------------	-------------------

➡ ARA 2 + diurétique :

Irbésartan+Hydrochlorothiazide	COAPROVEL®	150 mg/12,5 mg Comp B/28
	COAPROZAR	300 mg/12,5 mg Comp B/28
Losartan+Hydrochlorothiazide	Co-LOSAR®	50 mg/12,5 mg Comp B/30 100 mg/25 mg Comp B/30
	Co-ZARTAN®	50 mg/12,5 mg Comp B/28
	HYZAAR®	50 mg/12,5 – 100 mg/12,5 – 100 mg/25
	COTAREG®	80 mg/12,5 - 160 mg/25 Comp B/28

➡ IEC + Diurétique :

Délapril + Indapamide	DELAPRIDE®	30 mg/2,5 mg Comp. B/28
Captopril+Hydrochlorthiazide	ECAZIDE®	50 mg/25 mg Comp. B/28
Énalapril+Hydrochlorthiazide	ANGIOZIDE®	20 mg/12,5 mg Comp. B/30
Quinapril+Hydrochlorothiazide	ACUILIX®	20 mg Comp. B/28
Ramipril + Hydrochlorothiazide	TRITAZIDE®	5 mg/25 mg Comp. B/28
Perindopril + Indapamide	BIPRETERAX®	4 mg/1,25 mg Comp. B/30
Candesartan Cilexetil +Hydrochlorothiazide	HYTACAND®	8 mg/12,5 mg -16 mg/12,5 mg Comp. B/28
	BLOPRESS 8 PLUS®	8 mg/12,5 mg Comp. B/28
Olmesartan Medoxomil +Hydrochlorothiazide	CO-OLMETEC®	20 mg/12,5 mg Comp. B/30
		20 mg/25 mg Comp. B/30

➡ ββ + diurétique :

Aténolol + Chlortalidone	TENORETIC®	50 mg/12,5 mg Comp B/28
--------------------------	------------	-------------------------

XII. Associations de diurétiques :

Ces associations peuvent entraîner une hyperkaliémie.

Contre-indiquées en cas d'insuffisance rénale (attention chez les personnes âgées). **Associations déconseillées** : AINS, IECA et SARTANS

Spironolactone+ Furosémide	ALDALIX®	50 mg/20 mg Gélule B/30	1 à 2 Comp/j
Amiloride+Hydrochlorothiazide	AMURETIC®	5 mg/50 mg Comp B/20	
Méthyclothiazide+Triamtérène	ISOBAR®	5 mg/150 mg Comp. B/30	½ à 1 Comp/j
Spironolactone+Altizide	ALDACTAZINE®	25 mg Comp. B/30	1 à 2 Comp/j

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **AFSSAPS** : Poussées hypertensives de l'adulte : élévation tensionnelle sans souffrance viscérale immédiate et urgences hypertensives - Recommandations de bonne pratique, Mai 2002
2. **ESH/ESC**: 2007 Guidelines for Management of Arterial Hypertension, Journal of hypertension 2007, 23 :1105-57
3. **HAS** : Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine dans l'HTA essentielle non compliquée, comment choisir entre IEC et sartans? Septembre 2010
4. **SFAR/CNGOF/SFMP/SFNN** : Prise en charge multidisciplinaire des formes graves de pré éclampsie, Recommandations formalisées d'experts communes, 2009
5. **SFAR/SFMU** : Recommandations formalisées d'experts 2010 : urgences obstétricales extrahospitalières, Ann. Fr. Med. Urgence (2011) 1:141-155
6. **SFMU** : Actualisation de la 4^{ème} conférence de consensus en médecine d'urgence, hypertension artérielle au service d'accueil et d'urgence, 2005, Société Francophone de Médecine d'Urgence, 2005



INSUFFISANCE CARDIAQUE

I. Le syndrome ICA :

D'après les dernières recommandations de la société européenne de cardiologie (ESC), le syndrome d'insuffisance cardiaque aiguë (ICA) **regroupe des tableaux variables qui sous-tendent chacun une physiopathologie différente.**

IL EXISTE 5 PRÉSENTATIONS CLINIQUES DE L'ICA [1] :

IC aiguë hypertensive	PAS élevée (fréquemment > 150 mmHg) Râles crépitants à l'auscultation pulmonaire SpO2 en air ambiant < 90% Fonction ventriculaire systolique préservée Radiographie du thorax compatible avec OAP
IC chronique décompensée	Antécédents d'hospitalisation pour un tableau similaire Absence de signes de crise hypertensive ou de choc cardiogénique
Choc cardiogénique	Débit cardiaque bas Hypotension artérielle : PAS < 90 mmHg Oligurie < 0,5 ml/kg/h Fréquence cardiaque > 60/min
IC droite	Signes droits prédominants : turgescence jugulaire, hépatalgie Congestion d'organe : foie, rein
IC à haut débit	Râles crépitants et/ou signes de bas débit dans les suites d'un infarctus du myocarde.

IC : insuffisance cardiaque, **PAS** : pression artérielle systolique, **OAP** : œdème aigu du poumon

II. L'OAP cardiogénique :

L'OAP cardiogénique, la forme la plus fréquent des ICA aux urgences, est lié au passage de transsudat plasmatique à travers la membrane alvéolocapillaire. Il entraîne une hypoxie aiguë et constitue une urgence vitale. Il peut être d'installation aiguë ou progressive.

Le diagnostic est le plus souvent clinique : orthopnée, crépitants bilatéraux, bruit de galop. Dans les formes atypiques, le diagnostic différentiel est difficile avec l'asthme (sibilants chez le sujet âgé), une décompensation aiguë de BPCO ou une pneumopathie.

Appréciation de la gravité : sur l'existence de troubles de la conscience, des signes de lutte respiratoire, d'une saturation artérielle en oxygène effondrée et/ou un collapsus cardiovasculaire.

Les examens complémentaires aident au diagnostic : radiographie des poumons en première intention. En cas de doute : dosage des peptides natriurétiques BNP ou NT-proBNP. L'échographie cardiaque permet de confirmer le diagnostic d'ICA et de rechercher une étiologie éventuelle.

➡ **Oxygénothérapie :**

- **Par masque facial :** 10 à 12 litres/min

- **Ventilation non invasive (VNI)** le plus précocement possible, lorsque le patient est conscient et coopérant et si pas d'amélioration malgré l'oxygène nasal.

- La modalité de VNI la plus couramment utilisée pour l'ICA est la **VS-PEP** (ventilation spontanée en pression positive) ou **CPAP** (Continuous Positive Airway Pressure) débutée avec une pression de 5 cm d'H₂O que l'on peut augmenter progressivement à 10 cm d'H₂O.

La valve de Boussignac permet aisément de mettre en route une VS-PEP par simple branchement sur une bouteille d'oxygène.

- La ventilation spontanée avec aide inspiratoire et pression expiratoire positive (**VS-AI-PEP**) ou **Bi-PAP** (Bilevel positive airway pressure) est également utilisée dans le traitement de l'OAP cardiogénique pour les patients hypercapniques.

- **Intubation et ventilation assistée** en cas d'épuisement respiratoire, état de choc ou troubles de la conscience.

Réglage : FIO₂ à 100%, PEEP de 5 à 14 cm H₂O (selon la tolérance tensionnelle), volume inspiré de 7 à 10 ml/kg, soit 500 à 700 ml, réglage de la fréquence respiratoire à 18-20c/min.

➡ **Traitement pharmacologique :**

MÉDICAMENTS DESTINÉS AU TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE AIGÜE [2][3][4]

Dérivés nitrés	Médicaments de première intention lorsque la TA est normale ou augmentée – Per Os ou injectable
Furosémide	Aussi peu que possible, autant que nécessaire pour le contrôle des symptômes (beaucoup de nitrés, peu de diurétiques !) Nécessite le monitoring de la fonction rénale !
Morphine	Analgésie et sédation, effet vasodilatateur artériolaire et veineux administrée en bolus de 3 à 5 mg (peut être renouvelé)
Inotropes	Indiqués <u>en présence</u> de signes d'insuffisance circulatoire - Dobutamine toujours le médicament de choix [Lévosimendan Ca-sensibilisateur surtout chez les patients en insuffisance cardiaque d'origine ischémique, et ceux sous blocage β , très bonne alternative à la Dobutamine.] - Devant un collapsus rebelle ou un état de choc installé : Dopamine ou Noradrénaline , voire Adrénaline
Anticoagulants	Uniquement si arythmie ou facteurs de risque de thrombose. Prudence si insuffisance rénale (Clairance < 30 ml/min)
Inhibiteurs de l'ECA	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine : uniquement une fois le patient stabilisé, pas à la phase aiguë
Bêta-bloquants	- En cas d'insuffisance cardiaque chronique en décompensation aiguë : à introduire tardivement (quelques jours après). - Après un infarctus compliqué d'ICA : devra être débuté rapidement, après stabilisation de l'IDM.

➡ **Traitement des comorbidités :**

Le traitement de la cause de décompensation est indispensable (*tableau suivant*).

FACTEURS FAVORISANT OU DÉCLENCHANT LA SURVENUE D'OAP :

Syndrome coronarien aigu	Étiologie iatrogène :	Étiologie métabolique :
Poussée hypertensive	• Remplissage excessif	• Diabète Sucré
Cardiomyopathies	• Béta-bloquants	• Hypothyroïdie
Troubles du rythme	• Inhibiteurs calciques,	• Hyperthyroïdie
Écart de régime hydro sodé	• Anti-Arythmiques	Infiltration :
Valvulopathie	• Chimiothérapies cardio-	• Sarcoïdose
Infection, Sepsis	toxiques	• Amylose
Embolie pulmonaire	• Corticoïdes	• Hémochromatose
Anémie profonde		• Connectivité

DÉRIVÉS NITRÉS :

Veinodilatateurs et effet vasodilatateur sélectif du réseau coronarien.

Indications : OAP, HTA avec OAP, Angor, SCA ST moins.

Effets Indésirables : céphalée, hypotension.

Contre Indications : TA < 12, infarctus du myocarde droit.

Isosorbide Dinitrate	PENSORDIL®	Comp. 5 mg sublinguale
	RISORDAN®	Amp 10 mg/10 ml (1 ml = 1 mg)
En sublinguale : 5 à 10 mg, traitement d'urgence de l'OAP en attente d'abord veineux		
OAP : 1 à 4 mg en IVL si TA>12 (risque d'hypotension)		
PSE : Diluer 5 ampoules dans une seringue de 50 ml soit 1 mg/ml (1 mg/H correspond à 1 ml/H). Démarrer par une vitesse 2 mg/H puis adapter au besoin par palier de +/- 0,5 mg/H.		
Dose maximale 8 mg par heure.		
	NITROGLYCÉRINE®	Spray
Trinitrine	LÉNITRAL®	Amp 15 mg/10 ml
		Amp 3 mg/2 ml
Trinitrine Spray : 0,4 mg/bouffée, 1 à 2 bouffées toutes les 3 à 5 min		
Injectable : OAP : 1 à 3 mg en IVL si TA>12 (risque d'hypotension)		
PSE : 1 à 4 mg/H. Dilution 4 Amp à 15 mg dans une seringue 60 cc (1 ml = 1 mg)		

LES PEPTIDES NATRIURÉTIQUES [5] :

BNP (*brain natriuretic peptide*) et **NT-proBNP** (*fragment N-terminal du proBNP*) sont majoritairement sécrétés par les cardiomyocytes. Leur taux plasmatique s'élève en cas d'IC sous l'effet de l'étirement des fibres myocardiques. Ils ne sont pas des marqueurs spécifiques de l'insuffisance cardiaque, s'élèvent aussi si insuffisance rénale, diabète, troubles thyroïdiens ou surrénaliens...

Indiqués seulement lorsque le tableau clinique est atypique.

BNP < 100 ng/L et NT pro BNP < 300 ng/L : diagnostic d'IC peu probable.

1. **ALEXANDRE M., DIDIER P.:** l'insuffisance cardiaque aiguë, collection le point sur, springer-verlag France, 2006
2. **BENEZET J.-F.:** Œdème aigu du poumon, EMC Médecine d'urgence, 25-020-C-20
3. **BRUNNER-LA ROCCA H. P.:** Insuffisance cardiaque, update 2007, Forum Med Suisse 2007;7:413-418
4. **EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY :** Insuffisance cardiaque et cardiomyopathies archives des maladies du cœur et des vaisseaux, tome 99, n°2 (suppl), avril 2006, 3-79
5. **HAS :** Insuffisance cardiaque : les peptides natriurétiques en médecine ambulatoire, novembre 2010
6. **SAID LARIBI & COL :** insuffisance cardiaque aiguë. Urgence pratique, 2011 n°104, 17-22



ANTI THROMBOTIQUES

I. Antiagrégants Plaquettaires :

Les antiagrégants sont indiqués dans le traitement préventif des thromboses : fibrillation auriculaire, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral ischémique, AIT, artériopathie périphérique, valvulopathie, après angioplastie ou une chirurgie de revascularisation.

Effets Indésirables Communs : hémorragie

Acide Acétyl Salicylique	ASPIRINE®	500 mg Comp.	Prévention des complications thrombo-emboliques : 75 à 300 mg par jour SCA : injectable 250 à 500 mg en IVD
	ASPÉGIC®	100 – 200 – 500 mg	
		Sachet B/20	
	KARDÉGIC®	500 mg injectable 160 mg Sachet B/20	

➡ Thiénopyridines :

Clopidogrel	PLAVIX®		Syndrome coronarien aigu : Dose de charge per os si traitement fibrinolytique : ▪ ≤75 ans : 300 mg ▪ >75ans : 75 mg Dose d'entretien : 75 mg/jour
	PIDOGREL®	75 mg Comp.	
		B/28 - B/30	
	CLOPIX®		
	PLAGREL®		
⇒ Il n'existe pas d'antidote au Clopidogrel, en cas d'hémorragie : transfusion de plaquettes.			
Ticlopidine	TICLID®	250 mg Comp. B/30	EI : agranulocytose
	PREVOC®	250 mg Comp. B/20	

➡ Dipyridamole :

Dipyridamole	PERSANTINE®	75 mg Comp. B/30 10 mg injectable	En association avec l'acide acétylsalicylique EI : céphalées et troubles digestifs
--------------	--------------------	---	--

➡ Antagonistes des récepteurs de la glycoprotéine IIb/IIIa :

Tirofiban	AGRASTAT®	0,25 mg/ml Injectable 1FL/50ml	Indications : angioplastie coronarienne, angor instable résistant au traitement conventionnel, infarctus du myocarde sans onde Q, Toujours en association avec l'acide acétylsalicylique et l'héparine
Abciximab	REOPRO®	Pour certains pays	

II. Héparines Non Fractionnées (HNF) :

Traitement et prévention secondaire de l'embolie pulmonaire et de la thrombose veineuse profonde. Prévention primaire de la thrombo embolie veineuse lors d'interventions avec un risque thrombogène modéré à élevé (chirurgie orthopédique, abdominale ou pelvienne majeure). Cardiopathie ischémique : infarctus, angor instable.

Évaluation de l'effet : Temps de céphaline activé (TCA/TCK) qui doit être égal

entre 2 à 3 fois celui du témoin en curatif et 1,5 fois en préventif.

Effets Indésirables : hémorragie, thrombopénie sévère, hyperkaliémie (effet antialdostérone) et réactions allergiques.

L'héparine ne traverse pas le placenta et ne passe pas par le lait.

Antidote : PROTAMINE® (Sulfate de protamine) qui neutralise l'effet de l'héparine à raison de 10 mg en IVL pour 1000 unités d'héparine. Il convient toutefois de tenir compte du temps écoulé depuis l'administration de l'héparine. Ses effets indésirables : allergie, hypotension et bradycardie.

➔ **HÉPARINATE DE CALCIUM :**

HÉPARINE CALCIQUE®	12.500 UI Amp. 0,5 ml	Voie sous-cutanée stricte
CALCIPARINE®	-	0,1 ml/10 kg de poids toutes les 12 heures

➔ **HÉPARINE SODIQUE :**

HÉPARINE®	Injectable 25.000 UI FL/5 ml (1 ml = 5.000 UI)	Préventif : 200 UI/Kg/Jour
	Dilution : 4 ml (20.000 UI) + 16 ml sérum = 20 ml (1 ml = 1000 UI)	Curatif : Bolus 60 UI/kg en IV (adulte de corpulence moyenne : entre 4000 et 5000 UI)
		Entretien PSE : 1000 UI/H vitesse 1ml/H (400 à 600 UI/Kg/jour)
		ou IV : 5.000 à 10.000 UI toutes les 4 à 6 heures, adapter dose selon le TCA.

III. Héparines à Bas Poids Moléculaire (HBPM) :

HBPM	Nadroparine Calcique		Enoxaparine	Tinzaparine	Dalteparine
	FRAXIPARINE®	FRAXODI®	LOVENOX® ENOXA®	INNOHEP®	Sodique FRAGMIN®
UI anti-Xa	1900/0,2ml	11400/0,6ml	2000/0,2ml	2500/0,25ml	2500/0,2ml
	2850/0,3ml	15200/0,8ml	4000/0,4ml	3500/0,35ml	5000/0,2ml
	3800/0,4ml	19000/1ml	6000/0,6ml	4500/0,45ml	7500/0,75ml
	5700/0,6ml		8000/0,8ml	10000/0,5ml	10000/1ml
	7600/0,8ml			14000/0,7ml	
				18000/0,9ml	
Préventif	(1) 0,3 ml/j (2) 38 UI/kg x 3 jours puis 57 UI/kg/j	Non indiqué	(1) 2000 UI/j (2) 4000 UI/j	(1) 2500 UI/j (2) 4500 UI/j	(1) 2500 UI/j (2) 5000 UI/j
Curatif	0,1 ml/10 kg 2 fois/j	0,1 ml/10 kg 1 fois/j	100 UI/kg 2 fois/j	175 UI/kg 1 fois/j	100 UI/kg 2 fois/j

(1) **Risque de thrombose faible**, (2) **Risque élevé** : âge >75 ans, cancer, antécédents thromboemboliques, traitement hormonal, insuffisance cardiaque ou respiratoire chronique, syndrome myéloprolifératif.

➔ **Injection en S/C** : 1 seule injection par jour en préventif, 1 ou 2 fois en curatif.

Indications en Préventif : risque de thromboses chez les patients alités durant plus de 3 jours pour affection aiguë grave avec un facteur de risque, prophylaxie en chirurgie orthopédique majeure (hanche, genou), immobilisation plâtrée des membres inférieurs.

En curatif : Thromboses veineuses profondes constituées.

Seul l'**ENOXAPARINE** a l'AMM dans les SCA ST+ (voir chapitre 8)

Évaluation de l'effet : aucun contrôle de la coagulation.

Effets Indésirables : thrombopénie (surveiller la NFS), hémorragie. La neutralisation d'une HBPM par la **PROTAMINE** est incomplète.

Contre Indications : insuffisance rénale sévère définie par une clairance de la créatinine ≤ 30 ml/min (prudence si âge > 75 ans), enfant < 3 ans, AVC hémorragique récent.

Durée du traitement : 10 à 14 jours en général, 35 jours dans les indications orthopédiques, au delà prescrire un anti vitamine K.

IV. Antagonistes de la Vitamine K :

Acénocoumarol	SINTROM®	4 mg Comp. B/30	0,5 à 1,5 Comp. selon l'INR Demi-vie de 8 H
---------------	-----------------	-----------------	--

Indications :

Thrombose veineuse profonde, Embolie pulmonaire, Fibrillation auriculaire (âge < 65 ans avec facteurs de risque), IDM, Valvulopathies, Prothèse valvulaire mécanique.

On commence par une dose initiale probatoire en même temps qu'une héparine pendant quelques jours, adapter ensuite la dose selon les indications.

Évaluation de l'effet : allongement du temps de prothrombine (TP) 25 à 35% ou par l'International Normalized Ratio (INR).

L'INR cible est la valeur d'INR à atteindre pour obtenir un traitement équilibré : la zone thérapeutique se situe pour la plus part des indications entre 2 et 3 ; pour les valvulopathies et les prothèses valvulaires entre 3 et 4,5.

Effets indésirables : hémorragie si INR > 5

Contre indications : grossesse (effet tératogène++)

Antidotes : Vitamine K et/ou PPSB (voir suivant).

- Ne jamais interrompre le traitement anticoagulant **en cas de valve cardiaque mécanique**,
- Contrôle de l'INR au moins une fois par mois,
- Plusieurs médicaments en association sont en interaction et nécessitent le contrôle régulier de l'INR.
- Pas d'injection IM pour les patients traités par anticoagulant, risque d'hématome,
- Jamais de traitement anticoagulant à titre curatif devant un déficit neurologique central sans scanner crânien,
- En cas traumatisme : une surveillance de 24 heures s'impose,
- Le scanner est systématique en cas de traumatisme crânien.

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE :

AFSSAPS : Prévention et traitement de la maladie thromboembolique veineuse en médecine, recommandations de bonne pratique, novembre 2009

v. Accidents Hémorragiques par l'Anti-Vitamine K :

➡ Les signes évocateurs de surdosage peuvent être :

- **Mineurs** : gingivorragies, épistaxis, hémorragies conjonctivales, règles exceptionnellement abondantes, hématomes.
- **Sévères** : hématurie, rectorragie ou méléna, hématomèse, hémoptysie, saignement persistant.
- **Trompeurs** : fatigue, dyspnée, pâleur, céphalées ne cédant pas au traitement antalgique habituel, malaise inexplicé.

CONDUITE À TENIR DEVANT UN SURDOSAGE EN ANTI-VITAMINE K		
	INR cible 2,5 (fenêtre entre 2 et 3)	INR cible ≥ 3 (fenêtre 2,5 – 3,5 ou 3 – 4,5)
INR < 4	Pas de saut de prise	Pas d'apport de vitamine K Aucune mesure
$4 \leq \text{INR} < 6$	Saut d'une prise Pas d'apport de vitamine K	Pas de saut de prise Pas d'apport de vitamine K
$6 \leq \text{INR} < 10$	Arrêt du traitement par AVK 1 à 2 mg de vitamine K per os (1/2 à 1 ampoule buvable forme pédiatrique)	Saut d'une prise Un avis cardiologue si le patient est porteur d'une prothèse valvulaire mécanique est recommandé pour discuter un traitement éventuel par 1 à 2 mg de vitamine K per os (1/2 à 1 ampoule buvable forme pédiatrique)
INR ≥ 10	Arrêt du traitement par AVK 5 mg de vitamine K per os (1/2 ampoule buvable forme adulte)	Un avis spécialisé sans délai ou une hospitalisation est recommandé

➡ En cas d'hémorragie grave :

Prise en charge hospitalière, réalisation d'un INR en urgence. Il ne faut pas attendre le résultat de l'INR pour mettre en place le traitement :

- Arrêter l'AVK
- **PPSB** (action rapide) et **vitamine K** (action plus lente). L'Objectif est de ramener l'INR à 1.
- Correction de l'hypovolémie.
- Rechercher et traiter la cause du saignement.

Phytoménadione	VITAMINE K1®	Amp. 10 mg	0,5 à 1 Amp injectable IV Lente ou buvable
Complexe Prothrombique Humain	PPSB® KASKADIL®	Flacon 500 UI + Solvant 20 ml	1 ml (25 unités) par kg de poids en IV Lente 4 ml/min (en 3 min)

Effet indésirable : allergie (choc anaphylactique, urticaire). Risque d'hématome en cas d'injection de la vitamine K1 en IM.

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE :

Has Santé : Prise en charge des surdosages, des situations à risque hémorragique et des accidents hémorragiques chez les patients traités par antivitamines K en ville et en milieu hospitalier, 2008



SYNDROME CORONARIEN

I. Thrombolytiques :

Les thrombolytiques ou fibrinolytiques ont comme mode d'action commun la conversion du plasminogène inactif en plasmine, qui a la propriété de lyser la fibrine du caillot.

Indications :

- Thromboses veineuses ou artérielles :
- L'infarctus du myocarde (SCA ST+) très récent (une intervention dans les trois premières heures est souhaitable)
- L'embolie pulmonaire
- Accidents vasculaires cérébraux ischémiques aigus (après TDM ou IRM)

Les fibrinolytiques sont indiqués dans le SCA en cas de douleur précordiale avec signes électriques à l'ECG :

- Sus décalage persistant du segment ST
- $\geq 0,1\text{mV}$ dans 2 dérivations standard
- Ou $\geq 0,2\text{mV}$ dans 2 dérivations précordiales
- Ou bloc de branche gauche récent

CONTRE INDICATIONS DU TRAITEMENT FIBRINOLYTIQUE SELON LES RECOMMANDATIONS EUROPÉENNES [2]

➡ Contre-indications absolues :

- Antécédent d'accident vasculaire cérébral hémorragique
- Antécédent d'accident vasculaire cérébral de cause inconnue
- Antécédent d'accident vasculaire cérébral ischémique < 6mois
- Traumatismes ou néoplasies du système nerveux central
- Traumatisme majeur < 3 semaines
- Chirurgie majeure < 3 semaines
- Blessure crânienne < 3 semaines
- Trouble de l'hémostase connu
- Dissection aortique
- Ponctions récentes non compressibles (foie, lombaire. . .)

➡ Contre-indications relatives :

- Accident ischémique transitoire < 6mois
- Traitement anticoagulant oral
- Période gestationnelle ou du post partum (une semaine)
- Hypertension artérielle réfractaire (PS>180mmHg et/ou PD>110mmHg)
- Maladie hépatique évoluée
- Endocardite infectieuse
- Ulcère gastroduodéal évolutif
- Arrêt cardiaque réfractaire

Effets indésirables :

Le risque majeur des traitements thrombolytiques est l'hémorragie, en particulier les hémorragies cérébrales.

1. STREPTOKINASE :

Activateur indirect de la formation de plasmine. C'est une protéine produite par le streptocoque β -hémolytique et pouvant susciter la formation d'anticorps réduisant l'efficacité d'une nouvelle administration.

La STREPTOKINASE peut provoquer des manifestations allergiques ou un choc anaphylactique.

Streptokinase	STREPASE®	Amp = 1.500.000 UI Dilution SG 5% ou NaCl 0,9%
---------------	-----------	---

La dose usuelle est de 1.500.000 UI en 45 minutes à la seringue électrique quelque soit le poids. Dilution dans 50 ml, vitesse 65 ml/H
Précédée d'une injection IV de 100 mg d'hémisuccinate d'hydrocortisone.

2. ALTÉPLASE (t-PA) :

Favorise la transformation du plasminogène lié à la fibrine en plasmine (effet localisé au caillot). Rapidement métabolisé, la demi-vie plasmatique est de 5 minutes.

Altéplase (t-pa)	ACTILYSE®	Flacon = 50 mg / 50 ml
------------------	-----------	------------------------

SCA ST+ : 15 mg en bolus IVD, puis 0,75 mg/kg en 30 minutes à la seringue électrique (sans dépasser 50 mg), suivi de 0,50 mg/kg en 60 minutes (sans dépasser 35 mg). [Schéma 90 min : **15 mg – 50 mg puis 35 mg**]

Embolie pulmonaire massive : 10 mg en bolus puis perfusion 90 mg en 2 heures

La dose totale maximale est de 100 mg quel que soit le poids du patient.

3. TÉNECTÉPLASE :

Il a par rapport à la t-Pa endogène, une plus grande affinité pour la fibrine du caillot et une plus grande résistance à l'inactivation par l'inhibiteur endogène (fibrinospécifique). **En Bolus intraveineux unique**, sans nécessiter de perfusion, ce qui facilite son utilisation en urgence.

Ténecteplase	METALYSE®	Flacon 10.000 unités/10 ml (1 ml = 1000 U)				
Dose : 6000 à 10.000 U selon le poids	Poids (Kg)	<60	60-70	70-80	80-90	≥90
	Dose (ml)	6 ml	7 ml	8 ml	9 ml	10 ml

II. Héparine Non Fractionnée :

Les doses d'héparine non fractionnée recommandée sont :

- Bolus IV 60 UI/kg sans dépasser 4.000 UI,
- Relayé pendant 3 heures par 12 UI/Kg/H (sans dépasser 1000 UI/H si le poids > 60 kg ou 800 UI/H si le poids < 60Kg) à la fois pour le ST plus et le ST moins,
- Associé à une administration unique de 250 à 500 mg d'aspirine IV.
- Au terme des 3 heures de perfusion continue d'héparine, le TCA est mesuré et doit être compris entre 2 à 3 fois la valeur du témoin. Le traitement à l'héparine sera alors éventuellement adapté et poursuivi pendant 48 heures sauf autre indication.

III. Héparine de Bas Poids Moléculaire :

Enoxaparine : **LOVENOX® ENOXA®**

- **Si âge < 75 ans** : Bolus IV de 3000 UI (0,3 ml) suivi d'une injection S/C de 100 UI/Kg dans les 15 minutes puis toutes les 12 heures jusqu'à la sortie hospitalière.
- **Si âge > 75 ans** : 75 UI/Kg en S/C toutes les 12 H (→ Non en IV).

Contre Indications : insuffisance rénale sévère avec clairance de la créatinine < 30ml/min. **Pas de bolus iv** si âge > 75 ans [4].

IV. CAT devant un SCA ST plus :

Le SCA ST plus est défini par une douleur angineuse trinitro-résistante continue et récente (moins de 6 heures) avec un sus décalage de ST dans 2 dérivation adjacentes > 1 mm dans les standards ou > 2 mm dans les précordiales avec des images en miroir.

FIBRINOLYSE si douleur < 12 Heure	ANGIOPLASTIE PRIMAIRE si douleur < 90 min
• Fibrinolytique • Antiplaquettaires : ASPEGIC® 250 mg PLAVIX® 4 comp à 75 mg (si âge > 75 ans : 1 comp) • Anticoagulants : LOVENOX® ou HÉPARINE®	• Antiplaquettaires : ASPEGIC® : 250 mg PLAVIX® 8 comp à 75 mg • Anti-GP IIb/IIIa • Anticoagulants : LOVENOX® ou HÉPARINE®

- **Oxygène** pas d'indication en dehors d'une décompensation cardiaque et/ou SpO2 < 94%
- **Antalgique** : Morphine titrée lorsque EVA > 3
- **Dérivés nitrés** pas d'indication en dehors de l'OAP.

V. CAT devant un SCA ST moins :

Le SCA ST moins est défini par une douleur angineuse trinitro-résistante continue et récente (moins de 6 heures) sans sus décalage de ST (ancienne dénomination : angor, angor instable).

CAT : Évaluation clinique, évaluer la gravité par les scores, hospitalisation, surveillance ECG et enzymes.

Risque élevé OU intermédiaire	Risque faible
• Antiplaquettaires : ASPEGIC® 250 mg PLAVIX® 8 comp à 75 mg • Anticoagulants : LOVENOX® ou HÉPARINE® • Angioplastie primaire (avis cardiologie)	• Antiplaquettaires : ASPEGIC® : 250 mg PLAVIX® 1 comp à 75 mg • Anticoagulants : LOVENOX® ou HÉPARINE® • Dérivés nitrés : si pas de contre-indications

TIMI SCORE DE RISQUE

Facteur de risque	Points	Mortalité à J 14
Âge $\geq$ 65 ans	1	
> 3 facteurs de risque coronaire	1	
Cardiopathie ischémique reconnue	1	
Prise d'aspirine au cours des 7 derniers jours	1	
Douleur angineuse récente	1	
Augmentation des enzymes	1	
Sous décalage de ST $> 0,5$ mm	1	
Score de risque = Total des points	0 à 7	

CLASSIFICATION HAUT RISQUE ET TRÈS HAUT RISQUE

(tous les autres patients sont à faible risque)

Patients à haut risque

- Patients coronariens connus avec douleurs sous traitement médical
- Modifications du segment ST
- Élévation du taux de troponine
- TIMI score élevé
- Diabétiques avec douleurs thoraciques

Patients à très haut risque

- Présence de douleurs thoraciques récidivantes et/ou modifications dynamiques du ST sous traitement
- Instabilité hémodynamique
- Tachycardie ventriculaire ou Fibrillation ventriculaire
- TIMI score très élevé

SITUATIONS DE TROPONINE ÉLEVÉE SANS SYNDROME CORONAIRE

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance cardiaque grave : aiguë et chronique - Insuffisance respiratoire sévère - Septicémie - Insuffisance rénale aiguë - Dissection aortique - Contusion cardiaque, Cardioversion - Myocardite, Péricardite - Crise hypertensive - Tachy ou Brady arythmie - Embolie pulmonaire | <ul style="list-style-type: none"> - Hypertension pulmonaire grave - Hypothyroïdie - AVC ou hémorragies sous-arachnoïdienne - Valvulopathie aortique - cardiomyopathie hypertrophique - Amylose, hémochromatose, sarcoïdose, sclérodermie - Médicaments : adriamycine, 5-fluoracil, herceptin, venin de serpent - Brulures $> 30\%$ de la surface corporelle - Rhabdomyolyse |
|---|---|

1. **ACC/AHA** Guidelines for the Management of Patients with ST-elevation Myocardial Infarction (Updating the 2004 Guideline and 2007 Focused Update) and ACC/AHA/SCAI Guidelines on Percutaneous Coronary Interventions (Updating the 2004 Guideline and 2007 Focused Update). Journal of the American College of Cardiology Vol 54, No 23, 2009.

2. **AUBRY P.** & col. Traitements anti thrombotiques du syndrome coronarien aigu avec sus-décalage ST. Annales de Cardiologie et d'Angéiologie 59 (2010) 335–343

3. **BRAMI M., LAMBERT Y.** : Traitement des syndromes coronaires aigus avec et sans sus-ST, EMC Cardiologie, 11-030-P-20, 2007

4. **HAS SANTÉ** : Conférence de consensus, prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë en dehors des services de cardiologie, 2007

5. **JULIARD J. M.** : Prise en charge pharmacologique (antiagrégants, anticoagulants) du syndrome coronarien aigu, Réanimation (2010), 19, 95:102



TRAITEMENT de la DOULEUR

Les injections ne sont pas nécessaires lorsque la voie orale est possible.
Le recours à la morphine est recommandé d'emblée en cas de douleur très intense y compris les douleurs abdominales de cause chirurgicale.

- L'OMS classe les antalgiques en 3 niveaux. Le choix d'un traitement dépend de l'intensité de la douleur et de ses composantes.
- Il est recommandé que toute prescription d'antalgique soit précédée et suivie d'une évaluation systématique de la douleur au moyen d'une échelle visuelle analogique (EVA) à un rythme dépendant de la sévérité de la douleur.
- Une réévaluation clinique régulière est nécessaire.
- **En traumatologie** : des gestes non pharmacologiques peuvent être efficaces comme l'immobilisation des membres en cas de fracture « un plâtre est plus efficace que la morphine » ou la cryothérapie (glace) pour les entorses.

I. Palier 1 : douleurs légères à moyennes

Les médicaments de différentes classes palier 1 peuvent être prescrits en association.

1. PARACÉTAMOL (ACÉTAMINOPHÈNE) :

	Adulte	Enfant
PERFALGAN®	1 g Injectable IVL (10 mg/ml)	0,5 g Injectable IVL (10 mg/ml)
PARALGAN®		
EFFERALGAN®	500 mg Comp. B/16	Pédiatrique 3% Solution FL/90 ml
	500 mg Comp. Efferv. B/16	Jeune enfant 150 mg Suppo B/10
	600 mg Suppo B/10	Grand enfant 300 mg Suppo B/10
		Nourrissons 80 mg Suppo B/10
DOLIPRANE®	500 mg Comp. B/16	100 mg Sachet B/12
	500 mg Gélule B/16	150 mg Sachet B/12
	500 mg Sachets B/12	200 mg Sachet B/12
	1000 mg Comp B/8	300 mg Sachet B/12
	1000 mg Efferv. B/8	
ADOL®	500 mg Comp. B/15 - B/20	
ALGESIC®		
ANALGAN®	500 mg Comp. B/20	
APYREX®		
DOLEL®		3% Suspension FL/90ml
CETAMOL®	500 mg Gélule B/16	
PANADOL®	500 mg Comp. B/8 - B/16	
PARADOL®	Adulte 6,5% Solution FL/120ml	Pédiatrique 3% Solution FL/90ml
NOVADOL®	500 mg Gélule B/16	Solution : 100, 200, 300 et 500 mg

ASSOCIATION AVEC LA VITAMINE C

EFFERALGAN VIT C® 330 mg Comp. Efferv. B/20

DOLIPRANE VIT C® 500 mg Comp. Efferv. B/16

Indications : action antalgique centrale et périphérique, antipyrétique, tout âge. Pic analgésique à 30 min.

Contre indications : insuffisance hépatique.

Adulte : 500 à 1000 mg toutes les 6 heures sans dépasser 4 g/jour.

ENFANT : 10 à 15 mg/Kg toutes les 6 heures (ou dose poids x 4 fois/jour) sans dépasser 60 mg/Kg/jour.

En cas de surdosage (>10 g chez l'adulte et >150 mg/Kg chez l'enfant en prise unique), le paracétamol provoque une nécrose complète et irréversible du foie se traduisant par une insuffisance hépatocellulaire, une acidose métabolique, une encéphalopathie pouvant aller jusqu'au coma et à la mort. On observe une augmentation des transaminases hépatiques, de la LDH, de la bilirubine, et une diminution du taux de prothrombine pouvant apparaître 12 à 48 heures après l'administration.

Antidote : N-Acétylcystéine (après lavage gastrique et/ou charbon).

2. SALICYLÉS :

Acide Acétyl Salicylique	ASPIRINE®	500 mg Comp. B/20
	ASPIRINE PH 8®	500 mg Comp. B/20
Acétyl Salicylate De Lysine	ASPÉGIC®	500 mg injectable B/6
		1 g injectable B/6
		100 mg - 250 mg - 500 mg et 1000 mg Sachet B/20
Acide Acétyl Salicylique +Phénobarbital	PHENASPIRINE®	2 cg Suppo B/10
		1 cg Suppo B/10
Acide Acétyl Salicylique +Vitamine C	ASPIRINE UPSA VIT C®	330 mg Comp. Efferv. B/20
	ASPEGIC 500 VIT C®	500 mg Sachets B/10

Indications : L'aspirine a une action antalgique à la dose de 2 g/jour

- À partir de 3 g/j, il a une action anti-inflammatoire.
- À dose unique 75 à 100 mg/j en 1 prise per os, il réduit l'agrégation plaquettaire.
- La posologie antipyrétique de l'aspirine est de 60 mg/kg par jour, soit 10 à 15 mg/kg respectivement toutes les 4 à 6 heures.

⇒ Son efficacité antipyrétique est équivalente à celle du paracétamol aux mêmes doses.

⇒ L'acide acétylsalicylique a une absorption gastrique très rapide après une prise orale.

Contre indications :

- Ulcère gastro-duodénal
- À partir du 6^{ème} mois de la grossesse à la dose $\geq$ 500 mg/j.
- Allergie : réactions d'hypersensibilité, bronchospasme
- Contre indiqué chez les enfants en cas d'infections virales (grippe, varicelle) : risque de Syndrome de Reye.

En cas d'intoxication aiguë (>6 g chez l'adulte, >100 mg/kg chez l'enfant) :

convulsions, dépression respiratoire, acidose métabolique grave, confusion et coma. **Traitement** par lavage gastrique et/ou charbon végétal, diurèse alcaline et éventuellement hémodialyse.

3. NÉFOPAM :

Néfopam	ACUPAN®	Amp 20 mg injectable B/5/2 ml	1 Amp X 4/j IM ou IVL Maximum 120 mg/j
---------	---------	-------------------------------	---

Effets indésirables : action anticholinergique (tachycardie, rétention d'urine, nausées, sueurs, confusion, hallucination, convulsion).

Déconseillé chez le sujet âgé, cardiopathies, insuffisance rénale ou hépatique.

Contre indications : épilepsie, enfants <15 ans, grossesse et allaitement, glaucome, adénome de la prostate.

4. ANTI-INFLAMMATOIRES NON STÉROÏDIENS :

→ Voir chapitre AINS

VI. Palier 2 : douleurs moyennes à intenses

Traitement symptomatique des douleurs d'intensité modérée à intense ne répondant pas à l'utilisation d'antalgiques périphériques utilisés seuls. La prescription des médicaments du palier 2 est en fonction de l'EVA.

Les antalgiques à base de **Dextropropoxyphène** sont retirés du marché suite à la décision de l'AFSSAPS 2010.

1. CHLORHYDRATE DE TRAMADOL :

Effet opioïde et mono-aminergique, inhibe la recapture de sérotonine, 4 fois moins puissant que la morphine. La durée d'action est de 4 à 6 heures.

Tramadol	TRAMAL®	100 mg injectable B/5/2 ml 50 mg Gélule B/10 100 mg/ml Gouttes Buv. FL/10 ml 100 mg Comp. RETARD B/10 100 mg Suppo B/5	Adulte : 100 à 200 mg/j Per os ou S/C IM ou IVL Maximum: 400 mg/j
	TRAMADIS®	100 mg injectable B/5/2 ml 50 mg Gélule B/10	Enfant >1an : gouttes buvables, 1 à 2 mg/Kg toutes les 6 heures Maximum : 8 mg/Kg/24H
	ASTRADOL®	100 mg injectable B/5/2 ml 50 mg Gélule B/10 B/30 100 mg/ml Gouttes FL/10 ml LP 100 mg Comp. B/10	
Tramadol + Paracétamol	SUPRADOL®	37,5 mg/325 mg Gélule B/16	Adulte : 3 Comp/j
	ZALDIAR®	37,5 mg/325 mg Comp. B/20	Max : 8 Comp/j

Effets indésirables : nausées, vomissements, sécheresse de la bouche, vertiges et tremblements. Éventuellement des convulsions notamment chez des épileptiques et chez les patients atteints de troubles métaboliques ou en cas d'association avec antidépresseurs ou antipsychotiques.

Précautions : grossesse (innocuité non démontrée), allaitement.

A forte dose (>400 mg en une prise) : collapsus, dépression respiratoire, convulsions. La **NARCAN®** est efficace seulement sur les effets indésirables de type morphinique. Les autres symptômes justifient un traitement symptomatique.

2. ASSOCIATIONS AVEC OPIOÏDES :

➔ Codéine :

Dérivée de l'opium, antalgique 6 fois moins puissante que la morphine.
La durée d'action est 5 heures.

Paracétamol + Codéine	EFFERALGAN CODÉINE®	500 mg/30 mg Comp Efferv. B/16	Adulte : 4 Comp/j
	CODOLIPRANE®	400 mg/20 mg Comp B/16	
	ALGISEDAL®	400 mg/25 mg Comp B/16	Dose maximale Codéine : 3 mg/Kg/j
	KLIPAL CODÉINE®	300 mg/25 mg Comp B/16 600 mg/50 mg Comp B/12	
Paracétamol+ Aspirine+Codéine	VIGASPIR®	Comp B/20	

Effets indésirables du Codéine : Sédation, euphorie, myosis, constipation, rétention d'urine et risque de dépression respiratoire (prudence chez les personnes âgées).

- L'usage prolongé à fortes doses de codéine peut conduire à un état de dépendance.
- **Déconseillée en fin de grossesse** et durant l'allaitement.
- Réduire les doses en cas d'insuffisance rénale.
- L'association avec l'alcool et la conduite de véhicules sont déconseillées.

Contre indications : asthme et insuffisance respiratoire, enfant <3 ans (pour les comprimés), insuffisance hépatique (pour le Paracétamol).

Surdosage : (Codéine >2 mg/kg en prise unique chez l'enfant) Dépression aiguë des centres respiratoires en plus du risque d'hépatite grave en cas de surdosage en Paracétamol.

Antidote des opiacés : **NARCAN®** (Naloxone) en cas de dépression respiratoire.

➔ Caféine :

La Caféine n'est pas un antalgique mais potentialise l'effet du Paracétamol.

Paracétamol + Caféine	PANADOL EXTRA®	500 mg/65 mg Comp B/16	A : 4 à 6 Comp/j
	ANALGAN EXTRA®		
Aspirine + Caféine	CAFENOL®	500 mg/30 mg Comp B/20	A : 4 Comp/j

Effets Indésirables : excitation, insomnie et palpitations.

➔ Opium :

Paracétamol +Belladonna +Opium	LAMALINE®	400 mg/25 mg Suppo B/10	A : 2 à 3 Suppo/j
-----------------------------------	------------------	-------------------------	--------------------------

Contre Indications : insuffisance hépatocellulaire, enfant <15 ans, grossesse, allaitement.

VII. Palier 3 : douleurs très intenses

1. CHLORHYDRATE DE MORPHINE :

Le chlorhydrate de morphine est le traitement de choix, en urgence, de douleur intense (EVA>4) chez les patients en ventilation spontanée. La douleur abdominale de cause chirurgicale n'est pas une contre-indication à l'analgésie morphinique. Le **délai d'action** de la morphine en intraveineuse est de 5 à 10 minutes et **son effet se prolonge à 4 heures**.

MORPHINE® Ampoule de 10 mg/1ml

On procède par **titration** : l'ampoule est diluée dans 10 ml de sérum physiologique, injecter un bolus IV Lente de 2 mg (poids<60 Kg), 3 mg (poids>60 Kg). Chez l'enfant : 0,05 mg/Kg. Réévaluer ensuite la douleur toutes les 5 min et au besoin administrer des bolus de 2 mg jusqu'à analgésie correcte.

Il n'y a pas de dose plafond.

→ Réduire la dose si insuffisance rénale ou sujet âgé.

☛ **Arrêter l'injection** si le patient est somnolent, nauséeux ou s'il décrit un malaise.

Effets indésirables : risque de dépression respiratoire par rigidité musculaire, hypotension, allergie, constipation.

Précautions :

- La prescription et le stockage de la morphine est réglementée.
- La surveillance du rythme respiratoire est nécessaire après administration.
- La sortie du patient traité aux urgences est autorisée après 2 heures s'il est accompagné et après 4 heures s'il est seul ou s'il est âgé. Il lui est interdit de conduire un véhicule.
- La morphine est interdite chez le sportif en compétition (test positif au contrôle de dopage).

Prudence en cas : sujets âgés et enfant, association avec l'alcool ou les autres opioïdes (Codéine) et dépresseurs du système nerveux central (Benzodiazépines, Antidépresseurs), traumatisme crânien, HIC, convulsions, insuffisance hépatique.

Antidote : **NARCAN®** (Naloxone) diluer une ampoule de 0,4 mg dans 10 ml de sérum physiologique et injecter ml par ml pour obtenir une fréquence respiratoire >10/min.

2. FENTANYL :

Le **Fentanyl** est beaucoup plus puissant que la morphine mais sa durée d'action est courte. La forme injectable est indiquée chez les patients intubés et ventilés.

FENTANYL®	Amp. 100 µg/2ml	Bolus IV : 2 à 3 µg/kg [1 ml = 50 µg]
	Amp. 500 µg/10ml	Entretien : 0,6 à 2 µg/Kg/heure.
DUROGESIC®	Timbre Trans-Dermique B/5 - en application cutanée	

3. AUTRES MORPHINIQUES :

MOSCONTIN®	Comp LP B/14 : 10 mg - 30 mg - 60 mg - 100 mg	Dose : 1 mg/Kg Une prise toutes les 12 heures
	SKENAN LP® Comp LP B/14 : 10 mg - 60 mg	
TEMGESIC®	0,3 mg Solution injectable B/10	1 Amp toutes les 6 à 8 H

☛ Le **NARCAN®** est inefficace en cas de surdosage pour le **TEMGESIC®**.

VIII. Traitement de la colique néphrétique :

La colique néphrétique est un syndrome douloureux secondaire à la mise en tension brutale du haut appareil urinaire. La première cause est la migration d'un calcul, mais elle peut aussi être secondaire à une tumeur, à une sténose urétrale ou à un caillot sanguin.

Les recommandations de la 8^{ème} conférence de consensus de la SFMU [3][7] :

- Prescrire un anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS), en l'absence de contre-indication,

- Associé à la Morphine si la douleur est d'emblée importante,
- Associé à un antalgique non morphinique si douleur modérée

Les AINS diminuent la filtration glomérulaire par inhibition de la synthèse des prostaglandines, diminuent le tonus musculaire lisse des voies urinaires et réduisent l'œdème inflammatoire au niveau de l'obstruction. L'injection intraveineuse d'AINS est privilégiée car son délai d'action est très bref.

- ☛ En Tunisie, il n'y a aucun AINS ayant l'AMM en IV.

- Si contre indication à l'AINS et douleur intense : prescrire un morphinique en première intention,

- On parle d'une crise hyperalgique en cas d'échec aux antalgiques cités à dose maximale,

- **À adresser à l'urologue en cas de :** fièvre >38°, insuffisance rénale, rein unique, répétition des crises douloureuses malgré le traitement médical adapté.

La CN fébrile ou anurique impose le drainage urinaire par néphrostomie percutanée ou par montée de sonde urétérale.

KÉTOPROFÈNE	100 mg en IM, 3 fois par jour au maximum, pendant 2 jours. La voie IM ne garantit pas une absorption rapide et totale du principe actif, notamment chez les personnes obèses ou âgées. La voie rectale (hors AMM) peut à la rigueur être utilisée en cas de non-utilisation de la voie intramusculaire et de difficultés de l'abord veineux.
DICLOFÉNAC	75 mg en IM, 1 fois par jour, pendant 2 jours. Certaines recommandations préconisent l'utilisation per os pendant 7 jours (50 mg 3 fois par jour, hors AMM) pour réduire le risque de récurrence de colique néphrétique.
CHLORHYDRATE DE MORPHINE	En IV par titration (voir palier 3, morphiniques)
PARACÉTAMOL	1 g en perfusion, toutes les 6 heures, dose maximale 4 g/j peut être utilisé dans les douleurs de faible intensité
TRAMADOL	100 mg en IV Lente ou S/C, dose maximale 400 mg/j ⇒ Non cité par la conférence de consensus

➡ Chez la femme enceinte :

- le Paracétamol est autorisé,
- la morphine peut être prescrite en dehors du travail,
- les AINS sont contre indiqués pendant le 3^{ème} trimestre.

➡ Chez l'insuffisant rénal :

- le Paracétamol peut être prescrit toutes les 8 heures, Max : 3 g/jour

- la morphine est autorisée à dose adaptée,
- les AINS sont contre indiqués.

IX. Traitement de la migraine :

Le traitement médicamenteux de la migraine nécessite d'abord un **diagnostic exact** (diagnostic étiologique des céphalées aiguës).

- **PRIORITÉ aux antalgiques et aux AINS** (Paracétamol, Aspirine, Ibuprofène, Naproxène, Diclofénac).
- **En cas d'échec** : Ergotamine ou dérivé Triptan.
- **En cas de crise migraineuse sévère** : Sumatriptan, ou Dihydro ergotamine.
- Ne pas associer deux antimigraineux en même temps.

1. DÉRIVÉS DE L'ERGOT :

Ergotamine Tartrate + Caféine	GYNERGÈNE CAFÉINÉ®	1 mg Comp. B/20	Max. 6 mg/j
Dihydro Ergotamine	IKARAN LP®	5 mg Comp. LP B/30	1 Comp/j

Effets indésirables : nausées, vomissements, douleurs épigastriques, diarrhée, paresthésies, refroidissement des extrémités et rarement claudication intermittente et angor. Risque des spasmes vasculaires pouvant aboutir à la nécrose tissulaire (ergotisme) en cas de surdosage, d'utilisation prolongée ou d'hypersensibilité.

→ **L'association aux macrolides** augmente ce risque.

→ L'utilisation chronique des dérivés de l'ergot peut provoquer des réactions inflammatoires de type fibrose (pleurésie, péricardite et/ou fibrose rétro péritonéale)

Contre indications :

- Affections coronariennes et vasculaires périphériques,
- Grossesse (effet ocytocique, risque d'hypoxie fœtale),
- Allaitement,
- Insuffisance hépatique ou rénale.

→ L'utilisation chronique de l'association ERGOTAMINE+CAFÉINE provoque des céphalées, ce qui prolonge indûment son utilisation.

2. TRIPTANS :

Sumatriptane	IMIGRAN®	50 mg Comp. B/2	Max. 300 mg/j
Zolmitriptan	ZOMIC®	2,5 mg Comp. B/2	Max. 10 mg/j
Élétriptan	RELPAK®	40 mg Comp. B/2	Max 80 mg/j

Contre indications : sujet coronarien et antécédents d'AVC.

3. TRAITEMENT DE FOND :

- Traitement prophylactique pour les patients qui dépassent **6 à 8 crises par mois**.
- Les antimigraineux prophylactiques **doivent être évités pendant la grossesse**.

Bêta bloquants : Métoprolol, Propranolol

Oxétorone	NOCERTONE®	60 mg Comp. B/30	1 à 2 Comp/j
Pizotifène	PIZOFEN®	0,5 mg Comp. B/30 0,25 mg/5 ml Sirop FL/150 ml	1 à 3 Comp/j

X. Traitement de la crise drépanocytaire :

Le traitement symptomatique comporte une **hydratation suffisante** (50 ml/kg/j) avec des apports électrolytiques adaptés ainsi qu'un **réchauffement** [2].

- Le traitement antalgique peut débuter avec le **Paracétamol** OU avec le **Paracétamol-Codéine**,
- puis inclure du **Kétoprofène** qui a souvent un effet spectaculaire,
- en cas d'échec : **Morphine** avec titration.
- Antibiotiques en cas de fièvre.

XI. Traitement de la douleur chez le nourrisson :

SOLUTIONS SUCRÉES ORALES :

Solutions de saccharose 24% ou de glucose 30%

L'utilisation de solutions sucrées est efficace chez les nouveau-nés et les nourrissons de moins de 4 mois, pour diminuer la douleur provoquée par des gestes invasifs telles que les ponctions veineuses et capillaires.

Les doses recommandées sont :

- de 0,012 à 0,12 g (0,05 à 0,5 ml d'une solution à 24%) chez le prématuré,
- de 0,24 à 0,50 g chez le nouveau-né à terme.

⇒ **En pratique : 1 à 2 ml de SG 30%**

L'effet synergique des solutions sucrées et de la succion est démontré et justifie leur association. Un délai de 2 minutes entre le début de la succion sucrée et le geste douloureux doit être respecté afin d'obtenir une analgésie optimale. La durée de l'analgésie sucrée est de 5 à 7 minutes. Il est conseillé de maintenir une succion pendant toute la durée du geste douloureux.

L'allaitement maternel est une alternative aussi efficace qu'une solution sucrée [5].

XII. Anesthésiques locaux topiques :

Lidocaïne + Prilocaine	EMLA®	Crème dermique 5% T/5 g
	PRILIA®	Crème dermique 5% T/30 g

Anesthésie par voie locale de la peau saine (prélèvement sanguin, ponction lombaire,...). Appliquer la crème en couche épaisse et recouvrir d'un pansement adhésif hermétique pendant au moins 60 minutes puis enlever avec une compresse.

Le geste thérapeutique doit être effectué immédiatement après le retrait de la crème car l'anesthésie ne dure que 15 à 20 min [5].

XIII. Protoxyde d'azote :

MEOPA : KALINOX®

Mélange gazeux équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote 50/50

C'est un gaz analgésique d'action centrale, incolore, inodore et très diffusible. Son délai d'action et sa durée d'action sont de quelques minutes.

Indications : chirurgie dentaire, sutures, réduction de luxation, mobilisation d'un patient traumatisé. Bien tolérée chez l'enfant.

Très facile à utiliser grâce à un masque à réserve. Son usage est sûr dans la

mesure où les contre-indications et les modalités d'utilisation sont respectées.

Les contre indications : traumatismes crâniens avec trouble de la conscience, traumatismes de la face, pneumothorax, embolies gazeuses, occlusion intestinale et patients à risque d'hypoxie.

XIV. Myorelaxants :

Traitement des contractures musculaires douloureuses (lombalgies, torticolis).

➔ **Réservés à l'adulte > 15 ans.**

Thiocolchicoside	THIOMED®	4 mg injectable IM B/6	3 à 4 comprimés par jour ou 1 x 2 injections IM par jour
	COLTRAMYL®		
	MIOREL®	4 mg Comp B/12	
	MYOLAX®		
	RELAXIL®	4 mg Gélule B/14 4 mg Injectable IM B/5	
Méphénésine	DECONTRACTYL®	500 mg comp. B/24	
Tétrazépam	MYOLASTAN®	50 mg Comp B/20	1 seul comprimé le soir (sommolence)
	MYOZEPAM®		

XV. Traitement des douleurs neuropathiques :

La douleur neuropathique est liée à une lésion ou un dysfonctionnement du système nerveux périphérique ou central.

Elle se distingue des douleurs nociceptives par une sémiologie différente : sensation de brûlure, dysesthésies, allodynie (déclenchée par un stimulus), dans un territoire systématisé avec hypo ou anesthésie.

Le contexte particulier est à rechercher systématiquement : lésion du système nerveux d'origine traumatique, toxique, tumorale, virale comme le zona, dégénérative comme le diabète,...

Ces douleurs sont peu, voire insensibles, aux antalgiques usuels. Les 2 principales classes médicamenteuses utilisées dans le traitement de ces douleurs sont les antidépresseurs et les anticonvulsivants.

➔ **Traitement de 1^{ère} intention [4] :**

Antidépresseurs tricycliques (*)	Clomipramine	ANAFRANIL®	25 mg Comp	10 à 150 mg/j
	Amitriptyline	LAROXYL®	25 mg Comp 40 mg/ml gouttes	25 à 150 mg/j 1 goutte = 1 mg
	Imipramine	TOFRANIL®	-	25 à 300 mg/j
	Duloxétine	CYMBALTA®	-	60 à 120 mg/j
Antidépresseurs ISRS				
Antiépileptiques	Gabapentine	NEURONTIN®	300 mg Gélule 600 mg Comp.	1200 à 3600 mg/j 3 fois/j
	Prégabaline	LYRICA®	75 mg et 150 mg Gélule	150 à 600 mg/j
Anesthésique local	Lidocaïne	Douleurs neuropathiques post-zostériennes		

ISRS : inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine

(✖) **ATC** : Commencer par 10 à 25 mg/jour en une prise le soir puis augmenter graduellement pour atteindre la dose efficace sans dépasser 150 mg/jour en une prise le soir. Réduire la dose de moitié chez les sujets âgés.

Effets Indésirables : Sécheresse buccale, constipation, hypotension orthostatique, confusion chez le sujet âgé

➡ **2ème intention** : en cas d'intolérance ou d'inefficacité des traitements précédents [4].

Antalgiques palier II	Tramadol	Si crises douloureuses ou inflammation associée		
Antépiléptiques (✖✖)	Carbamazépine	TEGRETOL®	200 mg Comp	1 à 6 Comp/j
		TAVER®		
		CARBATOL®		
Antidépresseurs ISRS	Venlafaxine	EFFEXOR®	LP 75 mg Gélule 25 et 50 mg Comp	1 à 3 /j

(✖✖) **Carbamazépine** : Commencer par 200 mg/jour en une prise le soir pendant une semaine, puis 400 mg/jour à diviser en 2 prises (matin et soir) la semaine suivante, puis 600 mg/jour à diviser en 3 prises. **Contre Indications** : Grossesse (risque tératogène ++).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **AFSSAPS** : prise en charge des douleurs de l'adulte modérées à intenses, Mise au point 2011
2. **HAS** : syndromes drépanocytaires majeurs de l'adulte, janvier 2010
3. **M. EL KHEBIR A.** : actualisation 2008 de la conférence de consensus de la société francophone d'urgences médicales de 1999. prise en charge des coliques néphrétiques de l'adulte dans les services d'accueil et d'urgences, Progrès en urologie (2009) 19, 462 :473
4. **OMÉDIT** – Commission douleur : Fiche traitement des douleurs neuropathiques chez l'adulte, <http://www.omedit-centre.fr>
5. **PEDIADOL**, traitement de la douleur de l'enfant, <http://www.pediadol.org>
6. **SFMU** : 3^{ème} conférence de consensus, le traitement médicamenteux de la douleur de l'adulte dans un service d'accueil et d'urgence, 1993
7. **SFMU** : 8^{ème} conférence de consensus, prise en charge des coliques néphrétiques de l'adulte dans les services d'accueil et d'urgences, 1999



LES ANESTHÉSQUES

Ces produits ne doivent être administrés que par des médecins spécialisés en anesthésie réanimation ou en médecine d'urgence familiarisés avec l'utilisation des anesthésiques et disposant de tout le matériel d'anesthésie réanimation nécessaire

En dehors de l'intubation d'un patient en arrêt cardiaque, qui ne nécessite pas de sédation, toutes les autres indications de l'intubation trachéale justifient à priori une sédation accompagnée ou non d'une analgésie. L'utilisation de produits anesthésiques lors de l'intubation trachéale a pour but de faciliter le geste et d'assurer le confort du patient. Elle ne doit pas aggraver l'état cardiorespiratoire antérieur et être rapidement réversible pour restaurer une ventilation efficace en cas de difficulté d'intubation. De même, le risque d'inhalation bronchique doit être minimisé au cours de la procédure et ce d'autant que les patients doivent être considérés comme ayant un estomac plein.

L'intubation à séquence rapide (ISR) ou *crash induction* est la méthode recommandée en médecine d'urgence, elle consiste en l'administration intraveineuse d'un **hypnotique d'action rapide** et d'un **curare dépolarisant de courte durée d'action**. Cette induction anesthésique doit être associée à la **manœuvre de Sellick** (*pression cricoïdienne*) afin d'éviter tout risque de régurgitation.

Le Protocole d'ISR Recommandé [1] :

- Équipement prêt à l'emploi et vérifié
- Matériel de ventilation et d'aspiration immédiatement disponible
- Monitoring cardiovasculaire, oxymétrie (SpO₂) et capnographie (EtCO₂)
- Voie veineuse et remplissage vasculaire préalable si nécessaire
- **Éphédrine*** (30 mg dilué dans 10 ml) prête à l'emploi
- Techniques d'intubation difficile immédiatement disponibles
- Pré oxygénation en FIO₂ = 1 (durée : 3 minutes)
- **Sédation dans le cadre d'une ISR :**
 - Étomidate (**HYPNOMIDATE®**) : 0,3 à 0,5 mg/kg IVL
 - Ou Kétamine (**KÉTALAR®**) : 2 à 3 mg/kg IVL
 - immédiatement suivi par de la Succinylcholine (**CÉLOCURINE®**) : 1 mg/kg IVL
- Pression cricoïdienne (hors contre-indication) débutée dès la perte de conscience et maintenu jusqu'à la vérification de la position endotrachéale de la sonde. Cette pression cricoïdienne doit être levée en cas de vomissement actif
- Intubation endotrachéale par voie orale
- Vérification de la position endotrachéale de la sonde par EtCO₂ et de l'absence d'intubation sélective par l'auscultation
- Vérification de la pression du ballonnet, au mieux avec un manomètre
- La sédation en entretien doit débiter le plus rapidement possible

(*) **ÉPHÉDRINE®** Amp 30 mg/1ml à diluer dans 10 ml (1 ml = 3 mg) : traitement de l'hypotension au cours de l'anesthésie générale, 3 à 6 mg en iv, répétée toutes les 5 à 10 min en fonction des besoins.

En Cas D'intubation Trachéale Présumée Difficile [1] :

- Lidocaïne entre 2 et 5% en pulvérisation de proche en proche
- Complément de sédation intraveineuse pour **intubation vigile** :
 - **Midazolam** : 1 mg par 1 mg IV
 - associé ou non à de la **Morphine** : 2 mg par 2 mg IV

Les autres médicaments utilisés pour l'intubation :

- Le **Propofol** peut, à dose élevée (2 à 3 mg/kg), permettre l'intubation sans adjonction de curare. Néanmoins, son retentissement hémodynamique (hypotension et bradycardie) en limite largement l'usage.
- Le **Midazolam** n'est pas supérieur à l'**Étomidate** et ses caractéristiques pharmacocinétiques et pharmacodynamiques n'en font pas un bon agent d'induction.
- Le **Thiopental** est à déconseiller en raison de son retentissement hémodynamique.

La sédation et l'analgésie continues doivent être débutées le plus tôt possible après l'intubation. L'association Midazolam-Fentanyl (Midazolam 0,1 mg/kg/H, Fentanyl 2 à 5 µg/kg/H) est la plus utilisée en gardant à l'esprit ses effets vasodilatateurs et hypotenseurs.

I. Hypnotiques :

1. MIDAZOLAM :

Benzodiazépine de demi-vie courte. Sédatif, hypno-inducteur, anxiolytique, myorelaxant, anticonvulsivant. Durée d'action : narcose 10 min, sédation 1-2 H

Contre Indications : myasthénie, intoxication aux benzodiazépines, insuffisance hépatique.

HYPNOVEL®	princeps	Induction IV : 0,15 – 0,2 mg/kg (en titration)
IPNODIS®	Amp 2 mg/2ml – 5 mg/1ml – 25 mg/5ml	Entretien : 0,1 – 0,15 mg/kg/H (5 à 10 mg/H)
HIKMA MIDAZOLAM®	Amp 5 mg/1ml – 5 mg/3ml	

2. PROPOFOL :

Hypnotique de demi-vie brève, indiqué pour les actes de petite chirurgie, réduction de fracture ou de luxation, ou pour les sédations de courte durée (exemple CEE). **Effets Indésirables** : Hypotension, Dépression respiratoire.

CI : induction pour enfants < 3 ans, sédation de l'enfant < 16 ans, hypovolémie non contrôlée, traumatisme crânien, insuffisance coronaire, insuffisance cardiaque.

Propofol DIPRIVAN®	Fiole 200 mg/20 ml (1 ml = 10 mg) PSE : non dilué. En perfusion : dilution > 2 mg/ml avec SG5%	Induction IV : 1 à 3 mg/kg (par bolus de 2 ml / 10 sec.) - Entretien : 6 à 12 mg/kg/H - Sédation : 1 à 4 mg/kg/H
------------------------------	---	---

3. ÉTOMIDATE :

Hypnotique pur à brève durée d'action (4 à 6 min). Délai d'action : 30 secondes.

Étomidate HYPNOMIDATE®	Amp 20 mg/10 ml (1 ml = 2 mg)	Induction IVL : 0,3 à 0,5 mg/kg (± 1 Amp) Entretien : non indiqué [2]
----------------------------------	----------------------------------	--

EI : Nausées, vomissements, myoclonies.

CI : Enfant < 2 ans, Épilepsie. **CIR** : Femme enceinte

4. THIOPENTAL :

Barbiturique d'action brève à effet anticonvulsivant puissant, indiqué pour l'état de mal épileptique et l'hypertension intracrânienne (HTIC). Durée d'action : 15-30 min

EI : Hypotension, bronchospasme, tremblements

CI : asthme, allergie, insuffisance cardiaque sévère, hypovolémie.

Thiopental	PENTHOTAL®	Amp 500 mg	Induction IVL : 3 à 5 mg/kg
	THIOPENTAL®	Amp 1 g/20 ml	Entretien : 2 à 4 mg/kg/H
	NESDONAL®	1 g dilué dans 50 ml NaCl 0,9% : 1 ml = 25 mg	

5. KÉTAMINE :

Analgésie superficielle (brulé grave++), dépression respiratoire minime, bronchodilatateur (asthmatique++). Peut être utilisé dans l'ISR en association avec le Succinylcholine [1].

Kétamine	KÉTALAR®	Amp 50 mg/5ml	A : 2 à 3 mg/kg IVL
		Amp 250 mg/5ml	E : 1- 2 mg/kg
		Analgésie : 0,1 à 0,3 mg/kg en IVL	

CI : HTA, angor, IDM récent, hémorragie ou tumeur cérébrale, pré éclampsie, éclampsie, plaie oculaire.

II. Curares :

Les curares agissent en bloquant la transmission synaptique neuromusculaire et en entraînant une myorelaxation. Les curares sont des compléments de la sédation et ils ne peuvent être utilisés qu'en association avec des hypnotiques, des benzodiazépines et/ou des morphinomimétiques.

Toute curarisation implique une ventilation artificielle. La curarisation facilite l'intubation endotrachéale à condition d'injecter une dose suffisante pour obtenir un relâchement musculaire complet et de n'intuber qu'après le délai nécessaire à l'installation de l'effet maximal du curare.

Effets indésirables communs : Paralysie respiratoire, bradycardie (à prévenir par l'atropine), libération d'histamine (hypotension, bronchospasme).

1. SUCCINYLCHOLINE (ou SUXAMÉTHONIUM) :

Curare **dépolarisant**, agit comme l'acétylcholine en se fixant sur ses récepteurs et en les activant. Délai d'action : 30 sec à 1 mn. Durée d'action : 3 à 5 mn

Succinylcholine CELOCURINE®	Amp 100 mg/2ml	Adulte : 1 mg/kg en IVD sur 30 sec.
	(1 ml = 50 mg)	Enfant < 18 mois : 2 mg/kg

Dilution : une Amp dans 10 ml (10 mg/ml)

Injecter 1 ml/10 Kg de poids chez l'adulte (2/3 Amp environ)

EI : allergie, hyperkaliémie, bradycardie, troubles du rythme, hyperthermie maligne et spasmes musculaires.

Contre Indications : atteinte musculaire congénitale, syndrome de dénerivation, brûlures graves, déficit congénital en cholinestérases plasmatiques, antécédents personnels ou familiaux d'hyperthermie maligne, d'hyperkaliémie connue ou suspectée, de rhabdomyolyse traumatique.

2. CURARES NON DÉPOLARISANTS :

Les **curares non dépolarisants** ne sont pas indiqués dans l'intubation en urgence [1] mais peuvent être utilisés en relais.

Bromure De Vécuronium	NORCURON®	Amp 4 mg/1ml
Bésilate De Cisatracurium	NIMBEX®	Amp 10 mg/5 ml et 20 mg/10 ml

III. Morphiniques :

Médicaments de référence pour le traitement de douleur chez les patients en ventilation contrôlée.

Fentanyl	500 µg/10ml (1 ml=50 µg)	Charge IVL : 2 à 3 µg/kg
FENTANYL®	100 µg/2ml (1 ml=50 µg)	Entretien A : 0,6 à 2 µg/kg/H E : 1 à 5 2 µg/kg/H

EI : Hypotension artérielle, bradycardie, bradypnée, nausées, vomissements.

PSE ml/H - FENTANYL 1 Amp à 500 µg / 50 ml NaCl 0,9% (1 ml = 10 µg)				
Dose/ Poids	40 Kg	60 Kg	80 Kg	100 Kg
1 µg/kg/H	4	6	8	10
2 µg/kg/H	8	12	16	20
3 µg/kg/H	12	18	24	30

Remifentanyl	1 mg/1 ml	Dose de charge : non indiquée [2] Entretien : 0,05 à 0,25 µg/kg/min
ULTIVA®	2 mg/5 ml	
	5 mg/10 ml	
Sufentanyl	250 µg/5 ml	Beaucoup plus puissant, moins histaminolibérateur Dose de charge : 0,1 à 0,2 µg/kg Entretien : 0,1 à 0,5 µg/kg/H
SUFENTA®	50 µg/10 ml	
	10 µg/2 ml	

CHOIX DE SÉDATION ET/OU D'ANALGÉSIE SELON LES CAS [2]

Traumatisme crânien	Sédation du patient intubé et ventilé : MIDAZOLAM associé au FENTANYL ou au SUFENTANIL en administration continue, ces 2 derniers peuvent être remplacés par la Kétamine
AVC	
Anoxie cérébrale aiguë	
Hypovolémie	Induction : KÉTAMINE ou ÉTOMIDATE Sédation : morphinomimétique (tel que le FENTANYL)
État de mal épileptique	THIOPENTAL
Accidenté incarcéré (polytraumatisé)	Analgésie : morphiniques Intubation à séquence rapide ISR
Intubation trachéale chez l'enfant	ISR : - Enfant >2 ans : ÉTOMIDATE - Enfant <2 ans : KÉTAMINE + SUCCINYLCHOLINE
Enfant intubé et ventilé	Sédation et/ou analgésie : MIDAZOLAM + FENTANYL
Enfant en ventilation spontanée	Sédation et/ou analgésie : MIDAZOLAM ou KÉTAMINE

1. **SFAR & SFMU** : Recommandations formalisées d'experts 2010, sédation et analgésie en structure d'urgence (réactualisation de la conférence de 1999), www.sfar.org

2. **SFAR & SRLF** : Conférence de consensus commune 2007, sédation et analgésie en réanimation, www.sfar.org



ANTI-INFLAMMATOIRES

**Prescrire un AINS pour une durée la plus courte possible.
L'association de deux AINS est contre-indiquée.
Les groupes I, II et III sont privilégiés dans les inflammations aiguës.**

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens agissent sur l'inflammation et par conséquent sur la douleur.

Contre indications et précautions :

- **Ulcère gastro-duodénal** : Contre indication absolue même pour le CELECOXIB,
- **Allergie** connue,
- **Tous les AINS sont contre indiqués à partir du 6^{ème} mois de la grossesse**, ils peuvent entraîner le prolongement de la grossesse et de l'accouchement, des hémorragies chez la mère, le fœtus et le nouveau-né, et la fermeture précoce du canal artériel.
- **Allaitement** : Les AINS passent par le lait maternel.
- **Insuffisance rénale** : les anti-inflammatoires non stéroïdiens peuvent provoquer une insuffisance rénale aiguë surtout en présence d'insuffisance cardiaque, de cirrhose hépatique avec ascite.
- Ils peuvent entraîner une **hyperkaliémie** surtout chez les patients traités par des suppléments potassiques, des diurétiques d'épargne potassique, des IECA ou des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II.
- **Chez les personnes âgées**, les effets indésirables des AINS sont plus fréquents et ont des conséquences souvent plus graves. Il est en général préférable de leur prescrire (s'il y a indication) un AINS de demi-vie courte. La posologie et la durée du traitement doivent être limitées autant que possible.
- **Interaction** avec les anticoagulants, les sulfamides hypoglycémiants et les antihypertenseurs.

I. Les Dérivés Arylcarboxyliques :

Diclofénac	VOLTARÈNE®	25 mg - 50 mg – LP 75 mg Comp. B/30 12,5 mg - 25 mg – 50 mg -100 mg Suppo B/10
	DICLOFEN®	100 mg Suppo B/10
	DICLOREUM®	75 mg injectable B/5/3 ml
	DICLOGESIC®	12,5 mg Suppo B/10 75 mg injectable B/5/3 ml
	DICLOPAL®	100 mg Suppo B/10
	VOLFENAC®	100 mg Suppo B/8
	VOTREX®	25 mg B/30 - 50 mg Comp B/20 LP 100 mg Comp B/10
	- Adulte : 75 à 150 mg/j - LP : 1 prise/j → Injectable : 1 Amp IM par jour - Enfant >1 an : 0,5 à 2 mg/j en 2 à 3 prises/j	

➡ En association avec un anti ulcéreux :

Diclofénac + Misoprostol **ARTOTEC®** 50 mg/0,2 mg Comp. B/30
75 mg/0,2 mg Comp. B/20

- **Adulte** : 150 mg/j en 2 ou 3 prises/j

➡ Le Misoprostol est **contre indiqué** chez la femme enceinte ou qui risque de l'être (peut provoquer un avortement).

II. Les Dérivés Arylpropioniques :

Anti-inflammatoires et antalgiques. L'ibuprofène est en plus un antipyrétique.

Kétoprofène	PROFENID®	100 mg Comp. B/15 - B/30 200 mg Gélule LP B/14 100 mg/2 ml Injectable B/5 - B/2
	KETOMED®	100 mg/2 ml Injectable B/5 - B/2
	AXEN®	100 mg Suppo B/10 100 mg Injectable B/5
	KETOFEN®	50 mg Gélule FI/24 100 mg Gélule FI/30 - FI/15
	KETOFEN LP®	200 mg Gélule LP FI/14
	RHUTA®	100 Suppo B/10

- **Adulte** : 150 à 200 mg par jour - **LP** : une seule gélule/jour

- **Injectable** : 1 Amp en IM. Maximum 3 Amp/jour

➡ indication dans les coliques néphrétiques recommandée.

Acide Tiaprofénique	SURGAM®	200 mg Comp. B/20 et 100 mg Comp. B/30
	TIAGAM®	
	TIAPRAM®	200 mg Comp. B/20

- **Adulte** : 200 mg X 2 ou 3 par jour – **Enfant >4 ans** : 50 mg X 3 par jour

– **Enfant >10 ans** : 100 mg X 3 par jour

Adulte		Enfant >6 mois
Ibuprofène	UPFEN®	200 mg Comp. Efferv. B/20
	GELUFENE®	200 mg Gélule B/20
	BALKAPROFEN®	400 mg Comp. B/20
	IBUPHIL®	400 mg et 600 mg Comp. B/20
	MOMENT®	200 mg/ml Gouttes FL/12,5 ml
	DOLVEN®	200 mg Gélule B/20

100 mg/5ml Buvable

- **Adulte** : 1200 à 1800 mg/j

- **Enfant** : dose poids x 3/j (sans dépasser 30 mg/kg/jour)

➡ À la dose de 20 à 30 mg/kg par jour, l'**ibuprofène a une action antipyrétique équivalente à celle du paracétamol** mais avec un effet plus prolongé (8 heures versus 5 heures) [VIDAL Recos].

Naproxène	APRANAX®	275 mg Comp. B/10 - B/30
		550 mg Comp. B/8 - B/16

- **Adulte** : 550 mg à 1100 mg par jour

Flurbiprofène	ANTADYS®	100 mg Comp. B/15
- Adulte : 1 Comp X 2/jour		

III. Les Fénamates :

Indications : inflammations ORL, du pourtour des articulations (tendinites, bursites), poussée d'arthrose et certains rhumatismes inflammatoires chroniques, dysménorrhées (AMM). [Non indiqués pour la fièvre chez l'enfant, Afssaps 2005]

Acide Niflumique	NIFLURIL®	250 mg Gélule B/30 700 mg Suppo B/8	Enfant 400 mg Suppo B/8 (enfant > 6 mois)
	NIFLUMIC®	700 mg Suppo B/8	
Acide Méfénamique	INFLAMYL®	250 mg Gélule B/20	Enfant Susp. Buv. FL/150 ml (enfant > 6 mois)
	MEFENAL®	-	
	DYSMAN®	500 mg Suppo B/8	
	FENDOL®	500 mg Comp. B/20	
- Adulte : 750 mg à 1500 mg par jour en 3 prises – dysménorrhée : 1500 mg.			
- Enfant > 6 mois : 15 mg/Kg/j (Dose poids en Kg X 3 prises).			

IV. Les Oxicams :

Les oxicams ont une durée d'action prolongée : 1 prise par jour.

Indications : traitement symptomatique de l'arthrose, de la polyarthrite rhumatoïde et de la spondylarthrite ankylosante (AMM).

⇒ **CYCLADOL** est un complexe de piroxicam-bêta-cyclodextrine qui est rapidement dissocié dans l'estomac. Le délai d'action est plus rapide.

Effets indésirables : possibilité d'allergie cutanée et de gastrotoxicité, à associer avec un anti sécrétoire gastrique.

Contre indications : Enfant <15 ans

Piroxicam	FELDÈNE®	20 mg Comp. Dispersible B/10 - B/20 20 mg Suppo B/15 20 mg Injectable B/2 - B/6	20 mg/jour en une prise
	ROXAM®	20 mg Gélule B/14 20 mg Sachets B/8 20 mg Suppo B/15 20 mg Injectable B/2	
	PIROXEN®	20 mg Comp. Dispersible B/12 20 mg Injectable B/2	
	PAINOXAM®	20 mg Suppo B/15	
	PROXALYOC®	20 mg Comp. B/10	
Piroxicam β cyclodextrine	CYCLADOL®	20 mg Comp. B/14 20 mg Comp. Effervescent B/14	7,5 à 15 mg/jour en une prise
	CYCLODEX	20 mg Comp. B/14	
Meloxicam	MOBIC®	7,5 mg Comp B/14 15 mg Injectable B/3/1,5 ml	
	OXIMAL®	15 mg Comp B/14	

V. Dérivés Indoliques :

La prescription d'indométacine n'est pas recommandée pour le traitement des affections rhumatologiques ou post-traumatiques spontanément régressives ou peu invalidantes. À associer avec un médicament gastroprotecteur. Effets indésirables digestifs et neurosensoriels fréquents.

Indométacine	<u>INDOCID®</u>	50 mg et 100 mg Suppo B/10
	<u>INDOCINE®</u>	
	<u>INDOPAL®</u>	
	<u>ROTHACIN</u>	25 mg Gélule B/30
	<u>TENDINYL®</u>	
- Adulte : 2 à 6 gélules à 25 mg ou 1 à 3 suppos à 50 mg (50 à 150 mg/j)		

VI. Pyrazolés :

Benzydamine	VERAX®	100 mg Suppo B/10 Enfant 25 mg Suppo B/10
- Adulte : 100 à 150 mg/j		

VII. COX-2 sélectifs :

En raison de l'augmentation possible des risques cardiovasculaires du CÉLÉCOXIB en fonction de la dose et de la durée de traitement, ce médicament doit être prescrit à la dose minimale journalière efficace pendant la période la plus courte possible.

Contre Indications : âge <18 ans, grossesse, maladies cardio-vasculaires et AVC

Célécoxib	CELEBREX®	200 mg Gélule B/10 - B/20
	CELOXX®	200 mg Gélule B/10
	INIBREX®	
Adulte - Inflammation : 2 gélules par jour en une prise, Arthrose : 1 gélule/jour		

VIII. AINS par voie locale :

Les applications de gel ou de pommades d'AINS peuvent soulager les douleurs liées à une entorse bénigne, une contusion, une tendinite ou une arthrose de petites articulations. Ces formes exposent à l'irritation cutanée. Un faible passage systémique est possible.

AXEN®	IBUPHIL GEL®	BAUME AROMA®	DECONTRACTYL
NIFLURIL®	IBUPHIL GEL	MYORELAX BAUME®	BAUME®
NIFLUGEL®	MENTHOLÉ®	CRÈME DÉCONTRACTANTE	ALGÉSAL SURACTIVÉ
DICLOPAL®	KETUM®	LAINO®	BAUME®
GELDÈNE GEL®	VERAX®		

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **AFSSAPS** : Rappel des règles de bon usage des AINS, mars 2008
2. **HAS** : Synthèse d'avis et fiche bon usage des médicaments, anti-inflammatoire non stéroïdien, 2009



TRAITEMENT DE L'ALLERGIE

PRISE EN CHARGE D'UN CHOC ANAPHYLACTIQUE

Grade I	Signes cutanéomuqueux généralisés : érythème, urticaire avec ou sans œdème angio-neurotique.	Antihistaminiques +/- Corticoïdes
Grade II	Atteinte multiviscérale modérée avec signes cutanéomuqueux, hypotension et tachycardie inhabituelles, hyperréactivité bronchique (toux, dyspnée)	-Adrénaline -Remplissage : Cristalloïdes isotoniques
Grade III	Atteinte multiviscérale sévère menaçant la vie et imposant un traitement spécifique : collapsus, tachycardie ou bradycardie, troubles du rythme, bronchospasme. Les signes cutanés peuvent être absents ou n'apparaître qu'après la remontée tensionnelle	-Corticoïdes +/- β2-stimulants
Grade IV	Arrêt circulatoire et/ou respiratoire	Réanimation ACR

- **Adrénaline** : 0,5 à 1 mg par voie sous-cutanée ou IM (10 μ g/kg pour enfants)
⇒ **En IV titration** : 1 mg à diluer dans 10 ml, bolus de 1 à 2 ml à répéter.
- **Corticothérapie iv** : action tardive sur l'allergie.
- **β 2-stimulants** : en aérosols ou IV si bronchospasme.
- **Antihistaminiques** : d'intérêt secondaire dans les réactions anaphylactiques.

I. Les Corticoïdes :

Indications en urgence :

- **Réactions allergiques sévères** : Choc anaphylactique et œdème de Quincke en complément de l'adrénaline. Urticaire en complément des antihistaminiques.
- **Réactions inflammatoires sévères, exemples** : œdème laryngé, laryngite, épiglottite aiguë, œdème pulmonaire lésionnel, paralysie faciale à frigore, ...
- **Crises sévères d'asthme**, pendant la crise et quelques jours après,
- **Insuffisance surrénale** primaire ou secondaire (hydrocortisone en premier choix).

Contre Indications : (aucune dans les thérapies brèves et si risque vital)

- Ulcère gastro-duodéal
- Infections virales, bactériennes ou mycosiques (tuberculose, hépatites, herpès, varicelle, zona, grippe,...) et l'association avec des vaccins à virus vivant.
- HTA ou Insuffisance cardiaque congestive non contrôlées.
- Dans le diabète et durant la grossesse : les corticostéroïdes sont déconseillés.

Précautions :

- **L'association avec l'acide acétylsalicylique** par voie générale est déconseillée : diminution de la salicylémie pendant le traitement par les corticoïdes et risque de surdosage salicylé après son arrêt (les corticoïdes augmentent l'élimination des salicylés) [Vidal].

- Hypokaliémie, rétention hydrosodée avec prise de poids si traitement prolongé.
- Les corticoïdes oraux ou injectables peuvent favoriser l'apparition de tendinopathie, surtout lorsqu'ils sont associés avec les Fluoroquinolone (risque de rupture du tendon d'Achille).
- **Chez le sportif** : le principe actif est inscrit sur la liste des substances dopantes.
- **Interaction** avec les médicaments susceptibles de donner des torsades de pointes, anticoagulants oraux, héparine, hypokaliémants, risque majoré d'hypokaliémie avec le traitement digitalique, insuline, metformine, sulfamides hypoglycémisants, anticonvulsivants, ...

La posologie :

Est variable en fonction du diagnostic, de la sévérité de l'affection, du pronostic, de la réponse du patient et de la tolérance au traitement. Lorsqu'on veut obtenir un effet anti-inflammatoire, on commence avec des doses élevées d'un glucocorticoïde (exemple prednisolone 40 à 60 mg par jour) puis diminuer progressivement la dose par paliers.

1. CORTISONE ET HYDROCORTISONE :

HYDROCORTISONE®	100 mg Injectable	Dose Adulte : 100 à 200 mg en IV
CORTEF®	10 mg Comp. Sécable	lente toutes les 6 H – E : 4 mg/Kg

2. CORTICOÏDE POUR INHALATION :

Indications : traitement de la crise d'asthme et du BPCO en décompensation aigue.

Posologie : 2 ml pour inhalation en association avec les bêta-mimétiques.

Budésonide	PULMICORT®	Solution pour Inhalation 0,5 mg/2 ml
------------	------------	--------------------------------------

3. GLUCOCORTICOÏDES DE SYNTHÈSE :

➔ Corticoïdes injectables à action rapide :

Dexaméthasone	UNIDEX®		IV ou IM : A : 4 à 8 mg toutes les 4 heures. E : 50 à 100 µg/kg/jour
	DEXAMEDIS®	Amp. 4 mg	
	ORADAXON®	Amp. 8 mg (Fort)	
	DEXONE®		
Bétaméthasone	CELESTÈNE®	Amp. 4 mg	
Méthylprénisolone	SOLU MEDROL®	Amp. 20 et 40 mg	IV ou IM 20 à 60 mg/j Perfusion si FI/500 mg
	MP®	Flacon 500 mg	

➔ Corticoïdes par voie orale :

Bétaméthasone	CELESTÈNE®	Comp. 2 mg	0,05 à 0,2 mg/Kg/jour
	ALERGOSONE®	Gouttes 0,5 mg/ml	E : 3 à 6 gouttes/kg/jour
Méthylprednisolone	MEDROL®	Comp 4 mg et 16 mg	Dose d'attaque A : 0,3 à 1 mg/Kg/jour
Prednisolone	SOLUPRED®	Comp. Efferv 5 mg - 20 mg	Dose d'attaque A : 0,5 à 1,5 mg/Kg/jour
Prednisone	PREDNISONE®	Comp. 5 mg	Enfant : 1 à 3 mg/Kg/jour

➡ Association avec antihistaminique :

Bêtaméthasone +Dexchlor Phéniramine	CELESTAMINE®	Comp. 0,25 mg	A : 3 ou 4 Comp par jour
--	--------------	---------------	--------------------------

4. CORTICOÏDES INJECTABLES À ACTION PROLONGÉE :

CELESTÈNE CHRONODOSE®	KENACORT RETARD® 40 mg
DEPO-MEDROL® Amp. 40 et 80 mg	SYNACTHÈNE RETARD® 1 mg
ALTIM®	

II. Antihistaminiques H 1 :

Indications :

Traitement symptomatique des réactions **allergiques** comme la rhinite et l'urticaire, les piqûres d'insecte ainsi que dans les éruptions cutanées par intolérance aux médicaments. Leur effet est plus net en préventif qu'en curatif.

Lors de réactions allergiques majeurs (chocs anaphylactiques) l'administration d'un antihistaminique H1 est d'un intérêt secondaire.

Précautions :

- Risque de somnolence variable selon les générations,
- Effet atropinique (glaucome, rétention d'urines, constipation) pour certaines molécules (tableau suivant),
- Les antihistaminiques sont contre-indiqués chez le nourrisson et déconseillés durant la grossesse et l'allaitement.

➡ 2^{ème} génération : non/peu sédatifs, non anticholinergiques :

Cetirizine	VIRLIX®	10 mg Comp. B/15	A : 10 mg/jour Enfant > 1 an : Sirop
	ALLERGICA®	10 mg Comp. B/20 - B/10 0,1% Sirop	
	ZYRTEC®	10 mg Comp. B/15	
Desloratadine	AÉRIUS®	5 mg Comp. B/15 0,5 mg/ml Sirop	A : 5 mg/jour E > 1 an : Sirop
	DESLOR®	5 mg Comp. B/15 - B/30	
Fexofenadine	TELFAS®	180 mg Comp. B/15	A : 120 à 180 mg/jour
	FENADEX®	120 mg Comp. B/15	
Loratadine	LORADINE®	10 mg Comp. B/10 - B/30 0,1% Sirop	A : 10 mg/jour E > 2 ans : Sirop
	HISTADINE®	10 mg Comp. B/15 0,1% Sirop	
Mizolastatine	MIZOLEN®	10 mg Comp. B/14	
Levocetirizine	XYZALL®	5 mg Comp. B/14	A : 5 mg/jour

➡ non/peu sédatif, activité anticholinergique :

Mequitazine	PRIMALAN®	5 mg Comp. B/30 - B/10 Fort 10 mg Comp. B/15 0,03% Sirop	A : 10 mg/jour Enfant > 1 an : Sirop
-------------	-----------	--	---

➡ Première génération : sédatifs, activité anticholinergique

Prométhazine	PHENERGAN®	50 mg Injectable	1 Comp 25 mg X 3 à 4/jour
	PROMÉTHAZINE®	25 mg Comp.B/20 0,1% Sirop	Injectable IM 50 mg X 2/jour
Hydroxyzine	ATARAX®	Injectable 100 mg/2ml 25 mg Comp.	A : 50 à 100 mg/j
Dexchlor Pheniramine	POLARAMINE®	2 mg Comp. B/30 Repetabs 6 mg Comp. LP B/30	1 Comp 2 mg X 3 à 4/jour LP 1 Comp X 2/jour

⇒ Les antitussifs antihistaminiques (Prométhazine) sont contre indiqués chez le nourrisson et l'enfant de moins de 2 ans.

INTOXICATION PAR LES ANTIHISTAMINIQUES :

Légère : somnolence, symptômes anticholinergiques (mydriase, sécheresse des muqueuses, rétention urinaire, tachycardie, hypertension artérielle).

Les antihistaminiques récents sont moins anticholinergiques et moins sédatifs.

Grave : hyperthermie, agitation, désorientation, délire, convulsions, symptômes extrapyramidaux, coma, arythmies cardiaques avec élargissement du complexe QRS et risque de torsades de pointes.

Mesures thérapeutiques :

- Lavage gastrique et/ou charbon végétal activé,
- Signes anticholinergiques et/ou troubles du rythme : voir chapitre Antidotes



ASTHME et BPCO

I. Asthme :

L'évaluation de sévérité d'une crise d'asthme est indispensable à la mise en place de mesures thérapeutiques adaptées, elle repose sur les signes cliniques et le débitmètre de pointe (DEP).

APPRÉCIATION DE LA SÉVÉRITÉ D'UNE CRISE D'ASTHME (GINA 2005) :

Paramètre	A. modéré	A. Sévère	AA grave	Très grave
Dyspnée	Marche	Parole	Au repos	Au repos
Position	Décubitus	Assis	Penché avant	Penché avant
Parole	Continue	Phrase	Mot	Mot
Conscience	Normale	Agité	Agité	Confus
Fréquence respiratoire	Augmentée	Augmentée	>30	<10 ou >30
Muscles accessoires	Non	Oui	Oui	Respiration paradoxale
Tirage	Non	Oui	Oui	Oui
Sibilants	Modérés	Présents	Souvent absents	Silence
Pouls	<100	100-120	>120	Bradycardie
DEP initial	>50 %	30-50 %	<30 %	Impossible

Le premier objectif du traitement de l'asthme est de lever l'obstruction bronchique de façon rapide et puissante :

- **Oxygène** au masque nasal 6 à 8 l/min
- **Bêta 2 mimétiques** : la voie inhalée est prioritaire dans tous les cas, en raison de son efficacité liée à la pénétration locale et de ses effets systémiques limités.
- Éventuellement associés à un **anti cholinergique (ATROVENT®)**,
- **Corticoïdes en nébulisations** : Budésonide (**PULMICORT®**),
- **Corticoïdes injectables** pour lutter contre l'inflammation mais leur action est tardive (après 1 à 2 heures).
- En cas d'échec : **Salbutamol** à la seringue électrique ou **Adrénaline**.
- **Le Sulfate de Magnésium en iv** ne sera prescrit qu'en cas de non-réponse au traitement bien conduit (voir page 16).
- **Ventilation mécanique** : en cas d'échec du traitement médical bien conduit ou d'emblée lorsque la clinique est grave (épuisement musculaire, cyanose, collapsus ou troubles de la conscience). L'intubation est pratiquée avec une sonde trachéale de grand calibre et après une anesthésie avec **CÉLOCURINE®** et **KÉTALAR®** [ou **DIPRIVAN®** si absence de collapsus]. Réglage du respirateur : fréquences ventilatoires basses (entre 6 et 10 cycles/min chez l'adulte et 8-12 cycles/min chez le grand enfant), un volume courant de 6 à 8 ml/kg, et une FiO2 élevée.

II. Décompensation aiguë de BPCO :

Les décompensations de broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO) correspondent à une aggravation, habituellement rapide et réversible, de l'état respiratoire des patients. **Elles sont secondaires à des pathologies surajoutées** justifiant un traitement spécifique (pneumopathies infectieuses, embolies pulmonaires, pneumothorax, insuffisance cardiaque gauche, erreurs thérapeutiques, etc.), ou à une exacerbation des phénomènes inflammatoires bronchiques et des symptômes de base (bronchorrhée, toux, dyspnée).

Leur gravité est variable, pouvant aller de formes bien tolérées prises en charge en ambulatoire à faible coût jusqu'aux détresses respiratoires aiguës relevant de la réanimation immédiate.

LES SIGNES DE GRAVITÉ DU BPCO :

- Comorbidité, oxygénothérapie à long terme,
- Agitation, confusion mentale, endormissement, «flapping trémor» voire coma,
- Fréquence respiratoire > 30c/mn, fréquence cardiaque > 110/mn,
- Épuisement, difficulté à parler, à tousser, respiration paradoxale, cyanose
- Collapsus, état de choc avec marbrures des genoux.
- Œdème des membres inférieurs,
- Signes de sepsis

Les **gaz du sang artériels** confirment la décompensation, en apprécient la gravité et aident à surveiller l'évolution et à régler l'oxygénothérapie.

La conduite thérapeutique en présence de signes de gravité :

- **Oxygénothérapie** prudente (2 à 3 l/min) pour obtenir une SaO₂ >90% et/ou une PaO₂ >60 mmHg
- **Bronchodilatateurs** : β_2 agonistes en nébulisations ou par voie générale associés ou non aux **anticholinergiques**. Le vecteur de la nébulisation doit être de l'air et non de l'oxygène.
- **Corticothérapie** par voie générale. La corticothérapie inhalée ou orale est beaucoup moins efficace que dans l'asthme [6].
- La **ventilation non invasive (VNI)** est une bonne indication, elle permet d'éviter l'intubation. Le mode VS-AI-PEP est recommandé dans les décompensations de BPCO avec acidose respiratoire et pH < 7,35. La VS-PEP ne doit pas être utilisée [4].
- En cas de signes de gravité : **intubation orotrachéale** et ventilation mécanique (VT < 10 ml/kg et fréquence basse 10 à 12 c/min, rapport I/E de 1/3 à 1/4).
- **Antibiothérapie** seulement en cas d'infection bactérienne (expectorations purulentes) : voir chapitre antibiotiques.
- **Traitement des facteurs de décompensation**
- **Interdire** tabac, oxygène à fort débit, sédatifs, opiacés, antitussifs et bêtabloquants non cardio-sélectifs.

III. Broncho-dilatateurs Bêta 2 Mimétiques :

Indications : Asthme, BPCO. **Autres indications en obstétrique** : menace d'accouchement prématuré (forme injectable).

Effets indésirables et précautions :

En aérosol, les bêta-2-mimétiques sont le plus souvent bien tolérés. Par contre,

leur utilisation par voie générale n'est jamais anodine et peut même démasquer une pathologie cardiaque préexistante méconnue. Prudence en cas d'hyperthyroïdie, cardiopathie, HTA, troubles du rythme, hypokaliémie, diabète décompensé [Vidal]. **Risque de** tachycardie, tremblements, HTA, allergie, hypokaliémie. ➔ **Ne pas utiliser** les ampoules injectables en aérosol ni l'inverse.

Terbutaline	BRICANYL®	Solution pour aérosol 5mg/2ml Amp injectable 0,5mg/1ml	En aérosol : 5 mg sans dilution, durant 20 min. Peut être répété 3 fois/H, puis toutes les heures.
	BETANYL®	Amp injectable 0,5mg/1ml	En S/C : 1 injection toutes les 4 heures (E : 10 µg/kg)
Salbutamol	VENTOLINE®	Solution pour aérosol Flacon 50mg/10ml	Aérosol : 5 mg (1 ml) + 4 ml sérum physio durant 20 min. Peut être répété 3 fois /H., puis toutes les heures.
	SALBUMOL®	Amp injectable 0,5mg/1ml	En perfusion : 0,1 à 1 µg/Kg/H (0,25 à 1,5 mg/H) à dose progressive selon l'évolution clinique et la tolérance (Max : 5 mg/H)
Dilution Salbutamol : 10 ampoules dans 50 ml de soluté isotonique (5 mg/ml).			
Vitesse : voir adrénaline.			

IV. Broncho-dilatateurs Anti Cholinergiques :

Indications : Asthme, BPCO - **Contre indications** : glaucome

Bromure D'ipratropium	ATROVENT®	Amp 0,5 mg/2ml Amp 0,25 mg/2ml
En nébulisation (avec 3 ml de sérum physio), en association avec les bêtamimétiques. Adulte : 0,5 mg - Enfant <12 ans : 0,25 mg – Toutes les 6 heures.		

V. Corticoïdes : Voir chapitre précédent

CONTRE INDICATIONS DE LA VNI [4]

- | | |
|---|--|
| - Environnement inadapté, expertise insuffisante de l'équipe | - Immédiatement après un arrêt cardio-respiratoire |
| - Patient non coopérant, agité, opposant à la technique | - Pneumothorax non drainé, plaie thoracique soufflante |
| - Intubation imminente (sauf VNI en pré-oxygénation) | - Obstruction des voies aériennes supérieures (sauf apnées du sommeil, |
| - Coma (sauf coma hypercapnique de l'insuffisance respiratoire chronique IRC) | - Laryngo-trachéomalacie) |
| - Épuisement respiratoire | - Vomissements incoercibles |
| - État de choc, troubles du rythme ventriculaire graves | - Hémorragie digestive haute |
| - Sepsis sévère | - Traumatisme crânio-facial grave |
| | - Tétraplégie traumatique aiguë à la phase initiale |

VI. Traitement De Fond Asthme Et BPCO :

➡ Bêta2-mimétiques à courte durée d'action :

ALBUTOL® 2 mg/5ml Sirop

ALBUTOL® 2 mg Comp.

TALIN® 0,03% Sirop

TALIN® 2,5 mg Comp.

AEROL® 100 µg Aérosol inhalation

BRICANYL TURBUHALER® 0,5 mg Poudre pour inhalation buccale

➡ Bêta 2-mimétiques à longue durée d'action :

BRICANYL LP® 5 mg Comp.

ATIMOS® Solution pour inhalation

FORADIL® Gélule + inhalateur

SEREVENT® inhalation buccale

➡ Anticholinergiques : ATROVENT® 20 µg Aérosol

➡ Sympathicomimétique + Anticholinergique : COMBIVENT® Aérosol

➡ Théophylline et dérivés :

THEOPHYLLINE® 350 mg Suppo

DILATRANE® 10 mg Sirop

BRONCHOFYLINE LP® 200 mg Comp.

300 mg Comp.

➡ Corticostéroïdes à inhaler :

BECLOJET® Solution pour inhalation

CLENIL PULVINAL® Poudre pour inhalation buccale

CLENIL® Aérosol

CORTIS® Aérosol

FLIXOTIDE® Aérosol inhalation

MIPLASONE® 200 et 400 Gélules+inhalateur

MIPLONIDE® 200 et 400 Gélules+inhalateur

PULMICORT® Aérosol

➡ Sympathicomimétique + Corticostéroïde :

Poudre pour inhalation buccale : SERETIDE®

SYMBICORT TURBUHALER®

FOSTER® Solution pour inhalation

➡ Inhibiteurs de la libération de médiateurs :

KETIN® 0,2% Solution buvable

TEFANYL® 1 mg Comp.

TEFANYL® Sirop

➡ La Théophylline a été abandonnée dans le traitement de l'asthme.

Effets indésirables : vomissements, tremblements, agitation, hypertonie musculaire, hypertension artérielle, tachycardie sinusale. **Surdosage :** convulsions, hypokaliémie, acidose métabolique, arythmies supraventriculaires ou ventriculaires notamment en présence d'une cardiopathie préexistante.

Traitement : Charbon végétal répété ou lavage gastrique, Bêtabloquants en cas de tachycardie menaçante.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. JÉBRAK G. & Col.: Décompensations respiratoires des bronchopathies chroniques obstructives, EMC médecine d'urgence, 25-020-C-90
2. L'HER E.: Révision de la troisième Conférence de consensus en réanimation et médecine d'Urgence de 1988 : Prise en charge des crises d'asthme aiguës graves de l'adulte et de l'enfant (à l'exclusion du nourrisson), Réanimation 2002, 11 : 1-9
3. MARGUET C.: Prise en charge de la crise d'asthme de l'enfant (nourrisson inclus), Recommandations pour la pratique clinique, Rev Mal Respir 2007 ; 24 : 427-39
4. SFAR, SPLF & SRLF : Ventilation non invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë, 3^{ème} conférence de consensus commune 2006
5. SPINGLER F. : Asthme aigu grave de l'adulte aux Urgences, EMC urgence, 25-020-C-80
6. SPLF : Prise en charge de la BPCO, mise à jour, Rev Mal Resp (2010) 27, 522-548



SYNDROMES GRIPPAUX

I. Traitement symptomatique :

Indications : états grippaux, rhinopharyngites, rhumes, rhinites, écoulement nasal clair, larmoiements et éternuements. Action antipyrétique pour les spécialités contenant du Paracétamol.

Effets Indésirables : somnolence, effets anticholinergiques, vertiges.

Contre Indications : Enfant < 6 ans, Grossesse (Pseudo éphédrine surtout), sujets Coronariens, antécédents d'AVC.

Le Paracétamol est contre indiqué en cas d'insuffisance hépatique.

Pseudo éphédrine+Triprolidine	ACTIFED RHUME®	Comp. B/20
Paracétamol+Pseudo éphédrine	DOLI RHUME®	Comp. B/16
	RHUMAGRIP®	Comp. B/20
Paracétamol+Pseudo éphédrine+Chlorpheniramine	RHINOSTOP®	Comp. B/20
		Sirop FL/100 ml
Paracétamol+Chlorpheniramine +Phenylephrine+Caféine	COLDEX®	Comp. B/20
Paracétamol+Pseudo éphédrine+Triprolidine	ACTIFED RHUME ET FIÈVRE®	Comp. B/16
	TRIFED PLUS®	Comp. B/20
Paracétamol+Vitamine C +Phéniramine	FERVEX®	Enfant Sachets B/8 Adulte Sachets B/8 Adulte SS* B/8
	GRIPEX®	Enfants Sachets B/12 Adultes Sachets B/12 Adulte SS* Sachets B/12
	RHUMEX®	Adulte Sachets B/8
	ACTIFED VITAMINE C®	Comp. B/20
Paracétamol+Vitamine C +Pseudoéphédrine	DOLIPREX®	Sachets B/8

(*) **SS** : sans sucre

II. Traitement spécifique :

Indications : grippe sévère, en cas de complications ou patients à risque (insuffisance respiratoire ou cardiaque, immunodéprimés ou sous corticoïdes, grossesse).

Oseltamivir TAMIFLU®	Adulte	75 mg X2/j	Durée : 5 jours
	Enfant > 40 Kg		
Comp 30 mg Comp 75 mg	Enfant <15 Kg	30 mg X2/j	EI : Allergie, troubles gastro-intestinales, troubles neuro-psychiatriques, perturbations hépatiques.
	Enfant >15 – 23 Kg<	45 mg X2/j	
	Enfant >23 – 40 Kg<	60 mg X2/j	



TRAITEMENT DE LA TOUX

La toux est un symptôme. C'est un réflexe naturel et indispensable de défense de l'organisme qu'il convient de respecter.

Un interrogatoire et un examen clinique rechercheront les signes de gravité et élimineront une cause sous jacente ou une affection associée nécessitant une prise en charge spécifique adaptée.

La toux aiguë du nourrisson est liée le plus souvent à **une simple infection virale** des voies respiratoires (rhinopharyngite, bronchite). Dans la majorité des cas, **la toux disparaîtra dans un délai maximal de 10 à 14 jours**. Dans certains cas, elle pourra régresser plus lentement en 3 à 4 semaines sans pour autant être liée à une complication, qu'il conviendra cependant d'éliminer.

En 2010, l'**Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS)**, a décidé de contre-indiquer, **chez l'enfant de moins de deux ans**, l'utilisation des **médicaments Mucolytiques, Mucofluidifiants et de l'HÉLICIDINE®**. Ces médicaments, qui ont pour objectif de fluidifier les sécrétions bronchiques, peuvent aggraver dans certains cas un encombrement bronchique, en raison de la faible capacité des nourrissons à tousser pour éliminer les sécrétions produites.

Dans la perspective d'une extension de la contre-indication chez le nourrisson aux **antitussifs anti-histaminiques de première génération**, il est rappelé qu'il n'est pas nécessaire de traiter une toux sèche aiguë, ou grasse, chez le nourrisson, avec un traitement médical antitussif.

Il n'y a pas lieu de prescrire des antibiotiques, des bronchodilatateurs inhalés, des corticoïdes par voie générale ou inhalée, et/ou des antisécrétoires gastriques, en cas de toux aiguë due à une rhinopharyngite non compliquée, une pharyngite, une bronchite aiguë, une trachéite, une laryngite non dyspnéisante, ni même au cours du premier ou du deuxième épisode de bronchiolite aiguë du nourrisson.[1]

En dehors de certains signes de gravité (gêne respiratoire, difficultés importantes à s'alimenter) qui doivent orienter vers une consultation médicale, des mesures simples et non médicamenteuses sont recommandées pour améliorer le confort de l'enfant :

- lavage du nez au sérum physiologique,
- hydratation,
- aération de la chambre
- et éviction du tabac.

Si la toux se prolonge plus de 4-5 jours sans amélioration, un avis médical est nécessaire pour en rechercher la cause.

I. Antitussifs narcotiques :

Ces sont des substances à base de la CODÉINE qui est efficace contre la toux. Les **effets indésirables** des antitussifs narcotiques sont la constipation et la sédation. Lors d'un usage normal, le risque de toxicomanie et de dépression respiratoire est faible.

La prise d'antitussifs narcotiques **en fin de grossesse** et **pendant l'accouchement** peut entraîner une dépression respiratoire néonatale ainsi que des manifestations de sevrage chez le nouveau-né.

Adulte	Enfant
Codéine	
CALMATUX® Comp.	CALMATUX® Sirop
CALMATUX® Sirop	DENORAL® Sirop
DENORAL® Sirop	NEO-CODION® Sirop
EUCAMPHINE® Sirop	PECTO 6® Sirop
EUPHON® Sirop	PECTORAL® Sirop
NEO-CODION® Sirop	
PECTO 6® Sirop	
PULMOSENUM® Sirop	
SIROP DES VOSGES® Sans Sucre Sirop	
Essence de Térébenthine	
OZOTHINE® Sirop	OZOTHINE® Suppo B/10
OZOTHINE® Suppo B/10	

II. Antitussifs non narcotiques :

Le dextrométhorphan est l'antitussif non narcotique le mieux connu. L'unanimité n'est pas faite quant à son efficacité.

Effets indésirables :

Vertiges et troubles gastro-intestinaux.

En cas de surdosage, on peut observer une excitation, une confusion et une dépression respiratoire.

Adulte	Enfant
Dextrométhorphan	
DRILL® Sirop	DRILL® Sirop
NORTUSSINE® Sirop	NORTUSSINE® Sirop
Tussipax® Sirop	TUSSIPAX Sirop
Autres	
CALMIXENE® Sirop	CALMATUX® Sirop
PAXELADINE® Sirop	PECTO 6® Sirop
TOPLEXIL® Sirop	

III. Mucolytiques et Expectorants :

Dérivés de la cystéine :

L'**acétylcystéine** est utilisée par voie orale dans le traitement de l'intoxication aiguë au paracétamol. Les principaux effets indésirables sont des troubles gastro-intestinaux et des bouffées vasomotrices, surtout à doses élevées.

Les **effets indésirables** possibles des **carbocistéines** : céphalées, nausées, vomissements, gêne gastrique, diarrhée, et éruption cutanée.

Adulte	Enfant > 2 Ans
Acétylcystéine	
MUCOLATOR® 200 mg Susp Orale B/30	-
MUCOLYSE® 200 mg Poudre Orale	-

Adulte	Enfant > 2 Ans
Carbocistéine	
BRONCHOKOD® Sans Sucre Sirop	BRONCHOKOD® Sans Sucre Solution
BRONCHOKOD® Sirop	BRONCHOKOD® Sirop
BRONCHOTHOL® Sirop	BRONCHOTHOL® Sirop
CARBOGAM® Sans Sucre Solution	CARBOSTINE® Sirop
CARBOSTINE Sans Sucre Solution	MUCICLAR® Sirop
CARBOSTINE® Sirop	MUCOLARE® Sirop
MUCICLAR® Sirop	MUCOSOL® Sirop
MUCOLARE® Sirop	RHINATHIOL® Sirop
MUCOSOL® Sirop	
RHINATHIOL® Sirop	
Diacétylcystéine	
MUCOTHOL® Poudre	-
Bromhexine	
BROMHEXINE® Comp. B/40	
BROMISOL® Sans sucre Solution	-
MUCOLYTE® Sans sucre Sirop	

IV. Mucolytiques et expectorants divers :

L'**ambroxol** possède des propriétés mucokinétiques et expectorantes. Possibilité de survenue de troubles gastro-intestinaux mineurs, allergie, céphalée et vertige.

Ambroxol

AMBROGAM® Solution Buv.
MUXOL® Comp. B/30
MUXOL® Solution 0,3% - 0,6%
SURBRONC® Solution Buv

V. Associations :

Les spécialités contenant des **dérivés terpéniques** (cinéole ou eucalyptol, huile essentielle de pin, menthol) ou du **camphre** peuvent entraîner à doses excessives des accidents neurologiques à type de convulsions chez le sujet âgé, l'enfant et le nourrisson. L'Afssaps [1] envisage de contre-indiquer le FENSPIRIDE (**PNEUMOREL®**) chez le nourrisson et les **suppositoires à base de Dérivés Terpéniques** chez les enfants de moins de 30 mois.

Adulte

Enfant

Essence de Térébenthine	
OZOTHINE à la DIPROPHYLLINE® Suppo adulte B/10	OZOTHINE à la DIPROPHYLLINE® Suppo enfant B/10
Eucalyptol	
EUCAMPHINE® Suppo B/10	EUCAMPHINE® bébé Suppo B/10 EUCAMPHINE® enfant Suppo B/10
Ténoate de sodium	
TOUFILEX® Suppo B/8	TOUFILEX® enfant Suppo B/8 TOUFILEX® nourrisson Suppo B/8

1. **AFSSAPS** : Nouvelles modalités de prise en charge de la toux chez le nourrisson (enfant de moins de 2 ans), octobre 2010



INFECTIONS COURANTES

Le bon usage des antibiotiques préserve leur efficacité et limite le développement des bactéries résistantes.

I. Les règles générales de prescription :

- La présence d'une fièvre n'implique pas nécessairement la prescription d'un antibiotique.
- Choix de l'antibiotique : tenir compte du spectre, du terrain, des effets indésirables, des interactions, des contre-indications et du coût.
- Privilégier la voie orale lorsque cela est possible. Les injections intraveineuses sont l'une des principales causes d'infections nosocomiales.
- Les antibiotiques sont le plus souvent inefficaces sur les lésions abcédées.

ANTIBIOTHÉRAPIE TOUJOURS DÉCONSEILLÉE :

- Infections virales : syndromes grippaux, rhinite, pharyngite ou rhinopharyngite,
- Bronchite aiguë chez le sujet sain (âge < 65 ans, pas de comorbidité associée),
- BPCO en dehors de décompensation aiguë ET en absence d'expectoration purulente.

CHEZ LA FEMME ENCEINTE :

Autorisés	Pénicillines, Céphalosporines, Érythromycine, Spiramycine, Pristinamycine, Fosfomycine, Acide fusidique, Métronidazole
Contre-indiqués	Tétracyclines, Vancomycine, Teicoplanine
CI au 1^{er} trimestre	Rifampicine, Imidazolés
Déconseillés (durée courte si indications formelles)	Azithromycine, Clarithromycine, Fluoroquinolones, Aminosides, Cotrimoxazole, Céfadroxil, Télithromycine

II. Infections ORL :

➡ **ANGINE :**

- **Angines érythémato-pultacées** (>90% des cas) : Streptocoque 25 à 40% chez l'enfant et 10 à 25% chez l'adulte. Le seul but du traitement est d'éradiquer le streptocoque et de prévenir ses complications (RAA, GNA, Scarlatine, Érythème noueux,...). Chez le nourrisson de moins de 3 ans, les angines sont généralement d'origine virale et la responsabilité du streptocoque est exceptionnelle. En plus les complications type RAA sont inexistantes à cet âge [5][8]. Les tests de diagnostic rapide du streptocoque (TDR), réalisables par le praticien, sont recommandés afin d'éviter l'antibiothérapie.
- **Angines pseudo membraneuses** (enduit blanchâtre épais) : Mononucléose infectieuse MNI (virus Ebstein-Barr) ou diphtérie.
- **Angine ulcérée unilatérale de Vincent** : anaérobies (haleine fétide), éliminez leucémie, tuberculose et syphilis.
- Le **phlegmon amygdalien** (abcès unilatéral) nécessite l'incision en ORL.

LES ANTIBIOTIQUES INDIQUÉS DANS L'ANGINE [5][8]

1^{ère} intention :	- Pénicillines : Amoxicilline 2 g/j X 6 jours - ou Pénicilline V 3 MU X 10 jours (mauvaise observance)
2^{ème} intention :	- Céphalosporines CG2 : Céfuroxime-Axétil 500 mg X 4 jours - ou CG3 : Cefpodoxime-Proxétil ou Céfotiam-Hexétil* x 5 jours
En cas d'allergie :	- Macrolides (possibilité de streptocoques résistants) : Azithromycine x 3 jours ou Clarithromycine x 5 jours - ou Synergistines (si âge > 6 ans) : Pristinamycine x 8 jours
Angine récidivante (>3 épisodes/an)	Amoxicilline Acide-Clav. ou Céfuroxime-Axétil ou Céfixime

* Céfotiam-Hexétil chlorhydrate (TAKETIAM®) non commercialisé en Tunisie.

➡ **RHINOSINUSITES :**

Les principales bactéries impliquées dans les sinusites sont : Haemophilus Influenzae et Streptococcus Pneumoniae avec une forte proportion de souches résistantes aux antibiotiques. L'antibiothérapie de 1^{ère} intention comporte l'un des antibiotiques suivants administré par voie orale [11] :

- **Amoxicilline-Acide clavulanique** : 3 g/jour pendant 7 à 10 jours
- **Céphalosporines de 2^{ème} génération** : Céfuroxime-Axétil
- Ou **3^{ème} génération** : Cefpodoxime-Proxétil ou Céfotiam-Hexétil.
- Le **Pristinamycine** en cas d'allergie aux β -lactamines.

➡ Les **Fluoroquinolones** actives sur le pneumocoque (Lévofoxacine, Moxifloxacine) **doivent être réservées aux situations cliniques les plus sévères et susceptibles de complications graves** telles que les sinusites frontales, sphénoïdales ou en cas d'échec d'une première antibiothérapie dans les sinusites maxillaires, après documentation bactériologique et/ou radiologique [11]

➡ **OTITE AIGÜE :**

- **Otite moyenne aigue (OMA)** : le traitement est comparable à celui des rhinosinusites. La durée de l'antibiothérapie est de 8 à 10 jours chez l'enfant de moins de 2 ans, de 5 jours après cet âge. Un avis ORL est nécessaire [5].
- **Otite externe** : Le diagnostic se fait par l'otoscopie. Les gouttes auriculaires contenant des antibiotiques constituent le traitement de référence de l'otite externe bactérienne non compliquée [11]. Avis ORL si sujet immunodéprimé.

Ofloxacine	OFLOMED®	Gouttes auriculaires B/20 unidoses	Cl : perforation du
Rifamycine	OTOFA®	Gouttes auriculaires FL/10 ml	tympan

III. Infections respiratoires basses :

➡ **BRONCHITE AIGÜE :**

C'est une inflammation aiguë des bronches qui peut durer 2 semaines. La toux est le symptôme principal et peut s'accompagner de fièvre, de douleur thoracique et d'expectoration muqueuse ou mucopurulente.

La bronchite aiguë est d'origine virale le plus souvent (adénovirus, coronavirus, grippe, virus respiratoire syncytial, rhinovirus,...).

➡ Antibiothérapie **si expectorations purulentes** : Amoxicilline 3 g/j ou Macrolides ou Pristinamycine durant 7 à 10 jours.

➔ PNEUMONIES AIGÜES COMMUNAUTAIRES :

Le principal agent pathogène impliqué est le pneumocoque (*Streptococcus pneumoniae*). En cas de surinfection dans un contexte grippal, les bactéries à prendre en compte sont : *S.pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* et les streptocoques du groupe A.

ANTIBIOTHÉRAPIE PROBABILISTE DES PNEUMONIES AIGÜES COMMUNAUTAIRES DE L'ADULTE EN AMBULATOIRE, SANS SIGNE DE GRAVITÉ [4]

	1 ^{er} choix :	Si échec après 48 H :
Sujet présumé sain : -Suspicion de pneumocoque	Amoxicilline 1 g x 3/j	Macrolide ou Lévofoxacine* ou Pristinamycine ou Télithromycine
- Doute entre pneumocoque et bactéries «atypiques»	Amoxicilline 1 g x 3/j	Lévofoxacine* ou Pristinamycine ou Télithromycine
- Suspicion de bactéries «atypiques» **	Macrolide	Amoxicilline ou Lévofoxacine* ou Pristinamycine ou Télithromycine
Sujet avec co-morbidité(s) Ou sujet âgé ambulatoire (hors institution)	Amoxicilline/acide Clav. ou Lévofoxacine* ou Ceftriaxone	Hospitalisation

EXACERBATIONS DE BPCO : INDICATIONS ET CHOIX DE L'ANTIBIOTHÉRAPIE [4]

Absence de dyspnée	Pas d'antibiotique	-
Dyspnée d'effort	Antibiothérapie seulement si expectoration franchement purulente verdâtre	Amoxicilline 1 g x 3/j ou Céfuroxime-Axétil ou Cefpodoxime-Proxétil ou Céftioam-Hexétil ou Macrolide ou Pristinamycine ou Télithromycine
Dyspnée au moindre effort ou dyspnée de repos	Antibiothérapie systématique + recherche des autres causes d'exacerbation de la dyspnée	Amoxicilline/Acide Clav. 1g x 3/j ou C3G injectable (Céftioxime ou Ceftriaxone) ou Lévofoxacine*

* Les **fluoroquinolones** anti-pneumococciques (FQAP) ne doivent pas être prescrites si le malade a reçu une fluoroquinolone, quelle qu'en soit l'indication, dans les 3 derniers mois. Il est recommandé de les utiliser avec prudence en institution (risque de transmission de souches résistantes) et chez les sujets âgés sous corticothérapie par voie générale (risque accru de tendinopathie).

** Suspicion de **bactéries atypiques** [*Chlamydia* (ex *Chlamydiae*), *Mycoplasma*, *Legionella*] si sujet jeune < 40 ans, début progressif, fièvre modérée, contexte épidémiologique, manifestations extra-respiratoires associées.

IV. Infections cutanées :

Les anti inflammatoires (AINS et corticoïdes) par voie générale ou locale sont contre-indiqués dans les infections cutanées par risque de cellulite.

➡ **ÉRYSIPELE :** (streptocoque le plus souvent)

En première intention [6][10]	Amoxicilline 3 à 4,5 g/jour en trois prises. Traitement hospitalier si récidivante ou sujet taré : Pénicilline G 10 à 20 MUI/jour en 4 à 6 perfusions/jour.
En cas d'allergie	Pristinamycine : 2 à 3 g/j selon le poids en deux à trois prises

➡ La durée de traitement est de 10 à 21 jours. ⚡*Éliminer une thrombophlébite.

➡ **IMPÉTIGO :** (streptocoque ou staphylocoque)

Si peu étendues	Traitement local : Antiseptiques, Acide Fusidique pommade
Antibiotiques	Pénicillines, Pristinamycine ou Macrolides

➡ **STAPHYLOCOCCIE :**

- **Furunculose :** Pénicilline M (Flucloxacilline) ou Pristinamycine. L'intérêt d'une antibiothérapie locale n'a pas été démontré.
- **Panaris :** le traitement au stade de collection est l'excision chirurgicale (et non l'incision). L'antibiothérapie est déconseillée.

➡ **MORSURE ANIMALE :**

Bactéries en cause : Pasteurella, Streptocoque, Anaérobies, Tétanos, ...

➡ Voir chapitres 24-25 : prévention du tétanos et de la rage.

➡ **FASCIITE NÉCROSANTE :** (prédominance des streptocoques)

Première intention	Pénicilline G (20 à 30 MUI/jour) ET Clindamycine ou Rifampicine
En cas d'allergie [10]	Glycopeptide (Vancomycine 30 mg/kg/j ou Teicoplanine 6mg/kg/12H pour les 3 premières injections, puis 1 fois/jour), ou Linézolide en cas d'impossibilité d'utiliser des glycopeptides, associés au Métronidazole 1,5 g/jour

➡ **Traitement local des CANDIDOSES ET MYCOSES :**

Nystatine	NYSTATINE®	P	Ciclo piroxolamine	MYCOSTER®	V, SS, C, Pr
Éconazole	PEVARYL®	SS, C, L, Pr		MYCOREX®	C, L
	ECOREX®	C, Lo, SS, L	Terbinafine	TALLIS®	C, SS
	MYCODERM®	C, L		TERCYD®	C
	FONGICIL®	C, L		TERBISIL®	C
Kétoconazole	KETODERM	C, G		LAMISIL®	SS
	KETOCEL®	G		MYCOPHIL®	C
	PHILAZOLE®	Sh		Isoconazole	VOCOZOLE®
	DERMATIN®	Sh	Clotrimazole	CAMYSTEN®	C
Tolnaftate	TOMYCOSE®	L	Amphptericine B	FUNGIZONE®	Susp
	SPORALIM®	L	Mycostatine	MYCOSTATINE®	Buvable

- C crème – G gel – L lait – Lo lotion – P pommade - Pr poudre – Sh shampoing
- SS spray solution – V vernis – Susp Buvable pour la muqueuse buccale

V. Infections urinaires :

- Le dépistage des infections urinaires repose sur les **bandelettes réactives** (leucocytes $>10/\text{mm}^3$, présence de nitrites dans l'urine).
- Le diagnostic **repose sur la clinique et l'ECBU**.
- **Pyélonéphrites aiguës (PNA)** : à évoquer devant toute fièvre sans foyer infectieux patent, la douleur lombaire est inconstante.
- Le traitement en première intention est probabiliste en attente des examens bactériologiques.
- Il faut discerner les infections urinaires compliquées des non compliquées, les termes hautes et basses ne sont plus utilisés.

⇒ Les **infections urinaires compliquées** nécessitent un **traitement hospitalier** dans les situations suivantes :

- Une pathologie organique ou fonctionnelle de l'arbre urinaire (résidu vésical, reflux, lithiase, tumeur, acte chirurgical récent, ...),
- Une situation pathologique particulière (diabète, insuffisance rénale, chimiothérapie, corticothérapie, SIDA, ...),
- Un terrain physiologique particulier (sexe masculin, grossesse, sujet âgé ayant une comorbidité),
- Signes de gravité (sepsis) ou forme hyperalgique,
- En cas de diagnostic incertain,
- Lorsque le traitement par voie orale est impossible,
- Conditions socio-économiques médiocres.

Cystite aiguë Simple* [1]	Fosfomycine-Trométamol (MONURIL ®) 3 g en prise unique, ou Nitrofurantoïne (FURADANTINE ®) 1 g X 3/j X 5 jours, ou Fluoroquinolone en dose unique ou pendant 3 jours.
Cystite aiguë compliquée [1]	Nitrofurantoïne, ou Céfixime ou Fluoroquinolone, en attente de l'ECBU
Urétrite gonococcique** [7][9]	En première intention : Ceftriaxone IM ou IV 1 g x1 jour ou Spectinomycine (TROBICINE ®) 2 g en injection IM unique. En 2^{ème} intention : Céfixime 400 mg per os x 1 jour ou Ciprofloxacine per os 500 mg en 2 prises par jour x 1 jour
⇒ Un traitement anti-Chlamydia sera systématiquement associé : Azithromycine 1 g en une prise ou Doxycycline 200 mg/ jour X 7 jours	

(*) : La **cystite est compliquée** si pathologie urologique sous jacente, comorbidité ou grossesse. Chez l'homme la cystite simple est rare, il s'agit souvent d'une prostatite ou d'une urétrite. [1]

(**) : **Chlamydia trachomatis** et **Neisseria gonorrhoeae** peuvent se compliquer d'une épididymite chez l'homme, une endocervicite, endométrite ou salpingite chez la femme. Les antibiotiques de la famille des Fluoroquinolones et des Pénicillines ne font plus partie du traitement empirique des infections gonococciques à cause de l'augmentation de souches résistantes [9].

Prostatite aiguë, Orchi-épididymite [7]	Fluoroquinolone X 4 semaines (avec ECBU et dosage PSA)
--	--

Pyélonéphrite aiguë non compliquée [1]	Per os , pendant 7 jours : Fluoroquinolone (Ciprofloxacine, Lévofloxacine, Ofloxacine)	Traitement hospitalier Pendant 10 à 14 jours : Ceftriaxone ou Céfotaxime
Pyélonéphrite aiguë compliquée [1]	Traitement hospitalier : Une des familles précédentes en association avec un Aminoglycoside (Gentamicine, Nétilmicine, ou Tobramycine pendant 1 à 3 jours). Durée du traitement : 10 à 14 jours, voire 21 jours ou plus selon la situation clinique et le résultat de l'ECBU.	

Infection Urinaire Chez La Femme Enceinte [1] :

Bactériuries asymptomatiques	Amoxicilline ou Céfixime ou Nitrofurantoïne, ou Pivmecillinam (SELEXID®), pendant 5 jours
Cystite aiguë	Céfixime ou Nitrofurantoïne x au mois 7 jours (ECBU)
PNA (à hospitaliser si >24 semaines ou sepsis)	Céphalosporine de 3 ^{ème} génération (ceftriaxone, céfotaxime) par voie injectable + Aminoside dans les formes sévères X 3 jours

Remarque : L'amoxicilline-acide clavulanique est à éviter si risque d'accouchement imminent. Le sulfaméthoxazole-triméthoprime (**BACTRIM®**) est à éviter au premier trimestre.

L'infection Urinaire Chez L'enfant [2] :

Cystites aiguës (filles >3 ans)	Cotrimoxazole (Sulfaméthoxazole Triméthoprime) ou Céfixime x 3 à 5 jours
Pyélonéphrites aiguës	Ceftriaxone ou Céfotaxime Formes sévères : Aminosides + Céphalosporines 3G

Antibiotiques Urinaires :

Réservés aux infections des voies urinaires non compliquées en raison de leur pénétration insuffisante dans les tissus.

Nitrofuranes	FURADANTINE®	50 mg Gélule B/21	3 à 6 gélules par jour en 3 prises
La nitrofurantoïne est un antibiotique urinaire de la classe des nitrofuranes			
Contre Indications : insuffisance rénale, allergie.			

Fosfomycine-Trométamol	MONURIL®	3 g Sachet B/1	1 sachet en dose unique (à jeun ou 2 H avant le repas)
Traitement monodose de la cystite aiguë non compliquée de la femme.			

Infections intestinales :

➔ Voir traitement de la diarrhée (*chapitre 17 - gastro-entérologie*)

VI. Méningites bactériennes aiguës :

95 % des patients adultes avec méningite bactérienne ont au moins deux des signes parmi les suivants : céphalées, fièvre, raideur de nuque, altération de la conscience. La triade classique «fièvre, raideur de nuque et altération de la conscience» est plus fréquente lors des méningites à pneumocoque qu'à méningocoque. Des signes cutanés, essentiellement un purpura, évoquent un méningocoque. Les signes de Kernig et Brudzinski et la raideur de nuque ont une mauvaise sensibilité [12].

En cas de doute, une ponction lombaire doit être discutée, en particulier s'il existe un syndrome inflammatoire évocateur d'une infection bactérienne (CRP et/ou procalcitonine élevées).

Le traitement doit être instauré au plus tard dans les trois heures, idéalement dans l'heure qui suit l'arrivée à l'hôpital.

L'antibiothérapie doit être débutée avant la ponction lombaire dans trois situations :

- 1) purpura fulminans,
- 2) prise en charge hospitalière ne pouvant pas être réalisée dans les 90 minutes,
- 3) ou contre-indication à la réalisation de la ponction lombaire pour l'une des raisons suivantes :

- Anomalie connue de l'hémostase, traitement anticoagulant efficace, suspicion clinique d'un trouble majeur de l'hémostase (saignement actif),
- Risque élevé d'engagement cérébral,
- Instabilité hémodynamique.

Il est recommandé dans ces situations de pratiquer une hémoculture avant l'antibiothérapie.

Traitement En Fonction De L'examen Direct Du LCR [12] :

Suspicion de pneumocoque (cocci gram+)	Céfotaxime 300 mg/kg/j Ou Ceftriaxone 100 mg/kg/j
Suspicion de méningocoque (cocci gram-)	
Suspicion de H. influenzae (bacille gram-)	Céfotaxime 200 mg/Kg/j
Suspicion d'E. Coli (bacille gram-)	Ou Ceftriaxone 75 mg/kg/j
Si enfant < 3 mois : + Gentamicine 3 à 5 mg/kg/j	
Suspicion de listériose (bacille gram+)	Amoxicilline 200 mg/kg/j +Gentamicine 3 à 5 mg/kg/j
Examen direct négatif sans arguments en faveur d'une listériose	
Si enfant < 3 mois : + Gentamicine 3 à 5 mg/kg/j	Céfotaxime 300 mg/kg/j Ou Ceftriaxone 100 mg/kg/j
Examen direct négatif avec arguments en faveur d'une listériose : + Gentamicine + Amoxicilline	

- **Céfotaxime** 4 perfusions/j, ou en continue avec dose de charge de 50 mg/kg x 1H
Dose maximale chez l'enfant = 12 g
- **Ceftriaxone** en i.v ou 1 ou 2 perfusions. Dose maximale chez l'enfant = 4 g
- **Amoxicilline** en 4 perfusions, ou en administration continue.
- **Gentamicine** en 1 perfusion unique journalière.

VII. Antibiotiques à usage ophtalmique :

- **Conjonctivite** : œil rouge, larmoyant, peu ou pas douloureux, avec sensation de grains de sable dans les yeux. Les étiologies les plus fréquentes sont virales, allergiques ou liées à un syndrome sec.
- **Conjonctivite bactérienne** : présence de sécrétions purulentes.
- **Infections à Chlamydia** : Traitement local : Rifamycine ou Cyclines. Le traitement de référence du trachome est l'Azythromycine per os.
- **Œil rouge douloureux** : avec photophobie, baisse de l'acuité visuelle, œdème et/ou ulcération de la cornée : 🚑 avis spécialisé en urgence.

Antibiotiques		
Cyclines	Chlortetracycline	ORECYCLINE® Pommade
	Oxytétracycline	OXYTETRACYCLINE® Pommade
	Tobramycine	TOBREX® Collyre
Quinolones	Ciprofloxacine	CIPRO® Collyre
	Norfloxacine	FLOXAMED Collyre
	Lomefloxacine	OKACIN® Collyre
	Ofloxacine	OFLOCOL® Collyre
Aminosides	Néomycine	NÉOMYCINE® Collyre
	Néomycine+Polymyxine B	CEBEMYXINE® Collyre - Pommade
	Gentamicine	UNIGENTA® Collyre
Rifamycine	Rifamycine	RIFAMYCINE® Collyre - Pommade
Anti Staph.	Acide Fusidique	FUCITHALMIC® Gel

Antibiotiques + corticoïdes	
Pour les non spécialistes : les corticoïdes locaux ou généraux sont contre-indiqués dans les affections oculaires, quel que soit leur niveau.	
DEXAMEX® (Néomycine + Dexaméthasone) Collyre	
FRAXIDEX® (Framycétine + Dexaméthasone) Collyre – Pommade	
MAXIDROL® (Néomycine + Polymyxine B + Dexaméthasone) Collyre	
NEOPRED® (Néomycine + Prednisolone) Collyre	
P.N.D® (Néomycine + Polymyxine B + Dexaméthasone) Collyre	
STER-DEX® (Oxytétracycline + Dexaméthasone) Pommade	
TOBRADEX® (Tobramycine + Dexaméthasone) Collyre – Pommade	

Antiseptiques	
BACTYL® BENZOSEPT® COLLYRE BLEU® DACRYNE® DACUROSE® DESOMEDINE®	
UNIPHRENE® VISIODIS® VITABACT®	

Antiallergiques	
LEVOPHTA® LRJ® NAAXIA® UNICROM® 2% - UNICROM® 4%	

VIII. Antibiothérapie probabiliste en réanimation :

D'après la mise au point SFAR*

	Bactéries cibles	Antibiothérapie proposée
Infection pulmonaire communautaire	Streptococcus pneumoniae Haemophilus influenzae Légionella pneumoniae	Céftriaxone + Lévofloxacine
Les pneumonies acquises sous ventilation mécanique 1-Pneumonies précoces <5 j 2-Infections acquises > 5 j	Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae Staphylococcus aureus	Méticilline
	Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae et Acinetobacter ssp, Staphylocoque aureus résistant à la méticilline	Imipénème + Amikacine
Les péritonites secondaires communautaires	Entérobactéries (essentiellement Escherichia coli) associées à des bactéries anaérobies (Bacteroides fragilis).	Pipéracilline-Tazobactam
Les péritonites post opératoires ou nosocomiales	Pluri microbiennes avec possibilité de BMR (Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter, entérobactéries)	Imipénème + Amikacine + Échinocandine
Infection liée aux cathéters intravasculaires	Staphylococcus aureus résistant à la Méticilline, les entérobactéries multirésistantes et Pseudomonas aeruginosa	Céfipime + Amikacine + Vancomycine
Les méningites communautaires	Pneumocoques et méningocoques	Céfotaxime
Les méningites iatrogènes et post-traumatiques	Staphylocoque doré et coagulase négatif et les entérobactéries	Méropénème + Vancomycine
Pyélonéphrite compliquée communautaire	Entérobactéries (essentiellement E. Coli)	Céftriaxone + Lévofloxacine
Pyélonéphrite compliquée nosocomiale	BMR (Pseudomonas aeruginosa ou entérobactéries)	Ceftazidime + Amikacine
Les chocs septiques d'origine communautaire sans orientation bactériologique	Ceftriaxone + Gentamicine (3 Jours) + Métronidazole	
Choc septique d'origine nosocomiale sans orientation bactériologique	Imipénème + Amikacine (3 Jours) + Vancomycine	

(*) BLASCO V., ALBANÈSE J. : Antibiothérapie probabiliste en réanimation, mise au point SFAR, novembre 2010, <http://www.sfar.org>

IX. Principaux Antibiotiques :

1. PÉNICILLINES NATURELLES :

Les pénicillines naturelles sont de faible coût mais leur spectre est très limité : cocci et bacilles gram+, anaérobies (tétanos, gangrène gazeuse).

Indications : angines streptococciques (x10 jours), infections cutanées (en particulier érysipèle et impétigo), prophylaxie des rechutes du RAA.

Effet Indésirable : l'allergie est rare mais parfois grave (choc anaphylactique). Allergie croisée possible (10%) avec les céphalosporines du 1^{er} et 2^{ème} groupe.

Pénicilline G	PÉNICILLINE G SODIQUE®	1 MUI Injectable 5 MUI Injectable	A : 3 à 50 MUI/j 3 à 4 fois/j E : 50 à 20.000 UI/kg/j (Max : 20 MUI/j)
Pénicilline V	ORACILLINE®	1 MU Comp B/12	A : 2 à 4 MUI/j E : 50 à 100.000 UI/kg/j
	OSPEN®	1 MUI Comp B/12 400 MU Susp Orale FL/60 ml	
Pénicilline G Semi-Retard	BICLINOCILLINE®	1 MU Injectable	A : 1 à 2 MUI/ E > 6 mois : 1 MUI/2j E < 6 mois : 500.000 UI/2j
Pénicilline G Long-Retard	EXTENCILLINE®	2.400 MU Injectable	A : 2,4 MUI/semaine E < 25kg : 0,6 MUI/sem E ≥ 25kg : 1,2 MUI/sem

2. PÉNICILLINES du GROUPE A :

➔ Amoxicilline :

L'Amoxicilline, à dose adaptée, reste le premier choix dans les infections bactériennes aiguës courantes : angine, surinfection des bronchites, pneumonie aigue communautaire, impétigo et érysipèle. Action inconstante sur certains bacilles gram (-), certains entérocoques et entérobactéries. ➔ L'Amoxicilline à une bonne tolérance, l'allergie est rare.

	Adulte	Enfant	
CLAMOXYL®	500 mg Gélule B/12 500 mg – 1 g Comp. B/12	Suspension	Per Os : A : 2 à 3 g/j E : 50 à 100 mg/kg/j
SAIFOXYL®	500 mg Gélule B/12 - B/24 500 mg – 1 g Comp. B/12 - B/14	125 mg 250 mg 500 mg	2 à 3 fois par jour
HICONCIL®	500 mg Gélule B/12		
AMOXAL®	500 mg Comp. Disp. B/24 1 g Comp. Disp. B/14	250 mg	
PENAMOX®	500 mg Gélule B/24		Injectable : A : IM 2 g/j IV 2-12 g/j E : IM 50 mg/Kg/j IV 100-200 mg/kg/j
AMOXICILLINE WINTHROP®	500 mg Gélule B/12 - B/24	250 mg 500 mg	
NOVAMOX®	500 mg Comp. Disp. B/12 1 g Comp. Disp. B/12	500 mg	
AMOXIL®	Injectable Amp. 1 g et 0,5 g IM ou Perfusion		

➔ Amoxicilline + Acide Clavulanique :

Indications : ORL (rhinosinuites, otites moyennes aiguës, angines récidivantes >3 épisodes/an, amygdalites chroniques, infections stomatologiques), Respiratoire basse (Pneumonie chez les adultes à risque ou chez les personnes âgées avec une comorbidité, exacerbation aiguë de BPCO avec des complications ou des facteurs de risque), Urogénitales (à germes sensibles), Infections à staphylocoques sensibles, Morsures animales, infections du pied diabétique.

	Comprimé et Sachet	Suspension Orale	Per Os :
AUGMENTIN®	500 mg Comp. B/16		A : 2 à 3 g/j
NOVACLAV®	500 mg Sachets B/12	100 mg/ml FL/30ml	E : 80 à 200 mg/kg/j
AMOXI-CLAV®	1 g Sachet B/12	100 mg/ml FL/60ml	(dose poids X 3/j)
CLAVOR®	500 mg Comp. B/16 - B/24 500 mg Sachets B/24 1 g Sachets B/12	100 mg/ml FL/60ml	injectable IVL : A : 2 à 6 g/j E : 80 à 200 mg/kg/j
Injectable : AUGMENTIN® 2 g/Flacon - VAAMOX® 1 g/Flacon			

3. PÉNICILLINES du GROUPE M :

Indications : infections à staphylocoques sensibles : respiratoires, ORL, infections rénales, uro-génitales, neuro-méningées, ostéo-articulaires, endocardites, et traitement des infections cutanées dues aux staphylocoques et/ou aux streptocoques sensibles. L'oxacilline a une mauvaise biodisponibilité orale.

	BRISTOPEN®	Retiré du commerce	
Oxacilline*	OXACILLINE®	500 mg Gélule B/12 - B/24	En 2 ou 3 prises/j
	OXAPEN®		A : 2 à 3 g/j
	OXAGRAM®	250 mg – 500 mg Gélule B/24	E : 25 à 50 mg/kg/j
	OXACIL®	1 g Injectable IM, IV	
Cloxacilline	ORBÉNINE®	Non commercialisé en Tunisie	Injectable*
Flucloxacilline	FLOXAPEN®	500 mg B/12 – B/24	A : 8 à 12 g/j
		250 mg susp. buvable	E : 100 à 200 mg/kg/j
	FLUXA®	500 mg Gélule B/24	

(*) Oxacilline : dose oxacilline en iv modifiée par l'Afssaps en mai 2011.

4. CÉPHALOSPORINES 1^{er} GROUPE (CG1) :

Indications : Elles sont limitées aux infections dues aux germes sensibles.

		Gélules et comprimés	Suspension Orale
Céfadroxil	ORACEFAL®	500 mg Gélule B/12 1 g Comp. B/6	125 mg - 250 mg - 500 mg
	SAIFORAL®	500 mg Gélule B/12 - B/24	250 mg - 500 mg
	CEDROX®	500 mg Gélule B/12	
Céfaclor	ALFATIL®	500 mg Gélule B/12	125 mg - 250 mg
Injectable : Cefazoline CEFAZOL® 1 g Poudre pour solution.			

⇒ **Dose Céfadroxil - A :** 1 à 4 g/j en 2 prises - **E :** 30 mg/kg/j en 2 prises.

5. CÉPHALOSPORINES 2^{ème} GROUPE (CG2) :

➔ Céfuroxime-Axétil :

Indications : Angines bactériennes, rhinosinusites, otites moyenne aiguës, BPCO décompensés avec expectoration purulente.

	Adulte	Enfant	
ZINNAT®	250 mg Comp. B/14	125 mg/5ml Susp. Orale	A : 500 mg à 1 g/j
	Injectable 750 mg – 1500 mg	125 mg Comp. B/14	E : 30 à 60 mg/kg/j
ZINOX®	250 mg Comp.		(1 dose/Kg X 2/jour)
U-CEF®	250 mg Comp. B/10		
	500 mg Comp. B/10		

6. CÉPHALOSPORINES 3^{ème} GROUPE (CG3) :

➔ Céfixime :

Indications : Exacerbations des bronchites chroniques, pneumopathies et infections ORL, infections urinaires basses et urétrite gonococcique masculine. Non indiqué pour les prostatites.

	Adulte	Enfant	
Céfixime	OROKEN® 200 mg Comp. B/8	Enf. 100 mg/5 ml	A : 400 mg/j
	MEGACEF® 200 mg Comp. B/16	Nourr. 40 mg/5 ml	E > 6 mois : 8 à 16 mg/kg/j
	FALOXIM® 200 mg Gélule B/16	100 mg/5 ml	(Dose poids) En 2 prises/jour

➔ Cefpodoxime :

Indications : Exacerbations des bronchites chroniques, pneumopathies et infections ORL.

Cefpodoxime	ORELOX® 100 mg Comp. B/10	Enf. et Nourr. 40 mg/5ml
A : 200 à 400 mg par jour en 2 prises. E : dose poids x 2/jour		

➔ Céfotaxime :

Indications : Méningites à l'exclusion de celles à *Listeria monocytogènes*, infections urinaires compliquées, septicémies, endocardites, angiocholites.

Céfotaxime	<u>CLAFORAN®</u> CEFOTIM®	0,5 g - 1 g Amp injectable IM, IV
A : 2 à 12 g/j selon la sévérité de l'infection (réparties en 4 fois/j)		
E : 50 à 200 mg/Kg/j selon la sévérité de l'infection.		

➔ Ceftriaxone :

Indications : méningites à l'exclusion de celles à *listeria monocytogènes*, infections respiratoires basses, infections urinaires compliquées, salpingites, urétrites à gonocoque (en dose unique), maladie de Lyme.

Ceftriaxone	CEFAXONE®	1 g IM, 1 g IV – 250 et 500 IM, IV	A : 1 à 2 g/j
	NOVOSEF®	1 g IM, 1 g IV	E : 50 à 100 mg/kg/j

➔ Ceftazidime :

Indications : Méningites, notamment à *pseudomonas*.

Ceftazidime	FORTUM®	0,5 g – 1 g Injectable	50 mg/kg/jour
-------------	---------	------------------------	---------------

7. MACROLIDES et APPARENTÉS :

Indications : Angines en cas d'allergie aux pénicillines, bronchites aiguës bactériennes, exacerbations aiguës des bronchites chroniques.

CI : association avec l'ergotamine ou les dérivés de l'ergot.

➔ Érythromycine :

	Adulte	Enfant	
	1 g Injectable IV		A : 1 g X 3/j E : 30 à 50 mg/kg/j 3 fois par jour
ERYTHROCINE®	500 mg Comp. B/20 1000 mg Sachets B/8	500 mg Susp FL/60 500 mg Sachets B/12	Injectable IV :
ERYTHRO®	500 mg Comp. B/16	250 mg Comp. B/20	A : 2 à 4 g/j E : 30 à 40 mg/kg/j
ABBOTICINE®	-	200 mg Susp.	en 4 injections

➔ Spiramycine :

➔ Traitement de la toxoplasmose, en particulier pendant la grossesse

ROVAMYCINE®	3 MU Comp. B/10	1,5 MU Comp. B/16 375 MU/5ML Sirop	A : 3 MUI X 3/j E : 1,5 à 3 MUI/10kg/j
SPIRA®	3 MU Comp. B/10	1,5 MU Comp. B/16	

➔ Spiramycine associé au Métronidazole :

Indications : Infections stomatologiques.

RODOGYL® OGYL® SPIRAZOL®	750 UI/125 mg Comp. B/20	4 à 6 Comp/j
BIRODOGYL® BIOGYL® BI-SPIRAZOL®	1,5 MUI/250 mg B/10	2 à 3 Comp/j

➔ Azithromycine :

ZITHROMAX®	900 mg Susp. Orale	A : 500 mg/j E : 20 mg/kg/j (dose poids), 1 prise par jour X 3 jours
AZRO®	500 mg Comp. B/3 600 mg Susp Orale	
AZIX®	-	
ZOMAX®	250 mg Comp. B/6	

➔ Clarithromycine :

ZECLAR®	500 mg Comp. B/14 250 mg Comp. B/10	25 mg/ml Susp.	A : 500 mg X2/j E >3 ans : 15 mg/kg/j en 2 prises/j
KLAROMIN®	250 mg Comp. B/14 500 mg Comp. B/14	-	
CLARID®	500 mg Comp. B/14 250 mg Comp. B/10 B/14	50 mg /ML Susp. 25 mg /ML Susp.	

➔ Roxithromycine :

RULID®	100 mg Comp. B/12	A : 150 mg X 2/j E > 6ans : 100 mg X 2/j
ROMAC®	150 mg Comp. B/12	
ROXIMAX®	-	

➔ Synergistines ou Streptogramines : Pristinamycine

Indications : Anti staphylocoques et streptocoques. Infections ORL et respiratoires basses, érysipèle. Alternative en cas d'allergie aux bêta-lactamines.

Pristinamycine	PYOSTACINE®	250 mg Comp. B/16 500 mg Comp. B/16	A : 2 à 4 g/j E : 50 à 100 mg/kg/j
----------------	--------------------	--	---

➔ **Lincosamides :**

EI : colites pseudomembraneuses

Lincomycine	LINCOCINE® LINCOJECT®	600 mg Injectable	A : 600 mg X3/j E : 10 à 20 mg/kg/j
Clindamycine	DALACINE®		A : 600 mg X3/j E > 3 ans : 15 à 40 mg/kg/j

8. TÉTRACYCLINES :

Spectre d'action : Tréponèmes (syphilis), rickettsies, hemophilus influenzae, mycoplasma pneumoniae, cholera, borrélioses (maladie de Lyme), urétrite à chlamydia et inconstamment gonocoque. Traitement de l'acné.

Contre Indications : Grossesse, Allaitement et Enfants < 8 ans.

Doxycycline	VIBRA®	200 mg Comp. B/8	A : 200 mg/j en 1 prise E > 8 ans : 4 mg/Kg/j E < 8 ans : non indiqués
	DOXY®	100 mg Comp. B/20 200 mg Comp. B/10	
	MONOCLINE®	200 mg Comp. B/10	
	TETRADOX®	100 mg Comp. B/10 200 mg Comp. B/10	
	Tétracycline + Bromhexine	BRONCHOCINE® Comp. B/20	2 Comp. x 3/j (association avec un antitussif)

9. AMINOSIDES :

Rarement en monothérapie : Pyélonéphrites aiguës de l'adulte ou de l'enfant, notamment en cas d'allergie aux bêta-lactamines ou de résistance aux CG3, pyélonéphrites aiguës gravidiques.

Gentamicine	GENTA®	Injectable 10 mg - 20 mg	3 à 8 mg/kg/j en 1 prise
	UNIGENTA®	- 40 mg - 80 mg - 160 mg	
	CIDOMYCINE®	Injectable 20 mg - 40 mg - 80 mg	
Nétilmicine	NÉTROMICINE®	Injectable 100 mg - 50 mg	4 à 8 mg/kg/j
Amikacine	MIACIN®	Injectable 500 mg	15 mg/kg/j

Les aminosides sont utilisés généralement en association avec un autre antibiotique. Les indications sont limitées, en début de traitement et pour une durée ≤ 5 jours, aux situations suivantes [3] :

- Chocs septiques non documentés,
- Traitements probabilistes des infections à risque (infections nosocomiales tardives, infections sur corps étranger),
- Sujets à risque (immunodéprimés en sepsis sévère, nouveau-nés, mucoviscidose),
- Certaines infections urinaires,
- Infections documentées ou suspectées à *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., enterobactéries sécrétrices d'une céphalosporinase (*Serratia*

spp., Enterobacter spp., Citrobacter spp.), certaines infections à entérocoques ou à streptocoques viridans et du groupe B,
 –Endocardites infectieuses à coques à Gram (+) et à Bartonella spp.
 –Listérioses et méningites à Listeria monocytogènes.

La totalité de la posologie journalière doit être administrée en 1 seule injection [3] au moyen d'une perfusion intraveineuse d'une durée de 30 minutes.

⇒ La fragmentation de la dose quotidienne altère l'efficacité de l'aminoside et ne minimise pas la toxicité rénale et auditive.

⇒ **Les aminosides sont à éviter** pendant la grossesse, insuffisance rénale et chez les patients âgés.

10. QUINOLONES & FLUOROQUINOLONES :

À partir de la 2^{ème} génération, elles ont un atome de fluor et dites Fluoroquinolones. Les indications diffèrent d'une génération à l'autre. Ces sont des antibiotiques précieux, **l'utilisation abusive favorise la résistance des germes.**

Effets Indésirables : Troubles digestifs, photosensibilité, risque de tendinites et de rupture du tendon d'Achille surtout chez le sujet âgé et en cas d'association avec les corticoïdes. A éviter par précaution chez le sportif en compétition.

Contre Indications : grossesse, allaitement, enfant < 18 ans, antécédents de tendinites.

➡ **1^{ère} génération :** Usage limité aux infections urinaires basses.

Acide Nalidixique	NALIDIX®	500 mg Comp. B/56	2 Comp x 2/j
-------------------	----------	-------------------	--------------

➡ **2^{ème} génération :** infections urinaires, infections génitales, certaines infections bactériennes intestinales et infections ostéo-articulaires.

Ciprofloxacin	SIFLOKS®	500 mg Comp. B/14 - B/28 750 mg Comp. B/14 - B/28	PO : 0,5 à 1,5 g/j
	CIPRO®	500 mg Comp. B/14 750 mg Comp. B/14 200 mg Injectable	
	CIPRODAR®	500 mg Comp. B/14	Injectable : 400 à 1200 mg/j en 2 prises
	CIPROLON®	500 mg Comp. B/10 - B/14 – 750 mg B/14	
	CIFLOXET®	200 mg injectable	
	BACTALL®	500 mg Comp. B/10 - B/14	400 à 600 mg/j en 2 prises
Ofloxacin	OFLOCET®	200 mg Comp. B/10	
	GAMOFLO®	200 mg Comp. B/10 - B/14	
	OFLOXACINE®	200 mg Comp. B/10	
	OFLODIS®	200 mg Comp. B/10 – B/20	
	OFLOJECT®	200 mg pour perfusion	

⇒ **Infections urinaires non compliquées seulement :**

Norfloxacin	NORACIN®	400 mg Comp. B/14	800 mg/j en 2 prises
Enoxacin	ENOXOR®	200 mg Comp. B/10	400 mg/j en 2 prises

➔ **3^{ème} génération** : infections respiratoires +/- autres infections.

Activité accrue contre les bactéries Gram+ incluant Pneumocoque et Streptococcus pyogènes. Elles sont également actives contre les pneumonies atypiques. Elles conservent une large couverture Gram- mais sont moins actives que la Ciprofloxacine contre le Pseudomonas. **Ne doivent être prescrites qu'en 2^{ème} intention** dans les rhinosinuites, les pneumonies communautaires et les exacerbations aiguës des bronchites chroniques [4][11].

Lévofloxacine	TAVANIC®	500 mg Comp. B/5 - B/10 5 mg/ml Injectable	500 mg à 1 g/j en 2 prises
	LEVOCINE®	500 mg Comp. B/5 - B/10	
	LOVIK®	500 mg Comp. B/5 - B/10	
	LEVOFLOX®	500 mg Comp. B/5 - B/10 500 mg pour perfusion	

11. CO-TRIMOXAZOLE :

En tenant compte du rapport bénéfice/risque par rapport à d'autres produits et des résistances bactériennes observées, la Pneumonie à Pneumocystis carinii est aujourd'hui une des rares indications (80 à 100 mg/kg/j).

Indiqué aussi pour les cystites chez la fille > 3 ans [2] et certaines gastro-entérites.

Sulfaméthoxazole Triméthoprime (TMP-SMZ)	BACTRIM®	FORTE 960 mg Comp. N. et ENF. 240 mg/5 ml Susp.	Forte : 1 Comp X 2/j
	COTRIMOX®	480 Comp. B/20	Autres : 2 Comp X 2/j
	SULFATRIM®	480 mg Comp. B/20 240 mg/5 ml Susp.	E : 30 mg/kg/j

Effets Indésirables Fréquents : réactions allergiques avec rash cutané, altérations sanguines et maladie sérique. Une atteinte hépatique ou rénale est peu fréquente. Des syndromes de Stevens-Johnson et de Lyell dont certains avec issue fatale ont été décrits. **Déconseillé** en cas de grossesse et d'allaitement.

12. ACIDE FUSIDIQUE :

Indiqué dans les infections staphylococciques, quel qu'en soit le type, en dehors des infections urinaires et cérébro-méningées. À associer toujours avec un autre antibiotique vu le risque d'une apparition rapide de souches résistantes.

Contre Indications : insuffisance hépatique.

Acide Fusidique	FUCIDINE®	250 mg Comp. B/10 250 mg Susp. Buv.	A : 1 à 1,5 g/j (3 fois/jour) E>6 ans : 30 à 50 mg/Kg/j
	AFUSIDIQUE®	250 mg Comp. B/10	
	ACIDE FUSIDIQUE® TRICIDINE®	Crème / Pommade	Usage dermique

13. NITROIMIDAZOLÉS :

Indications : Helicobacter pylori, germes anaérobies stricts et parasites : Trichomonas Vaginalis, Entamoeba Histolytica et Giardia Intestinalis (Lamblia). La grossesse ne représente pas une contre-indication.

Métronidazole	FLAGYL®	250 mg Comp B/20	En 3 prises
	PROTOGYL®		A : 1 à 1,5 g/j
	MÉTRONIDAZOLE®	4% Susp. buvable 500 mg/100 ml injectable	E : 20 à 30 mg/kg/j Perfusion 500 mg X 3/j

14. CARBAPÉNÈMES :

L'imipénem, à large spectre, est indiqué dans les infections sévères poly microbiennes (anaérobies, germes résistants).

Imipénem	TIENAM®	500 mg Injectable	A : 2 à 4 g/j 3 ou 4 fois/j
	SYNERGIC®	IV perfusion	E> 3 mois : 100 mg/kg/j

15. GLYCOPEPTIDES :

La teicoplanine et la vancomycine ne sont indiquées que dans le traitement d'infections graves (Gram+ en particulier staphylocoques résistants, entérocoques et Streptococcus Viridans), Clostridium perfringens (le Flagyl est préférable).

Effets Indésirables : Sensation de chaleur, prurit et nausées, réactions allergiques, néphrotoxicité, ototoxicité et thrombophlébites au site d'injection.

Vancomycine	VANCO®	500 mg Injectable IVL	A : 2 g/j - E : 40 mg/kg/j
Teicoplanine	TARGOCID®	200 mg et 400 mg Injectable IVL	12 à 24 mg/Kg/j

16. RIFAMYCINES :

Indications : Tuberculose, infections à staphylocoques, à Legionella et à Brucella.

Surveillance : Bilan hépatique (hépatotoxicité), NFS et fonctions rénales.

Rifamycine	RIFOCINE®	250 mg Injectable IVL	A : 600 mg/j
		300 mg Gélule B/100	E : 10-20 mg/j
	RIFADIN®	Sirop 2% FI/120ml	1 prise/j à jeun
		600 mg injectable IVL	

1. **AFSSAPS** : diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte, juin 2008
2. **AFSSAPS** : Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires du nourrisson et de l'enfant, février 2007
3. **AFSSAPS** : Mise au point sur le bon usage des aminosides, mars 2011
4. **AFSSAPS** : Antibiothérapie par voie générale dans les infections respiratoires basses de l'adulte, juillet 2010
5. **AFSSAPS** : Antibiothérapie par voie générale en pratique courante dans les infections respiratoires hautes, octobre 2005
6. **ANTIBIOLOR** : Le réseau lorrain d'antibiologie, <http://www.antibiolor.org>
7. **CARIOU G.** : Diagnostic et traitement des uréthrites aiguës non compliquées de l'homme, Progrès en urologie (2010) 20, 184-187
8. **CONSEIL SCIENTIFIQUE DU LUXEMBOURG** : Pharyngite aigue, Version 2.1, juillet 2010, Conseil Scientifique, www.conseil-scientifique.lu
9. **HAS** : Dépistage et prise en charge de l'infection à Neisseria gonorrhoeae : état des lieux et propositions, décembre 2010, <http://www.has-sante.fr>
10. **LE POPI**, Maladies infectieuses et tropicales, Vivactis Plus Ed, 9^{ème} édition, 2007
11. **SFORL** Société Française d'ORL : Rhinosinusites infectieuses aiguës, recommandations 2010, <http://www.sforl.org>
12. **SPILF** : 17^e Conférence de consensus, Prise en charge des méningites bactériennes aiguës communautaires, Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 175-186



GASTRO - ENTÉROLOGIE

I. Anti Sécrétoires Gastriques :

Les IPP ont tous la même efficacité et tolérance. Les coûts de traitement étant différents, la prescription doit toujours observer la plus stricte économie compatible avec la qualité des soins [2].

Indications :

- **Ulcère duodénal**
- **Ulcère gastrique** après fibroscopie (il faut vérifier la non-malignité)
- **Reflux gastro-œsophagien (RGO)** : pyrosis, régurgitations acides
- **Œsophagite érosive par reflux**
- **Prévention de l'ulcère induit par les AINS chez les patients à risque** (patients de plus de 65 ans, ou ayant des antécédents d'ulcère gastroduodénal, ou traités par antiagrégant plaquettaire, anticoagulant ou corticoïde).

Contre Indication : Gastrite atrophique.

1. ANTIHISTAMINIQUES H2 :

Les anti-H2 ont une action anti sécrétoire **rapide, brève et d'intensité modérée**.

Cimétidine	TAGAMET®	Princeps	Demi-dose : 400 mg Pleine dose : 800 mg/jour
	CIMÉDINE®	400 mg Comp. B/24	
	UNITAG®	Amp. 200 mg Injectable	
Ranitidine	AZANTAC®	75 mg Comp. Efferv. B/14	Pleine dose : 300 mg/jour Demi-dose : 150 mg/jour
		150 mg Comp. Efferv. B/30	
		300 mg Comp. Efferv. B/14	
	ANTAGONINE®	150 mg Comp. B/10 B/20	Injectable : IM ou IVL 1 à 4 Amp/jour
		300 mg Comp. B/10	
	RANITIDINE®	Amp 50 mg Injectable 75 mg/5ml Sirop F/150ml	
Famotidine	ZANTAC®	150 mg Comp. B/20	Pleine dose : 40 mg/jour Demi-dose : 20 mg/jour
		300 mg Comp. B/10	
	FAMOTIDINE®	20 mg Comp. B/30	
		40 mg Comp. B/10 - B/30	
	FAMODAR®	10 mg Comp. B/10	
		40 mg Comp. B/30	
	GASTROSIDIN®	40 mg Comp. B/10 - B/30	
	ULDINE®	10 mg Comp. B/20	
		20 mg et 40 mg Comp. B/30	

- **En cas d'insuffisance rénale** : réduire les doses (élimination rénale).
- **Le traitement injectable** n'est indiqué que lorsque la voie orale est impossible. La Cimétidine injectable peut provoquer une hypotension et bradycardie.
- **En traitement prolongé** : déficience en vitamine B12, leucopénie, thrombopénie,

gynécomastie associée ou non à une hyperprolactinémie et impuissance sexuelle.

2. INHIBITEURS DE LA POMPE À PROTON :

Les inhibiteurs de la pompe à protons (IPP) réduisent la sécrétion acide gastrique. Ils sont très efficaces dans le traitement de l'œsophagite de reflux et des ulcères gastro-duodénaux.

- **Dose** : une prise par jour avant le repas (réduite si Insuffisance Hépatique).
- **Grossesse, allaitement** : prescription possible mais déconseillée.
- **Injectable** seulement si la voie orale est impossible ou si hémorragie digestive.

Effets Indésirables rares : troubles digestifs, céphalée, possibilité d'interaction médicamenteuse.

Indications et Doses des IPP [1][2].		
Lésions induites par AINS	Prévention si patients à risque* durant le traitement par AINS Oméprazole : 20 mg Lansoprazole : 15 mg Pantoprazole : 20 mg Ésoméprazole : 20 mg	Traitement curatif : X 4 à 8 semaines Oméprazole : 20 mg Lansoprazole : 30 mg Pantoprazole : 40 mg Ésoméprazole : 20 mg
Éradication de l'Helicobacter pylori	Curatif : IPP +Antibiothérapie** Pleine dose X 2/j x 7 jours (20 mg pour Ésoméprazole)	Entretien : IPP pleine dose UG : X 4 à 6 sem. UD : X 3 sem.
RGO symptomatique -Symptômes espacés <1 fois/semaine -Symptômes rapprochés	Antiacides ou Anti H2 (effet rapide) IPP demi-dose X 4 semaines (20 mg pour Oméprazole)	Entretien : IPP demi-dose à la demande ou en continue
Œsophagite par RGO	IPP pleine dose X 4 à 8 sem.	Entretien : Dose minimale efficace

* **Patients à risque** : patients de plus de 65 ans, ou ayant des antécédents d'ulcère gastroduodénal, ou traités par antiagrégant plaquettaire, anticoagulant ou corticoïde.

** **Antibiothérapie** : Amoxicilline 2g/Clarithromycine 1g ou Clarithromycine 1g/Flagyl 1g ou Amoxicilline 2g/Lévofloxacine 500mg.

Oméprazole	MOPRAL®	20 mg Gélule FL/14	Pleine dose : 20 mg Demi-dose : 10 mg
	BELIFAX®	10 mg Gélule FL/14 20 mg Gélule FL/14 - FL/28	
	GASTRAL®	10 mg Gélule FL/14 20 mg Gélule FL/8 - FL/14 - FL/30	Enfant >1 an : 1 mg/Kg/j
	IPPROTON®	10 mg Gélule B/8 - B/16 - B/28 20 mg Gélule B/8 - B/16 - B/28 40 mg Amp Injectable perfusion	
	OMEZOL®		Perfusion : 40 mg en 20 à 30 min
	OPRAZOL®	10 mg Gélule B/14	
	MEPAZOL®	20 mg Gélule B/7 - B/14 - B/28	

Lanzoprazole	LANZOR®	15 mg Gélule FL/7 - FL/15 30 mg Gélule FL/14	Pleine dose : 30 mg Demi-dose : 15 mg
	LANSOPRAL®	15 mg Gélule FL/7 - FL/15 - FL/30	
	IPPZOR®	30 mg Gélule FL/14 - FL/28	
Pantoprazole	RAZON®	20 mg Comp. B/30 40 mg Comp. B/7 - B/14 - B/28	Pleine dose : 40 mg Demi-dose : 20 mg
	INEXIUM®	20 mg Comp. B/7 B/14 40 mg B/14 40 mg Amp Injectable perfusion	
Ésoméprazole	IPPSIUM®	20 mg Gélule B/7 - B/14 - B/28 40 mg Gélule B/14 - B/28	Pleine dose : 40 mg Demi-dose : 20 mg Perfusion : 40 mg en 20 à 30 min
	ESORAL®	20 mg Gélule B/8 - B/16 - B/28 40 mg Gélule B/8 - B/16 - B/28	
	MESOPRAL®	20 mg et 40 mg B/16	

II. Anti Acides :

Les antiacides contenant de l'aluminium sont **contre indiqués** en cas d'insuffisance rénale et peuvent influencer la résorption d'autres médicaments.

DI-ANTACID®	RENNIE®	ANTACID®	ULCAR®
MOXAL®	PEPSANE®	APYROSIS®	PHOSPHALUGEL®
CONTRACIDE®	GAVISCON®	ROCGEL®	

III. Anti Émétiques :

Le vomissement est un symptôme, il faut diagnostiquer l'étiologie.

Indications : Traitement symptomatique des nausées et vomissements.

Métoclopramide Chlorhydrate	PRIMPERAN®	5 mg Solution Buv. 10 mg Comp. B/40 10 mg/2 ml Injectable B/4	En 3 prises/jour Adulte : 15 à 30 mg/j Enfant : 0,3 - 0,4 mg/Kg/j Injectable : IM ou IVL
	PRAMIDYL10®	10 mg/2 ml Injectable B/4	
	DOPERAN®		
	PRADIS®	FORT 0,4% Gouttes Buv. 5 mg/5 ml Solution Buv. 10 mg Suppo B/10	
Dompéridone	MOTILIUM®	10 mg Comp. B/40	A : 30 à 60 mg/j E : 1 mg/Kg/j
	DOMPER®	1 mg/ml Susp. Buv.	

Réduire la dose en cas d'I. Rénale. **Déconseillés** dans l'allaitement.

Effets Indésirables et Précautions : somnolence,

- Métoclopramide : hypotension en particulier avec les formes injectables,
- Dompéridone : incidence plus faible des troubles neurologiques centraux,

En cas de surdosage : symptômes extrapyramidaux qui régressent spontanément. Traitement symptomatique (benzodiazépines chez l'enfant, benzodiazépines et/ou antiparkinsoniens anticholinergiques chez l'adulte).

IV. Anti Spasmodiques :

1. SPASMOLYTIQUES ANTI CHOLINERGIQUES :

Effets indésirables : sécheresse de la bouche, palpitations, constipation, troubles de l'accommodation, rétention urinaire et augmentation de la pression intraoculaire (action atropinique).

Contre Indications : adénome prostatique, glaucome à angle fermé, reflux gastro-œsophagien, sténose du pylore ou atonie intestinale.

N-Butylhyoscine Bromure	BUSCOPAN®	20 mg/1 ml Injectable IM
		10 mg Suppo B/5
		10 mg Comp. B/40
Tiemonium	VISCERALGINE®	50 mg Comp. B/30
Prifinium	RIABAL®	Solution Buvable (enfant)
Chlordiazepoxide + Clidinium	LIBRAX®	Comp. B/30

2. SPASMOLYTIQUES DITS MUSCULOTROPES :

Les spasmolytiques dits musculotropes agissent directement sur la fibre musculaire lisse intestinale ou biliaire.

Ces substances n'ont pas de place dans les affections œsophagiennes ou gastriques. Les antispasmodiques sont inefficaces dans la colique néphrétique.

Précautions : déconseillés durant la grossesse et l'allaitement.

Dose Adulte : 3 comp/j (maximum 6), **Injectable :** 1 à 3 injections par jour.

Phloroglucinol +Trimethylphloroglucinol	SPASFON®	Suppo B/10 Comp B/30 Amp 4 ml Injectable IM, IV B/6
	SPASFON LYOC®	80 mg Lyophilisat Oral B/10
	SPASMED®	Amp 4 ml Injectable IM, IV B/6
Mébévérine	DUSPATALIN®	200 mg Gélule B/16
Pinavérium	DICETEL®	100 mg Comp. B/20
Alverine Citrate+Simeticone	METEOSPASMYL®	60 mg Capsule B/20
	COLOSPASMYL®	100 mg Comp. B/30
Trimebutine	DEBRIDAT®	100 mg Comp. B/30 74,4 mg Sachets B/30 4,8 mg/ml Susp. FL/250ml
	DEBRICOL®	4,8 mg/ml Susp. FL/100ml -FL/250ml 100 mg Comp. B/30 74,4 mg Susp. Buvable
	TRIMEGAM®	100 mg Comp. B/30
	TRIMEDINE®	100 mg Suppo B/10 100 mg Gélule B/30 0,787% Susp buv. FL/250 ml
Phloroglucinol+Simethicone	METÉOXANE®	Gélule B/60

V. Laxatifs :

Éliminez toujours un syndrome occlusif. L'emploi chronique de laxatifs peut entraîner des complications graves.

1. PARAFFINE LIQUIDE :

L'usage de paraffine liquide doit être évité chez les sujets âgés, les patients affaiblis ou avec des troubles de la déglutition étant donné qu'elle peut entraîner des **pneumonies graisseuses**. A long terme, elle peut **diminuer la résorption des vitamines liposolubles**.

Huile de Paraffine	LANSOYL® - LAXAFINE®
--------------------	----------------------

2. LAXATIFS DE LEST :

L'augmentation du volume du bol fécal stimule l'activité motrice du côlon.

Gomme de Sterculia	NORMACOL®	Granulés Sachets B/30
--------------------	-----------	-----------------------

Méprobamate + Gomme de Sterculia + Kaolin	KAOLOGEAS®	Granulés B/250 g
---	------------	------------------

3. LAXATIFS OSMOTIQUES :

Le lactulose est également utilisé à forte dose dans l'**encéphalopathie hépatique**, en acidifiant le contenu intestinal, il diminue la résorption de l'ammoniaque.

Lactulose	DUPHALAC®	Solution Buvable
	LACTULOSE®	

Sorbitol	SORBITOL®	5 g Suspension Orale B/20
----------	-----------	---------------------------

L'encéphalopathie dans la cirrhose est habituellement secondaire à d'autres complications : hémorragies digestives, infections bactériennes, insuffisance rénale, prise de médicaments sédatifs (même à la dose thérapeutique) et certains désordres métaboliques (hyponatrémie et hypoglycémie). L'administration de Lactulose n'a pas d'intérêt au cours des épisodes aigus d'encéphalopathie. Son efficacité est discutée en cas d'encéphalopathie chronique. Il en est de même de la décontamination digestive par des antibiotiques non absorbables tels que la néomycine.

4. AUTRES :

Polyéthylène Glycol	FORLAX® - OSMOLAX®	Poudre Solution Orale B/20
---------------------	--------------------	----------------------------

Pouvoir osmotique. **Effets Indésirables :** déshydratation et résorption de sodium.

5. LAXATIFS À USAGE RECTAL :

Indications : fécalome, préparation du côlon à un examen endoscopique ou radiographique, avant un accouchement ou une intervention chirurgicale, constipation des malades immobilisés. Ils peuvent irriter la muqueuse rectale.

NORMACOL LAVEMENT®	NORGALAX® Gel Rectal
GLYSS® Suppositoire Nourrisson, Enfant, Adulte	OPALAX® Gel Rectal

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **AFSSAPS :** Les anti-sécrétoires gastriques chez l'adulte. Recommandations de bonne pratique, novembre 2007
2. **HAS :** Les inhibiteurs de la pompe à protons chez l'adulte, décembre 2009

VI. Traitement de la Diarrhée

La diarrhée est définie comme l'émission de selles trop fréquentes (plus de trois fois par jour) et/ou trop abondantes (plus de 300 g/j).

• **Sa cause n'est pas toujours infectieuse**, elle peut être d'origine fonctionnelle, toxique, médicamenteuse, tumorale, inflammatoire ou endocrinienne.

• **L'objectif du traitement est de prévenir et traiter la déshydratation** qui est d'autant plus sévère et plus rapide que la diarrhée est plus liquide et plus intense, qu'elle s'accompagne de vomissements ou de fièvre et lorsqu'elle survienne chez le nourrisson ou le sujet âgé.

• **Un traitement anti-infectieux est rarement nécessaire** : dans la plupart des cas, il s'agit de gastro-entérites virales dont l'évolution chez les personnes immunocompétentes est spontanément favorable.

DIAGNOSTIC DES DIARRHÉES INFECTIEUSES :

	Syndrome	Pathogénie	Clinique	Causes
Toxinogène	Cholériforme	Le micro-organisme agit par sa toxine sans détruire l'épithélium intestinal	Fuite d'eau et d'électrolytes. diarrhée aqueuse (eau de riz)	Choléra, E. Coli entérotoxigène (Turista), Staph aureus, Clostridium difficile
Entéro-invasif	Dysentérique	Lésions de la muqueuse et destruction de l'épithélium	Avec sang, glaires et pus, douleur abdominale ± fièvre	Shigella, E. Coli entéroinvasif, Amibiase
	Gastro-entérique	Envahissement du tissu lymphoïde sous muqueux et mésentérique avec risque de diffusion bactériologique	Selles liquides, douleur abdominale, vomissements et fièvre	Salmonella non typhique, Campylobacter jejuni, Yersinia enterocolitica, E. Coli entéropathogène
		Invasion et destruction des entérocytes au sommet des villosités	Selles liquides, vomissements, ± fièvre	Virus (Rotavirus, Nourrissons ++)

1. TRAITEMENT NON MÉDICAMENTEUX :

La réhydratation par voie orale (solution sucrée salée), ou si nécessaire parentérale, est le principal traitement des diarrhées infectieuses.

2. ANTI SÉCRÉTOIRES INTESTINAUX :

Réabsorption d'eau et électrolytes. Traitement symptomatique des diarrhées aiguës de l'enfant et du nourrisson, en complément à la réhydratation orale.

Le Racécadotril n'a pas les inconvénients du Lopéramide. **Dose** : 1 prise X 3/jour.

Racécadotril

TIORFAN®

100 mg Gélule B/20 – **Enfant** 30 mg Sachets B/30
Nourrisson 10 mg Sachets B/16

3. FREINATEURS DU TRANSIT INTESTINAL :

Dérivés opiacés, traitement de courte durée des diarrhées aiguës.

Effets indésirables : constipation secondaire, ballonnements.

Contre Indications : enfant <8 ans, dysenterie aiguë avec présence de sang dans les selles et fièvre, diarrhée au cours d'un traitement antibiotique à large spectre.

Dose maximale : 8 gélules/j chez l'adulte et 6 gélules chez l'enfant >8 ans.

Lopéramide	IMODIUM®	2 mg Gélule B/20
	DIARETYL®	2 mg Gélule B/10 - B/20

4. ADSORBANTS ET PANSEMENTS DIGESTIFS :

Traitement symptomatique des troubles du transit intestinal, en particulier en cas de diarrhée et de ballonnements.

Dose : 1 prise X 3 ou 4/jour (Nourrisson : Smecta 2 Sachets/j).

Diosmectite	SMECTA®	Poudre en sachet B/30
Attapulgit de Mormalon	ACTAPULGITE®	

Le charbon médicinal sec absorbe les gaz, indiqué surtout dans les colopathies.

À ne pas confondre avec le charbon végétal activé utilisé dans les intoxications.

Charbon	CARBOPHOS®	Comp à croquer B/40
	EUCARBON®	Comp B/30
Charbon + Siméthicone	CARBOSYLANE®	Gélule B/48 - B/96 (2 doses)

5. PROBIOTIQUES :

Indications : infections à Clostridium difficile et dans la diarrhée induite par des antibiotiques. **Adulte :** 2 Gél. X2/j – **Enfant >2 ans :** 1 sachet X 2/j

Lactobacillus Acidophilus	LACTEOL FORT®	Gélule B/20 - Sachets B/10
Saccharomyces Boulardii	ULTRA-LEVURE®	

6. ANTISEPTIQUES INTESTINAUX :

L'intérêt des antiseptiques intestinaux n'a pas été démontré. En cas de nécessité prescrire plutôt un antibiotique (*voir antibiothérapie*).

☹ Tous ces produits sont déconseillés durant la grossesse.

☹ **Les sulfamides (SULFAGUANIDINE®) :** toxicité hépatique et rénale, risque d'allergie, photosensibilisation, syndrome de Lyell, neutropénie,...

Rifaximina	NORMIX®	200 mg Comp. B/12 Suspension Buv. FL/60 ml	A : 2 Comp X 3-4/j E>2 ans : 5 ml X4/j
Nifuroxazide	ERCEFURYL®	200 mg Gélule B/28 4% Suspension Buv. FL/90 ml	A : 1 Gél X 3-4/j E>2 ans : 5 ml X 3/j
	NIFROXID®	200 mg Gélule B/20 4% Suspension Buv. FL/90 ml	
	DIARRYL®	4% Suspension Buv. FL/90 ml	
Sulfaguanidine	SULFAGUANIDINE®	500 mg Comp. B/20	A : 4 à 6 Comp/j
Tilbroquinol +Tiliquinol	INTETRIX®	Gélule B/20 (Anti amibien)	A : 2 Gél X 2/j X 10 jours

7. ANTIBIOTHÉRAPIE DES DIARRHÉES :

Les antibiotiques ne sont pas indiqués en cas d'infections virales (les plus fréquentes), de syndrome cholériforme (diarrhée aqueuse sans fièvre), d'infection à E. Coli, et dans la majorité des cas de Toxi-infection Alimentaire Collective à Salmonelle parce qu'ils favorisent l'infection chronique asymptomatique [1].

INDICATIONS DES ANTIBIOTIQUES [1]

Syndrome cholériforme (E. Coli Turista) (Staphylocoque : guérison spontanée en quelques heures)	Abstention ou Ciprofloxacine ou Ofloxacine X 2-3 jours
Salmonelles non typhiques (TIAC ⁶⁶) Si facteurs de risque ou de gravité :	Ciprofloxacine PO 500 mg X 2/j X 5 jours Ou TMP-SMZ ⁶⁶ X 5 jours
Clostridium difficile (survient après antibiothérapie à large spectre)	Métronidazole (FLAGYL [®] Comp 250 mg) PO 500 mg X 3 /jour X10 jours Ou Vancomycine PO 1 à 2 g/j X10j
Campylobacter jejuni : (fréquente, myalgies et arthralgies++, origine : volaille, lait cru, salade,...). À traiter si formes graves (diarrhées sanguinolentes, symptômes de bactériémie) ou prolongées ou pour les personnes à risque :	Ofloxacine PO 200 mg X 2/j Ou Azithromycine PO 500 mg X 1 jour, puis 250 mg/jour X 5 jours
Yersinia enterocolitica (gastro-entérites fébriles, douleur abdominales ++)	Ofloxacine PO 200 mg x 2/j X 5 jours Ou Doxycycline PO 100 mg X 2/j X 5 jours
Shigelles (Syndrome dysentérique)	Ofloxacine ou TMP-SMZ ⁶⁶ X 5 jours
Dysenterie amibienne (syndrome dysentérique sans fièvre)	Métronidazole (FLAGYL [®] Comp 250 mg) Adulte : 1,5 g/jour Enfant 45 mg/kg/jour en 3 prises X 10 jours Ou Tinidazole (FASIGYNE [®] Comp 500 mg) Adulte : 2 g/jour en une prise X 3 jours

✱TIAC : Toxi-infection Alimentaire Collective. ✱✱TMP-SMZ : Triméthopime-Sulfaméthoxazole

Le syndrome dysentérique est défini par des évacuations glaireuses et sanglantes pouvant ne pas contenir de matières fécales. Il s'y associe habituellement des épreintes et une sensation de ténésme.

SHU : le Syndrome Hémolytique Urémique est caractérisé par une anémie hémolytique, une thrombocytopénie et une insuffisance rénale. Il est précédé d'une diarrhée sanglante, douleur abdominale avec ou sans fièvre. L'agent causal est généralement Escherichia Coli entérohémorragique O157:H7. La période d'incubation varie de 1 à 8 jours. Les personnes les plus sensibles sont les enfants de moins de 3 ans et les personnes âgées de plus de 65 ans.

1. **ANTIBIOLOR** : Le réseau lorrain d'antibiologie, <http://www.antibiolor.org>

2. **SNFGE** : Société nationale française de gastro-entérologie, <http://www.snfge.asso.fr>



LES ANTI DIABÉTIQUES

I. Insulines :

Action rapide 6 à 8 heures (S/C IM IV)	INSULINE ACTRAPID® NOVORAPID FLEXPEN®
Durée d'action intermédiaire 10 à 18 heures (S/C)	INSULATARD® INSULINE MIXTARD® INSULINE INSULATARD®
Durée d'action prolongée 20 à 24 heures (S/C)	Glargine : LANTUS® Glulisine : APIDRA® Détémir : LEVEMIR FLEXPEN® Asparte : NOVOMIX 30 EXPEN®

Le risque d'hypoglycémie nocturne est plus faible avec les insulines d'action prolongée.

L'insuline Glargine a un effet prolongé sans pic, il a une durée d'action un peu plus longue que le Détémir.

L'association d'une insuline à action rapide et d'une insuline à durée d'action intermédiaire permet d'obtenir un délai action plus court.

➔ INSULINE ACTRAPID®

Flacon de 10 ml = 1000 UI (100 UI/ml)

Dilution PSE = 40 UI dans 40 cc NaCl 0,9% ou SG 5% ou Plasmion (1 ml = 1 UI)						
Dextro g/L	< 1,5	1,5 à 2	2 à 2,5	2,5 à 3	3 à 3,5	> 4
Glycémie mmol/L	< 8,3	8,3 à 11,1	11,1 à 13,9	13,9 à 16,6	16,6 à 19,4	> 22
Débit ml/H	0	2	4	6	8	10

Posologie : Bolus IV de 10 UI (E : 0,1 à 0,15 UI/Kg), puis débit à adapter selon la glycémie capillaire. La glycémie sera contrôlée de façon horaire, dès qu'elle atteindra le seuil de 12-15 mmol/L, le débit d'insuline sera diminué et associé à une perfusion de SG 5%.

Surdosage : l'hypoglycémie sévère se manifeste par coma, convulsions, agitation ou confusion.

- Il faut la traiter en urgence par 50 ml de sérum glucosé 30% en IV suivie d'une perfusion de SG 10%.

- Le **GLUCAGON®** par voie IM ou S/C peut être utilisé, par contre il n'est pas indiqué dans les hypoglycémies par les sulfamides.

- Étant donné qu'une hypoglycémie peut récidiver après une amélioration clinique apparente, il est nécessaire de poursuivre l'apport de glucides par l'alimentation.

II. Sulfamides Hypoglycémiants :

Indications : diabète type 2, sujet maigre, seuls ou associés aux biguanides

Risque d'hypoglycémie en cas : surdosage, écart de régime, insuffisance rénale (sujet âgé ++), prise d'alcool. Ou association avec : sulfamides antibactériens, bêta-bloquants, anti-inflammatoires non stéroïdiens, acide acétylsalicylique, **SINTROM®**, **DACTARIN®**

Autres effets indésirables rares : thrombopénie, leucopénie, agranulocytose.

Contre Indications : diabète de type 1, toutes les complications métaboliques du diabète, grossesse et allaitement, insuffisance rénale, insuffisance hépatique, allergie.

Glibenclamide	DAONIL®	5 mg Comp.	Dose maximale : 15 mg/jour en 3 prises
	DIABENYL®		
	GLIBENCLAMIDE®	2,5 mg et 5 mg Comp.	
	HEMI-DAONIL®	2,5 mg Comp.	
Gliclazide	MI-DIABENIL®		
	DIAMICRON®	30 mg Comp. LM	30 à 120 mg/jour en 1 prise
	DIAMEZID®	(à Libération Modifiée)	
	DIABENORM®	80 mg Comp.	40 à 320 mg/jour en 1 à 2 prises
Glimepiride	AMAREL®		Dose maximale : 4 mg/jour en 1 prise
	DIABIREL®	1 mg	
	GLITRA®	2 mg	
	GLIMID®	3 mg	
	IRYS®	4 mg	
	MONOREL®		
Glipizide	SUCRAZIDE®	5 mg	5 à 20 mg/jour en 1 à 2 prises
Gliquidone	GLURENOR®	30 mg Comp.	15 à 45 mg/jour en 1 à 3 prises

III. Biguanides :

Indications : diabète type 2, sujet obèse, seuls ou associés aux sulfamides.

Metformine	GLUCOPHAGE®	850 mg et 1000 mg Comp. B/60	Dose maximale : 3 g/jour en 3 prises
	METFORAL®		
	DIAFORMINE®	850 mg Comp. B/30	
	FORMIDIAB®		

Effets Indésirables : anorexie, troubles digestifs, mal absorption de la vitamine B12 (risque d'anémie). Il n'y a pas d'hypoglycémie avec les biguanides même à forte dose.

Risque d'acidose lactique très grave favorisé par : surdosage, insuffisance rénale, hypoxie tissulaire (insuffisance respiratoire ou cardiaque), utilisation concomitante d'AINS. La prudence s'impose chez le sujet âgé.

L'acidose lactique peut s'annoncer avec des signes non spécifiques tels que crampes musculaires, asthénie sévère et troubles digestifs. La forme grave est caractérisée par une dyspnée acidotique, des douleurs abdominales, et une hypothermie suivie d'un coma.

⇒ Le diagnostic biologique repose sur une diminution du pH sanguin, un taux d'acide lactique supérieur à 5 mmol/L, et sur une augmentation du trou anionique et du rapport lactates/pyruvates.

$$\text{Trou Anionique (TA)} = (\text{Na} + \text{K}) - (\text{Cl} + \text{HCO}_3)$$

[Valeur normale = 16]

Le traitement le plus efficace est l'élimination des lactates et du chlorhydrate de metformine par hémodialyse.

Contre Indications : diabète de type 1, toutes les complications métaboliques du diabète, grossesse, insuffisance rénale, insuffisance hépatique (éthylisme++), insuffisance cardiaque, insuffisance respiratoire, en cas d'infection ou d'intervention chirurgicale et durant les 48 heures précédant un examen radiographique nécessitant l'injection de produits de contraste iodés (risque d'insuffisance rénale aiguë).

IV. Association Biguanide/Sulfamide :

Metformine + Glibenclamide	GLUCOVANCE®	500 mg/5 mg Comp B/30
----------------------------	-------------	-----------------------

V. Autres antidiabétiques :

Répaglinide	NOVONORM®	0,5 – 1 et 2 mg Comp B/30
-------------	-----------	---------------------------

Le Répaglinide a une structure différente de celle des sulfamides hypoglycémisants mais son mécanisme d'action est identique. Les effets indésirables et les contre indications sont aussi comparables.

PRINCIPES DU TRAITEMENT DE L'ACIDOCÉTOSE DIABÉTIQUE MODÉRÉE À SÉVÈRE DE L'ADULTE (*) :

• Réhydratation :

1000 ml de NaCl isotonique suivi d'un entretien de 1000 ml/H

- Si hypotension modérée : continuer le remplissage par NaCl 0,45 ou 0,9% en fonction de la natrémie à un débit proche de 10 ml/Kg/H
- Si choc hypovolémique : augmenter le remplissage par sérum salé isotonique, voire macromolécules.
- Si glycémie < 11 mmol/L : SG 5% + NaCl 0,45%

• Insulinothérapie :

Bolus initial IV : 0,1 U/Kg sans dépasser 10 U (après le remplissage).

Entretien PSE : 0,1 U/Kg/H (adapter la dose selon le contrôle glycémique horaire)

• Potassium :

- Kaliémie < 3,3 mmol/L : réplétion potassique 20 à 30 mEq/H (avant de commencer l'insulinothérapie).
- Kaliémie entre 3,3 et 5 mmol/L : réplétion potassique 20 à 30 mEq par litre de soluté de réhydratation.
- Kaliémie > 5 mmol/L : la kaliémie baisse avec l'insuline, surveillance répétée.

• Bicarbonates :

- Indiqué seulement si PH < 7 : 250 à 500 ml de Bicarbonate 1,4% en 1 à 2 heures.

(*) D'après ORBAN J.C. & coll : Complications métaboliques aiguës du diabète, Réanimation (2008) 17, 761-767



Chapitre 19

HYPONATRÉMIE

La Natrémie normale est comprise le plus souvent entre 138 et 146 mmol/L

L'hyponatrémie est définie par une natrémie inférieure à 135 mmol/L

En pratique on y tient compte lorsqu'elle est inférieure à 130 mmol/L et considérée comme profonde au-dessous de 120 mmol/L.

IONOGRAMME NORMAL

Sodium 135 à 145 mmol/L

Potassium 3,5 à 5 mmol/L

Chlore 95 à 105 mmol/L

Bicarbonates 22 à 30 mmol/L

Calcium 2,25 à 2,5 mmol/L

Le traitement en urgence est nécessaire seulement dans les formes aiguës sévères ou chroniques symptomatiques et devrait être **toujours progressif**.

L'hyponatrémie reflète normalement une **hypo-osmolarité plasmatique (<280 mOsm/L)**. La natrémie n'est pas le reflet du contenu en Na de l'organisme, elle s'interprète en fonction de l'hydratation extra-cellulaire.

Osm pl en mOsm/L = $([Natrémie] + [Kaliémie]) \times 2 + [Urémie] + [Glycémie]$

Osmolarité efficace ou tonicité = $[Natrémie] \times 2 + [Glycémie]$ normalement comprise entre 280 et 295 mOsm/L

Le TROU OSMOLAIRE (TO) correspond à la différence entre l'Osm pl mesurée et l'Osm pl calculée :

TO = osmolarité mesurée par osmomètre – osmolarité calculée. Il est normalement inférieur à 10 mOsm/kg eau

Élevé : il signe la présence d'osmoles non mesurées comme mannitol, méthanol ou lactate

NATRÉMIE CORRIGÉE = NATRÉMIE + (GLYCÉMIE X 0,3)

I. Diagnostic étiologique :

L'hyponatrémie est le plus souvent de découverte fortuite, elle est asymptomatique lorsqu'elle >125mmol/L.

En cas d'installation aiguë (moins de 48H), les signes sont variables selon la natrémie :

- <130 : nausée, vomissements, dégoût de l'eau, malaise, chutes (sujet âgé ++)
- <125 : signes de souffrance cérébrale par œdème cérébral, céphalée (++), ralentissement psychique, obnubilation, agitation, confusion
- <120 : convulsions, coma

Les signes cliniques sont souvent absents dans l'**hyponatrémie chronique** même sévère. On peut observer des troubles de la mémoire et de l'équilibre, une apathie, des nausées, une anorexie, des crampes musculaires, des céphalées, une confusion.

1. Hyponatrémie avec hypovolémie (hyponatrémie de déplétion)

SIGNES	CAUSES
Signes de déshydratation extracellulaire : perte de poids, pli cutanée, hypotension orthostatique, tachycardie Signes d'hémoconcentration : hématocrite, protidémie et urée plasmatique élevées Insuffisance rénale fonctionnelle	Perte rénale en sodium [natriurèse >20 mmol/L] : • Diurétiques (thiazidiques surtout) • Néphropathie tubulo-interstitielle aiguë (reprise d'une diurèse après une insuffisance rénale aiguë ou une levée d'obstacle urologique) ou chronique • Insuffisance surrénale aiguë (hyperkaliémie associée constante) : URGENCE Pertes extra rénales [natriurèse <20 mmol/L] : • Digestives : diarrhées, vomissements ou péritonites, fistules, iléus,... • Cutanées : brûlures graves, hypersudation (sportifs, profession exposée) • Cerebral salt wasting syndrome (traumatisme crânien, tumeur, hémorragie, infection, ...) se voit en neurochirurgie.

2. Hyponatrémie avec hyper hydratation extra cellulaire (hyponatrémie de dilution) :

SIGNES	CAUSES
Rétention d'eau supérieure à la rétention sodée Signes d'inflation hydrique : œdèmes, ascite, pleurésie,	• Syndrome néphrotique • Cirrhose • Insuffisance cardiaque sévère • Insuffisance rénale chronique

3. Hyponatrémie avec volume extracellulaire normal (hyperhydratation intra cellulaire) :

C'est une hyponatrémie reflétant un excès d'eau responsable d'une hyperhydratation intracellulaire pratiquement pure.

Plusieurs causes peuvent entraîner un dérèglement temporaire des récepteurs et/ou des centres cérébraux commandant la sécrétion d'ADH.

SIGNES	CAUSES
Osmolarité urinaire élevée : Natriurèse >30 mmol/L	Sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique (SIADH)
Osmolarité urinaire basse	Excès d'apport (intoxication à l'eau) : Potomanie, buveurs de bière, perfusions++

II. Traitement de l'hyponatrémie :

L'hyponatrémie aiguë symptomatique est une urgence à cause du risque de l'œdème cérébral.

L'hyponatrémie chronique sera corrigée lentement après le diagnostic étiologique.

Il ne faut pas dépasser une élévation de natrémie de 12 mmol/L dans les 24 premières heures et de 18 mmol/L dans les 48 premières heures. L'apport rapide de sodium expose au **myélinolyse centropontine** (lésions démyélinisantes cérébrales) qui est une complication grave et se manifeste par coma, tétraparésie, syndrome parkinsonien, ...

➡ **Traitement des hyponatrémies avec volume extracellulaire bas :**

- En cas d'hypovolémie mal tolérée avec hypotension artérielle ou mettant en jeu le pronostic vital, une perfusion de **sérum salé isotonique 0,9%** (Un litre de NaCl 0,9% contient 154 mmol de sodium) doit être faite avec surveillance de la TA et de l'ionogramme.
- En cas d'hypovolémie bien tolérée ou de difficulté pour évaluer le VEC, on peut apporter 0,5 à 1 litre de sérum salé isotonique en intraveineux ou un apport oral de sel (six grammes par jour en comprimés).
- L'arrêt des diurétiques thiazidiques et le traitement étiologique des pertes sodées sont indispensables.

➡ **Traitement des hyponatrémies dans l'insuffisance cardiaque et la cirrhose :**

- Restrictions hydro-sodé et diurétiques de l'anse (furosémide).

➡ **Traitement des hyponatrémies de la sécrétion inadéquate d'hormone antidiurétique (SIADH) :**

- Arrêter les médicaments susceptibles de donner un SIADH et traiter les causes curables.
- Restriction hydrique et traitement spécifique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **ANDRONIKOF M.**: Dysnatrémies, EMC médecine d'urgence, [25-100-A-21]
2. **BOUCHOUCHA S.**: Hyponatrémie, diagnostic et traitement symptomatique, <http://www.efurgences.net>
3. **LÉON A & COLL.** : Hyponatrémie, Conférences d'actualisation SFAR Elsevier 2000 ; 551-69
4. **PASSERON, S. DUPEUX, A. BLANCHARD** : Hyponatrémie, de la physiopathologie à la pratique, mise au point. La Revue de médecine interne 31 (2010) 277–286



Chapitre 20

DYSKALIÉMIES

Les variations rapides de la kaliémie entraînent des troubles graves du rythme cardiaque et nécessitent un traitement urgent et une surveillance médicale.

I. Hyperkaliémie :

Kaliémie > 5,5 mmol/Litre (se méfier des fausses hyperkaliémies par hémolyse liée aux techniques de prélèvements).

L'hyperkaliémie est sévère et menaçante si > 6 mmol/L.

Étiologies :

- Défaut d'élimination rénale : insuffisance rénale sévère, Insuffisance surrénalienne aigue ou lente (maladie d'Addison), médicaments (voir tableau)
- Transfert du secteur intracellulaire vers le secteur extracellulaire (acidose, rhabdomyolyse, diabète insulino-prive, brûlures étendues, hémolyse)
- Excès d'apports (sels de potassium, pénicillines, transfusions)

IONOGRAMME NORMAL

Sodium 135 à 145 mmol/L
Potassium 3,5 à 5 mmol/L
Chlore 95 à 105 mmol/L
Bicarbonates 22 à 30 mmol/L
Calcium 2,25 à 2,5 mmol/L

Signes cliniques

- Troubles sensitifs
- Paresthésies
- Paralysies
- Hypotension
- Insuffisance circulatoire
- Risque d'arrêt cardiaque

Signes électriques

- Augmentation d'amplitude de l'onde T
- Diminution d'amplitude de l'onde P puis disparition
- Allongement de l'espace PR (BAV)
- Élargissement de QRS
- Troubles du rythme ventriculaire : tachycardie ou flutter ou fibrillation ventriculaire



➔ **Si kaliémie > 6 mmol/L et/ou d'installation rapide et/ou présence de signes électriques :**

GLUCONATE DE CALCIUM : s'oppose aux effets cardiaques du K

Amp. 10%
1 g/10 ml
(1 ml = 0,1 g)

- Délai d'action 3 min
- Durée 30 à 60 min.

Posologie A : 5 à 20 ml IV Lente

E : 2 à 5 ml - **N :** Maximum 2 ml

CI : patient sous digitaline, Hypercalcémie

Autres indications : Hypocalcémie (tétanie), antidote du sulfate de magnésium.

⚠ La perfusion rapide de gluconate de calcium peut entraîner une baisse de la tension artérielle, une vasodilatation, une bradycardie, des arythmies cardiaques, une syncope et un arrêt cardiaque

INSULINE - GLUCOSE : fait rentrer le K dans les cellules

INSULINE
SG 10%

- Délai d'action 30 min
- Durée 4 à 6 H.

Insuline 10 UI en iv + 50 g Glucose

(Perfusion 500 ml SG 10% sur 60 min)

Si hyperglycémie associée : 25 g SG

➔ Si cathéter central : 0,5 UI/Kg d'insuline + 10 ml/Kg SG 30%

BICARBONATE DE SODIUM : en cas d'acidose métabolique sévère

4,2% (0,5 mmol/ml)
84% (1 mmol/ml)

- Délai d'action 10 min
- Durée 1 à 2 H.

1 mmol/Kg en IVL (10 min.)

à renouveler si nécessaire

CI : I. Cardiaque, IR avec anurie

EI : surcharge en Na et OAP

FUROSÉMIDE : élimination urinaire du K (si le rein est fonctionnel)

Amp. 20 mg

- Délai d'action : début de la diurèse

40 mg en IVD (0,5 à 1 mg/Kg)

SALBUTAMOL : β_2 stimulant

Amp 0,5 mg

Flacon Sol. pour aérosol

En perfusion IV

En aérosol : efficacité modérée

KAYEXALATE® : élimination digestive du K

Poudre

Une cuillerée

à thé rase = 3,5 g

- Délai d'action : 1 à 2 H

- Durée : 4 à 6 H

25 à 50 g per os x4/j

Ou 100 g en lavement.

Ne pas associer avec le sorbitol !

- Le traitement est curatif et étiologique afin d'éviter les récides.
- Épuration extra-rénale si insuffisance rénale oligo-anurique.
- Si kaliémie < 6 mmol/L et absence de signe électrique : KAYEXALATE®

II. Hypokaliémie :

Définie par une Kaliémie inférieure à 3,5 mmol/L

Signes cliniques

- Asthénie, diminution de la force musculaire, hypotonie, myalgies
- Rarement paralysies vraies, prédominant aux racines, flasques avec abolition des ROT, sans atteinte sensitive
- Ralentissement du transit, météorisme, iléus paralytique
- Tachycardie, baisse de la pression artérielle

Signes électriques

- Troubles de la repolarisation
- Onde T diminuée ou aplatie
- Affaissement du segment ST
- Onde U augmentée, pseudo QT long
- Fibrillation auriculaire
- Extrasystoles ventriculaires
- Tachycardie et fibrillation ventriculaires
- Torsades de pointe



Étiologies :

- Carence d'apport : jeûne total (anorexie mentale)
- Pertes digestives : diarrhées aiguës et chroniques (abus de laxatifs), tumeurs villeuses, fistules digestives, vomissements
- Pertes rénales : hyperaldostéronisme primitif (syndrome de Conn)
- Transfert intra-cellulaire de potassium

Traitement :

Le traitement d'une hypokaliémie est d'abord le traitement de sa cause. L'apport de K⁺ peut se faire per os, ou par l'alimentation : fruits secs, pamplemousse, banane,...

Traitement injectable si intolérance digestive ou manifestations cardiaques menaçantes (< 3,5 mmol/L).

Chlorure de Potassium : KCL

KALÉORID LP®	600 mg Comp. B/30	Contre indications : Insuffisance rénale, Association avec diurétiques hyperkaliémants
CHLORURE DE POTASSIUM®	500 mg Comp.	
KCL injectable	7,46% Amp 10 ml	Attention : Pas en IVD
	KCl = 0,746 g (K = 10 mmol)	
	10% Amp 10 ml KCl = 1 g (K = 13,4 mmol)	

●* La forme injectable est une solution hypertonique, Il faut toujours la diluer à 4 g/L (50 mmol de potassium dans SG 5%), en IV lente, ne pas dépasser 1 g par heure (20 mmol/H), sous surveillance électro cardioscopique.

LES CAUSES DE PSEUDO-HYPERKALIÉMIE

Garrot trop serré
Contractions musculaires répétées
Agitation prolongée du tube
de prélèvement

Thrombocytémie
Hémolyse
Hyperleucocytose importante
Pseudo-hyperkaliémie familiale
Mononucléose infectieuse

MÉDICAMENTS POUVANT ENTRAINER UNE HYPERKALIÉMIE

Sels de potassium (Kaléorid, Diffu-K),
Diurétiques hyperkaliémants
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion
Inhibiteurs de l'angiotensine II
β bloquants, Agonistes α-adrénergiques,
Digitaline, Succinylcholine (Célocurine®)
Solutés glucosés hypertoniques
Anti-inflammatoires non stéroïdiens
Héparines et HBPM
Triméthoprime (Bactrim®)
Certains immunosuppresseurs

MÉDICAMENTS POUVANT ENTRAINER UNE HYPOKALIÉMIE

Tous les laxatifs
Diurétiques de l'anse, Thiazidiques,
Acétazolamide (Diamox®), Mannitol
Fludrocortisone, Corticoïdes à forte
dose
Amphotéricine B (Fungizone®)
Insuline,
β-adrénergiques (Catécholamines)
Intoxications par Chloroquine
(Nivaquine®) ou Hydroxychloroquine
(Plaquenil®)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **DUSSOL B.** : Équilibre potassique, hypokaliémie et hyperkaliémie, Néphrologie & Thérapeutique 6 (2010) 180–199
2. **GARCIA P. & Col.** : Les dyskaliémies, Consensus d'actualisation, SFAR 1999
3. **KATERINIS I. & Col.** : Hypokaliémie, diagnostic et prise en charge, Revue Médicale Suisse, Numéro : 3101
4. **T. GAILLARD & Col.** : Pseudo-hyperkaliémie et hyperplaquettose, Annales de Biologie Clinique. Volume 61, N° 6, 696-8, 2003, Pratique quotidienne
5. **THOMAS R., LE TULZO Y.** : Troubles de la Kaliémie, cours DCEM 1, faculté de médecine Rennes, Mars 2009



AGITATION et CONFUSION

Ces troubles sont souvent de cause organique qu'il faut chercher et traiter. L'origine psychiatrique est rare.

1. AGITATION :

Se traduit par une excitation idéique, une logorrhée, une désinhibition verbale et des insultes. Les perturbations relationnelles se manifestent par l'agressivité vis-à-vis d'objets ou de personnes.

CAUSES FRÉQUENTES DE L'AGITATION [1]

Causes Organiques	Hypoglycémie, Hypoxie, Hypercapnie, États de choc, Troubles électrolytiques, Épilepsie, Hémorragie méningée, Méningite, Méningo-encéphalite, AVC, Masses intra crâniennes, Globe vésical, Fécalome, Hyperthermie, Traumatologie méconnue, Douleur
Causes Toxiques	Alcool, Amphétamines (ecstasy), Cannabis, Opiacés, Antidépresseurs, Corticoïdes
Causes Psychiatriques	Accès maniaque, Bouffée délirante aiguë, Schizophrénie, Délires chroniques, Angoisse aiguë, Agitation hystérique

Devant un état d'agitation aiguë :

- Éliminer et traiter une cause organique (surtout l'hypoglycémie ++)
- Contention mécanique (sangles), prévenir les chutes
- Contention pharmacologique lorsque c'est nécessaire.

2. CONFUSION AIGUË :

C'est une perturbation aiguë et réversible de l'état de vigilance, à début brutal et d'évolution parfois fluctuante, associant altération globale des fonctions cognitives, diminution du niveau de conscience, troubles de l'attention et perturbation du rythme nyctéméral.

La confusion aiguë est une urgence médicale, car elle peut aboutir à un véritable état d'épuisement physique avec altération de l'état général, troubles végétatifs (fièvre, déshydratation, oligurie, tachycardie, etc.). Elle peut se compliquer de dénutrition, de déshydratation, et des conséquences d'un alitement prolongé.

CAUSES FRÉQUENTES D'ÉTAT CONFUSIONNEL [2]

- Médicaments : corticoïdes, anticholinergiques, benzodiazépines, méthylodopamine, digitaline,
- Syndrome de sevrage à l'alcool et aux benzodiazépines
- Surdosage de psychotropes et de substances psycho actives
- Troubles métaboliques : hypo et hyperglycémie, hyponatrémie, encéphalopathie hépatique
- Infections, notamment encéphalites et méningites
- Neurologiques : traumatisme cranio-encéphalique, hématome sous-dural, état postcritique
- Causes endocriniennes : hypo et hyperthyroïdisme, syndrome de Cushing
- Intoxication au monoxyde de carbone
- État démentiel chez la personne âgée

I. Anxiolytiques et Sédatifs :

1. BENZODIAZÉPINES :

Les benzodiazépines sont des anxiolytiques, sédatifs, et myorelaxants de première intention ++.

Diazépam	VALIUM®	10 mg/2 ml Injectable IM, IV, IR 1% Gouttes Buv. (3 gttes = 1 mg) 10 mg Comp. B/30	E : 0,5 mg/kg/j A : 5 – 40 mg/j
Clorazépate Dipotassique	TRANXÈNE®	5 mg et 10 mg Gélule FL/30 50 mg et 20 mg Injectable IM, IV	Per os : 10 – 30 mg/j Inject. : 50 à 100 mg/j
Bromazépam	LEXOMIL® ANXIOMYL®	6 mg Comp. T/30	4,5 – 9 mg/j
Clobazam	URBANYL®	10 mg Comp. B/30	10 – 30 mg/j
Lorazépam	TEMESTA®	1 mg et 2,5 mg Comp. B/30	2 – 8 mg/j
Prazépam	LYSANXIA®	10 mg Comp. B/40 15 mg/ml Gouttes Buables	30 – 60 mg/j

Indications : agitation réactionnelle (hystérie), anxiété, insomnie, spasticité, dystonies, myoclonies. Le **VALIUM®** est l'anticonvulsivant de référence.

Contre Indications : insuffisance respiratoire, apnée de sommeil.

Précautions : réduire la dose en cas d'insuffisance rénale ou hépatique et chez le sujet âgé.

En cas d'intoxication aiguë : somnolence et confusion mentale. À forte dose dépression respiratoire et coma. L'intoxication peut être grave lorsqu'elle est associée à l'alcool ou chez le sujet taré.

Traitement : Charbon activé, le lavage gastrique est inutile (consensus), contrôle des voies aériennes.

Antidote seulement si détresse respiratoire : Flumazénil (voir chapitre antidotes)

2. AUTRES ANXIOLYTIQUES :

En deuxième intention dans l'anxiété.

Méprobamate	ÉQUANIL® MÉPROBAMATE®	400 mg Injectable IM 400 mg Comp. B/40	400 à 1200 mg/j
EI : Ce carbamate engendre une dépendance physique et psychique prononcée et provoque une induction enzymatique. Intoxication (A : >5 g, E : 0,05 g/Kg) : coma profond hypotonique, vasoplégie, choc cardiogénique, hypothermie, convulsions. Traitement : réanimation respiratoire, remplissage, si inefficace : Catécholamines.			
Hydroxyzine	ATARAX®	100 mg Injectable IM 10 mg Sirop 25 mg Comp.	50 à 100 mg/j
Sédatif, antihistaminique, indiqué aussi dans l'urticaire et la prémédication à l'anesthésie générale.			
Bromo Lactobionate De Calcium	CALCIBRONAT®	Comp. Efferv. Sirop	2 Comp./j
Homéopathie	SÉDATIF Pc®	Comp. B/40	2 Comp à sucer X 3/j

II. Neuroleptiques antipsychotiques :

Indications : Psychoses telle que la schizophrénie, agressivité, épisodes maniaques et certains autres syndromes comportant des hallucinations, du délire et de l'agitation psychomotrice.

Effets Indésirables : hypotension orthostatique, effet anticholinergique, somnolence, dyskinésies précoces (torticolis spasmodiques, crises oculogyres, trismus...), syndrome extrapyramidal. **Déconseillés** pendant toute la durée de la grossesse. La Loxapine (**LOXAPAC**® Amp 50 mg, 50 à 200 mg/j) a une meilleure sécurité d'emploi dans l'agitation psychomotrice et délirante [2] [**Non commercialisé en Tunisie**].

En cas de dyskinésies aiguës (torticolis, révulsion des globes oculaires, protrusion de la langue) : prescription du Trihexyphénidyle (**PARKIZOL**® **ARTANE**®) injectable IM ou per os 5 à 15 mg par jour.

Syndrome malin des antipsychotiques : complication grave avec coma, fièvre élevé, rigidité musculaire, sueurs profuses, et élévation de la créatine kinase (CPK), hyperleucocytose.

En cas d'intoxication : troubles graves du rythme cardiaque, allongement de QT, torsades de pointes

1. PHÉNOTHIAZINES :

Traitement des états d'agitation et d'agressivité au cours des états psychotiques aigus et chroniques.

Chlorpromazine	LARGACTIL ®	25 mg Injectable IM, perfusion 25 mg et 100 mg Comp.	25 à 300 mg/j
Lévomepromazine	NOZINAN ®	25 mg Injectable IM Gouttes Buv. 4% 25 mg et 100 mg Comp.	25 à 200 mg/j.
Pipotiazine	PIPORTIL ®	Gouttes Buv. 4%	5 à 20 gouttes/j
Propericiazine	NEULEPTIL ®		120 à 400 gouttes/j

2. BUTYROPHÉNONES ET DIPHÉNYLPIPÉRIDINES :

Indications : délire, hallucinations.

Halopéridol	HALDOL ®	5 mg Injectable IM, perfusion 5 mg Comp. 0,2% Gouttes Buv.	A : 5 à 20 mg/j E : 0,02 à 0,2 mg/kg/jour (10 gttes=1 mg)
Pipampérone	DIPIPERON ®	40 mg Comp.	1 à 3 Comp/j

3. BENZAMIDES :

Le sulpiride est proposé à faibles doses, sans beaucoup d'arguments, dans certaines dépressions légères et certains troubles psychosomatiques.

Sulpiride	DOGMATIL ®	50 mg Comp – Fort 200 mg Comp	Adulte : 50 à 150 mg/j E>6 ans : 5 à 10 mg/kg
	SINAPRID ®	Solution Buvable 0,5%	
	DOGMATIL ® SEDATYL ®	100 mg Injectable IM	

1. **SANCHEZ-VALERO C.** : Urgences psychiatriques à domicile, EMC-Médecine 2 (2005) 201–214

2. **SFMU** : 9^{ème} conférence de consensus, Agitation en urgence (petit enfant excepté), JEUR 2003, 16:137-58



ANTIDÉPRESSEURS

Les antidépresseurs comprennent 3 familles principales : les tricycliques (ATC), les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) et les inhibiteurs de la monoamine-oxydase (IMAO).

Les ISRS, dépourvus d'effets anticholinergiques, engendrent généralement moins d'effets secondaires que les tricycliques.

Indications : Épisodes dépressifs majeurs, douleur neuropathique.

Tricycliques et Apparentés (ATC) :			
Amitriptyline	LAROXYL®	Gouttes 40 mg/ml 50 mg Injectable IM, perf.	Dépression : 75 à 150 mg/j
	APO-AMITRIPTYLINE®	Comp 10 mg - 25 mg B/100	Énurésie chez l'enfant >6 ans :
Clomipramine	ANAFRANIL®	25 mg Injectable IM, perf.	10 à 30 mg/j
	CLOMIPRAMINE®	25 mg Comp B/50	(1 gtte = 1 mg)
Trimipramine	SURMONTIL®	Gouttes 4%	75 à 150 mg/j (1 gtte = 1 mg)
		Comp 25 mg B/50	
Maprotiline	LUDIOMIL®	Comp 25 mg B/50	
		Comp 75 mg B/25	
2 ^{ème} groupe	Milnacipran IXEL®		50 – 100 mg/j
	Venlafaxine EFFEXOR®		75 – 150 mg/j
ISRS	Fluoxétine PROZAC® - ROSAL® - SEROTYL® DINALEXIN®		20 mg/j
	Paroxétine DEROXAT® - DIVARIUS® - PAREXAT®		
	Sertraline ZOLOFT®		25 – 50 mg/j

• **Intoxication par les ATC :** (> 5 mg/Kg) **syndrome anticholinergique** (tachycardie sinusale, sécheresse buccale, mydriase, troubles de l'accommodation, constipation, rétention urinaire, dysarthrie, tremblements, hallucinations). **Formes graves :** coma, convulsions, troubles du rythme menaçants (onde T aplatie, QRS>0,12 sec, allongement de l'espace QT, risque de torsades de pointes ou de TV). Risque de dépression respiratoire, acidose métabolique et choc cardio-vasculaire.

• **Intoxication par les ISRS :** **syndrome sérotoninergique** (agitation, confusion, hypomanie, sueurs profuses, myoclonies, tremblements, hypertonie, rigidité musculaire, frismus, hypo ou hypertension, tachycardie, frissons, hyperthermie, diarrhée). **Formes graves :** coma, convulsions, sous-décalage du segment ST et élargissement du QRS, bradycardie, hypotension artérielle.

• **Traitement :** lavage gastrique et/ou charbon végétal (efficaces même tardivement à cause du ralentissement du transit), réanimation, surveillance de l'ECG (48 H au moins), si troubles du rythme : Bicarbonate de Na, Sulfate de magnésium (voir antidotes).



ANTI ÉPILEPTIQUES

En cas de convulsion :

- Protéger des traumatismes, s'assurer de la liberté des voies aériennes, installer en décubitus latéral, desserrer les vêtements.
- La plupart des crises cèdent spontanément et rapidement. L'administration d'un anticonvulsivant n'est pas systématique. Si une crise généralisée dure plus de 3 minutes, arrêter la crise avec les Benzodiazépines.

La crise convulsive peut être **isolée**, survenant en dehors de tout contexte, ou **accompagnée**, c'est-à-dire dans un contexte particulier qu'il faut dépister (*encadré*).

État de mal épileptique EME :

On parle d'EME dès la constatation de 3 crises successives sans reprise de conscience ou lorsqu'une activité convulsive continue se prolonge au delà de 5 à 10 minutes.

- La recherche étiologique doit être effectuée rapidement notamment une hypoglycémie, hyponatrémie, hypocalcémie.
- Un EEG et un TDM cérébral sont indiqués lorsque la cause est inconnue [1][2].

L'intubation et la ventilation mécanique sont indiquées en cas de détresse respiratoire aiguë ou d'altération profonde et prolongée de la vigilance ou en cas de recours à des agents anesthésiques.

- La technique à séquence rapide : recommandée.
- L'utilisation des curares : **Succinylcholine** recommandée.
- Les autres curares de longue durée d'action doivent être évités.
- Agents d'inductions : **Thiopental**, **Propofol**, ou **Étomidate** [1].

Médicaments utilisés dans le traitement de l'EME :

- **Benzodiazépine en monothérapie**, de préférence le Clonazépam **RIVOTRIL®** (non disponible en Tunisie), si échec à répéter après 5 min.
- **Si échec** : Phénobarbital **GARDÉNAL®** ou Phénytoïne **DILANTIN®** ou Fosphénytoïne **PRODILANTIN®** (ces 2 derniers ne sont pas commercialisés en Tunisie).

Éclampsie : outre les Benzodiazépines et l'extraction du fœtus en urgence, il est recommandé d'associer du **Sulfate de magnésium** (4 g en 20 minutes puis 1 g/H en perfusion).

Une crise accompagnée est définie par la présence d'au moins un des critères suivants [1] :

- Répétition de la crise au service d'accueil
- État de mal convulsif
- Confusion mentale anormalement persistante
- Fièvre > 38 °C
- Déficit postcritique
- Alcoolisation
- Sevrage alcoolique
- Éthylisme chronique
- Intoxication
- Trouble métabolique
- Traumatisme crânien
- Maladie générale (cancer, lymphome, sida)
- Grossesse

➔ **BENZODIAZÉPINES :**

Diazépam	VALIUM®	1% Gouttes Buvables 5 mg – 10 mg Comp 10 mg/2 ml Injectable	Dilution : 1 Amp dans 1 seringue 10 cc (SG 5% ou NaCl 0,9%)
Dose Adulte : 10-20 mg IVL, Enfant : IR 0,3 à 0,5 mg/kg ou IVL 0,2 à 0,5 mg/kg (Max = 1 mg/kg) – Gouttes : 3 gouttes = 1 mg			

➔ **PHÉNOBARBITAL :**

Phénobarbital	GARDÉNAL®	Amp 40 mg/2 ml en IM ou IV Amp 200 mg/4 ml en IM ou IV Comp 10 mg et 100 mg	Dilution : 200 mg + 4 ml de NaCl 0,9% soit 50 mg/ml.
État de mal : Dose de charge Adulte : 10 mg/Kg (Max : 100 mg/min) - Enfant : 15 à 20 mg/kg Dose d'entretien Adulte et Enfant : 5 mg/kg/j – N Né : 1 mg/Kg/j Épilepsie : per os en 1 prise, A : 60 à 180 mg/j – E : 3 à 4 mg/kg/j)			

Les barbituriques ont des propriétés anti convulsivantes, sédatives et hypnotiques. Ils sont utilisés en perfusion au cours de l'EME. Le phénobarbital a un délai d'action rapide. On peut juger de sa pleine efficacité 20 minutes après le début de la perfusion.

Contre Indications : insuffisance respiratoire sévère, porphyries, allergie, grossesse.

En cas d'intoxication (adulte >500 mg, enfant >0,02 mg/Kg) :

Légère : somnolence, dysarthrie, hypotension artérielle. **Grave :** coma profond avec hypo ou aréflexie, dépression respiratoire, dépression du myocarde, hypothermie. **Traitement :** Charbon végétal répété et réanimation respiratoire.

➔ **ACIDE VALPROÏQUE :**

Médicaments de premier choix pour toutes les formes d'épilepsie généralisée ou partielles. **CI :** hépatite **CIR :** grossesse.

Acide Valproïque	DEPAKINE®	200 mg et 500 mg Comp 200 Solution buvable	En 2 prises E : 30 mg/kg A : 20 à 30 mg/Kg
------------------	-----------	---	---

Intoxication : troubles la conscience, bradycardie, collapsus, acidose métabolique

➔ **CARBAMAZÉPINE :**

Indications : épilepsie, prévention des rechutes dans le cadre des troubles bipolaires, états d'excitation maniaque ou hypomaniaque, douleurs neuropathiques chez l'adulte. **CI :** Bloc auriculo-ventriculaire, prise d'alcool. **CIR :** grossesse.

Carbamazépine	TEGRETOL®	100 mg Susp. Buvable LP 200 mg et 400 mg Comp.	Épilepsie (2 prises): A : 10 à 15 mg/kg/j
	TAVER®	200 mg Comp.	E : 10 à 20 mg/kg/j

Intoxications : troubles de la conscience, convulsions, vertiges, ataxie, mydriase, nystagmus, hyper puis hypo-réflexie, tachycardie, hypotension, arythmie, état de choc.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **OUTIN H. & Col.:** Prise en charge en situation d'urgence et en réanimation des états de mal épileptiques de l'adulte et de l'enfant (nouveau-né exclu), Réanimation (2009) 18, 4-12
2. **SFMU :** Les crises convulsives de l'adulte au service d'accueil et d'urgence, actualisation 2006



PRÉVENTION du TÉTANOS

Toutes les plaies doivent être soigneusement nettoyées avec du sérum physiologique, ablation des corps étrangers et des tissus nécrotiques puis bien désinfectées. **Évaluer la situation vaccinale du patient et le risque tétanigène de la plaie.**

La plaie à **risque tétanigène** : plaie étendue, souillée de terre, avec corps étrangers, morsure grave, brûlure profonde ou étendue, gangrène, avortement septique.

➔ VACCIN ANTITÉTANIQUE (VAT) :

ANATOXINE TÉTANIQUE Amp. 0,5 ml **CI : aucune**
A conserver entre +2 et +8 °C

Enfant : à partir de l'âge de 2 mois (3 injections à 1 mois d'intervalle). Rappel à 1 an, 5 ans, puis tous les 10 ans. On estime que l'immunité persiste > 20 ans lorsqu'on reçoit les 5 doses de vaccin

Femmes enceintes : à partir du 6^{ème} mois, 2 doses à 1 mois d'intervalle

Chez l'adulte : 2 doses à 1 mois d'intervalle, rappel à 12 mois

➔ SÉRUM ANTITÉTANIQUE :

Indications : plaie fortement tétanigène en absence de vaccination correcte. La durée d'action est de 30 jours maximum.

Inconvénients : prix élevé, réactions allergiques, rash cutané, érythème au point d'injection, frissons, hyperthermie, malaises,...

IMMUNOGLOBULINE HUMAINE TÉTANIQUE Amp. 250 UI/2ml **CI : Allergie**
CIR : Grossesse

La dose minimale est de 250 UI, y compris pour les enfants, nourrissons, prématurés ou nouveau-nés hypotrophiques. Cette dose peut être doublée en cas de plaie à haut risque ou si la blessure a eu lieu plus de 24 heures auparavant ou pour les adultes dont le poids est supérieur à 80 kg.

➔ Indications selon l'état vaccinal :

État vaccinal Type de blessure	vaccination absente ou incomplète	Patient bien vacciné Délai dernier rappel	
		5 à 10 ans	>10 ans
Mineure, propre	Commencer ou compléter la vaccination : VAT 1 dose	Rien	VAT 1 dose
Majeure ou tétanigène	VAT 1 dose SAT 250 UI	VAT 1 dose	VAT 1 dose SAT 250 UI
Tétanigène, débridement retardé ou incomplet	VAT 1 dose SAT 500 UI +Antibiotique*	VAT 1 dose +Antibiotique*	VAT 1 dose SAT 500 UI +Antibiotique*

Injecter VAT et SAT en 2 sites différents, en IM (ou SC si troubles de la coagulation avec compression). (*) Antibiothérapie prophylactique du tétanos : Amoxicilline.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES : DICTIONNAIRE VIDAL 2010



PRÉVENTION de la RAGE

Tous les mammifères peuvent transmettre la rage en particulier les chiens (99%), les chats, les rongeurs, les bovins, les équins,...

La contamination se fait le plus souvent au moyen de la **salive** par morsure, griffure, léchage sur peau excoriée ou sur muqueuse.

CONDUITE À TENIR EN PRÉSENCE D'UNE BLESSURE PAR UN ANIMAL :

- Nettoyage soigneux de la plaie à l'eau et au savon de Marseille,
- Application d'un antiseptique virucide (**BÉTADINE®**, **DAKIN®**, **AMUCHINA®**),
- Traitement chirurgical des plaies si nécessaire,
- Vérification de l'immunité antitétanique,
- Antibiothérapie pour prévenir la pasteurellose : Amoxicilline-Acide Clav. ou Doxycycline ou Fluoroquinolones (Macrolides moins efficaces)
- Surveillance vétérinaire de l'animal agresseur pendant 15 jours,
- Se présenter le plus tôt possible à un centre de vaccination antirabique,
- Prophylaxie de la rage (*tableau suivant*). Un retard dans le démarrage de la prophylaxie ou une administration incomplète ou incorrecte de celle-ci peut entraîner la mort du patient, notamment en cas de morsures dans des régions très innervées, à la tête, au cou ou aux mains par exemple, ou en cas de plaies multiples.

Nature du contact avec l'animal	Traitement
I - Contact ou alimentation de l'animal - Léchage sur peau intacte	Aucun
II - Peau découverte mordillée - Griffures bénignes ou excoriations, sans saignement - Léchage sur peau érodée	Vaccination immédiate⁶
III - Morsure(s) ou griffure(s) ayant traversé la peau - Contamination des muqueuses par la salive (léchage)	Immunoglobulines et Vaccin⁶

(6) **Arrêter le traitement** si l'animal est en bonne santé après 10 jours d'observation ou si, après euthanasie, la recherche de la rage par les techniques de laboratoire appropriées est négative.

➔ **VACCINATION** : 2 protocoles sont préconisés par l'OMS

- Le protocole «Essen» : 5 injections J0, J3, J7, J14 et J28
- Le protocole «2-1-1 ou de Zagreb» : 2 injections J0 (une dans chaque deltoïde), puis une injection J7 et J21.

➔ **IMMUNOGLOBULINES ANTIRABIKES** :

Soit d'origine **équine** : 40 UI/kg, soit d'origine **humaine** : 20 UI/kg.

De préférence en même temps que la première injection de vaccin.

Si possible, toute la dose doit être infiltrée au niveau des morsures, même si les plaies sont cicatrisées. Si cela n'est pas possible, le reste de la dose doit être injecté en IM dans un point éloigné du lieu d'injection du vaccin.

Effet indésirable : risque d'allergie (Adrénaline et Corticoïdes à porté)

Position actualisée de l'OMS concernant les vaccins antirabiques, Genève (Suisse). Relevé épidémiologique hebdomadaire REH 6 août 2010, vol. 85, 32 (pp 309-320).



ENVENIMATIONS

I. Envenimation par Scorpion :

La réponse de l'organisme à l'envenimation scorpionique se produit en **deux phases** : vasculaire périphérique secondaire à la libération massive des catécholamines et d'autres peptides vasoconstricteurs, puis une défaillance myocardique de cause adrénérergique ou toxinique.

⇒ **La gravité dépend** de l'espèce du scorpion et du terrain (enfant++).

⇒ **Trois classes cliniques** (grade 1 dans 90% des cas) :

Grade I : Pique sans envenimation Signes locaux : douleur, rougeur, œdème, engourdissement Absence de signes généraux	SAS : non Antalgiques Surveillance 4 H
Grade II : Envenimation Signes généraux (hyperthermie ou hypothermie, frissons, nausées, douleurs abdominales, ballonnement abdominal, diarrhée, rétention d'urines). HTA transitoire* Signes prédictifs de gravité : priapisme, vomissements, hypersudation, fièvre > 39°C	SAS : précoce Transport SAMU et hospitalisation <i>(*) Ne pas traiter l'HTA sauf si menaçante</i>
Grade III : Détresse vitale Défaillance cardiaque (OAP cardiogénique) Collapsus ou état de choc Tachycardie, troubles du rythme Détresse respiratoire Agitation, convulsion, troubles de la conscience	SAS : précoce Assistance respiratoire Remplissage prudent (NaCl 0,9%) DOBUTAMINE 7 à 20 µg/kg/min Traitement de l'OAP

➔ IMMUNOTHÉRAPIE ANTI SCORPIONIQUE (SAS) :

SÉRUM ANTI SCORPIONIQUE Amp.10 ml (100 DL50)	Dilution : NaCl 0,9% A : 2 Amp en IVL E <10 Kg : 0,4 ml/Kg
⇒ Inefficace si > 4 heures ⇒ Agit seulement sur certaines espèces.	
⇒ La précocité de la sérothérapie est importante : il s'agit d'intercepter les toxines circulantes avant qu'elles atteignent les récepteurs membranaires des cellules auxquels elles se lient avec une haute affinité. Il n'y a pas de consensus sur son efficacité.	
Effets indésirables : manifestations allergiques (Adrénaline à porté de la main)	

II. Envenimations Ophidiennes :

En Tunisie on a décrit 20 espèces de serpents qui appartiennent à 5 familles. Deux principales familles sont très venimeuses [3] :

- Les **Vipéridés** (au sud) entraînent des **troubles de l'hémostase**.
- Les **Élapidés** ont principalement une action **neurotoxique** : atteinte des paires

crâniennes, dysarthrie, agueusie (perte du goût), paralysie orbiculaire des lèvres, troubles de la déglutition et de l'accommodation.

→ **Toute morsure de serpent n'est pas synonyme d'envenimation.**

Signes locorégionaux	Trace des crochets, douleur, œdème local ou extensif, ecchymoses, phlyctènes, nécrose cutanée, signes d'allergie
Signes systémiques	Troubles gastro-intestinaux, état de choc, arythmie, OAP lésionnel, troubles respiratoires, troubles neuropsychiques, atteinte des nerfs crâniens ou périphériques, syndrome hémorragique, thromboses vasculaires
Signes biologiques	Troubles de la coagulation, anémie, hémococoncentration, hyperleucocytose, insuffisance rénale aigue

→ **Facteurs de gravité** : enfant < 15 ans, personne âgée ou atteinte de maladie grave préexistante, morsure sur le tronc, la tête ou le cou, présence de signes systémiques d'envenimation précoces et progression rapide de la réaction locale.

CAT SELON LA GRAVITÉ DE L'ENVENIMATION [1][2] :

Grade 0	Absence d'envenimation (morsure sèche) Pas d'œdème, pas de réaction locale	Surveillance 6H SAV = non
Grade 1	Signes locaux : œdème et douleur Absence de signes généraux	Surveillance 24H SAV = non
Grade 2	Envenimation modérée : œdème extensif régional et/ou signes généraux modérés	Réanimation SAV = 1 dose
Grade 3	Envenimation sévère : œdème extensif atteignant le tronc et/ou signes généraux sévères	Réanimation SAV = 2 doses

➔ **IMMUNOTHÉRAPIE ANTIVENIMEUSE (SAV) :**

Elle a une place essentielle dans la prise en charge des envenimations graves en association avec le traitement des défaillances vitales. Il doit être administré le plus tôt possible (< 6H).

SÉRUM ANTI VIPÈRE (SAV)	Amp 10 ml	IM ou S/C *
En Tunisie, on utilise le sérum anti vipérin d'origine équine purifié de l'institut Pasteur. Il est produit par hyper-immunisation de chevaux par des doses croissantes de venin des deux espèces de vipères : la vipère à corne (Vipère Cérastes) et la vipère lébétine (Vipera Lebetina). Ce sérum est déspecifié par purification pour réduire les accidents de nature allergique [3].		
Dose minimale : 1 dose (quelque soit l'âge). ➔ Si grade 3 : 2 ^{ème} dose après 2 H		
Effet Indésirable : risque d'allergie et choc anaphylactique - (*) N'a pas l'AMM en iv		

1. **CENTRE ANTI POISON DU MAROC** : Stratégie nationale de lutte contre les piqûres et les envenimations scorpioniques, publication N° 2 - juillet 2009, <http://www.capm.ma>
2. **ELATROUS S. & Col.** : Les envenimations scorpioniques graves, Médecine Tropicale 2008, 68: 359-366
3. **HAMOUDA C. & Col.** : Envenimations par les serpents en Tunisie, TAWAREK 2009, N° 4, 33-40
4. **LARRÉCHÉ S. & Col.** : Envenimations ophidiennes graves, Le Praticien en anesthésie réanimation (2010), 14, 254-263
5. **SOULAYMANI BENCHEIKH R. & Col.** : Conduite à tenir devant une piqûre de scorpion au Maroc, Mise au point, Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 27 (2008) 317-322



INTOXICATIONS et ANTIDOTES

I. Reconnaître l'intoxication :

C'est l'étape la plus difficile lorsque les circonstances sont inconnues. L'intoxication peut être volontaire (profil psychologique particulier), accidentelle (enfant ++, professionnelle) ou iatrogène.

• **Un Interrogatoire minutieux** de la victime (si elle est consciente) et de l'entourage est nécessaire pour déterminer la nature du toxique, la dose, l'heure et les circonstances.

• **Il faut évaluer et traiter les défaillances vitales** puis rechercher les signes cliniques évocateurs.

• **Les prélèvements** pour recherche de toxique doivent être faits en 3 tubes : 1^{er} jet du lavage gastrique (ou vomissements), urines et sang.

• **Un examen initial normal** ne dispense pas d'une surveillance hospitalière. Le délai d'apparition des signes est variable selon la substance :

- **Immédiat** : médicaments en iv, inhalation de gaz toxiques
- **< 6 heures** : psychotropes, cardiotropes
- **> 6 heures** : consommation de champignons toxiques
- **> 12 heures** : alcool méthylique (méthanol), alcool
- **> 24 heures** : paracétamol

➡ Reconnaître l'origine toxique d'un coma :

Éliminer d'abord une hypoglycémie par le test au glucose 30%.

Coma+Signes surajoutés	Toxiques suspectés
Calme, hypotonique	Benzodiazépines, Barbituriques, Carbamates
Hypertonie avec syndrome pyramidal	CO, Antidépresseurs, Phénothiazines, Pipérazines (antiparasites)
Agitation	CO, Alcool, Antidépresseurs, Phénothiazines, Antihistaminiques,
Syndrome extrapyramidal	Neuroleptiques, Butyrophénones (Haldol®)
Convulsions	Antidépresseurs tricycliques, Carbamazépine, Lithium, Théophylline
Myoclonies	Chloralose, Crimidine (raticide), Lithium
Myosis serré	Opiacés, Anticholinestérasiques
Mydriase peu réactive	Antidépresseurs tricycliques, Atropine et dérivés, Antiparkinsoniens, Cocaïne
Hallucinations	Atropine et dérivés, Antiparkinsoniens, Antihistaminiques, Cannabis, LSD, certains Champignons.

➡ Reconnaître les toxidromes :

Les toxidromes recouvrent un ensemble de symptômes qui résultent de l'action des substances toxiques. Ces symptômes représentent une association de signes cliniques, biologiques et/ou électro-cardiographiques qui orientent le clinicien vers une classe particulière de toxiques.

Toxidromes	Signes	Toxiques en cause
Narcotique (opiacés)	Somnolence, hypoventilation, apnées, hypotension, myosis	Héroïne, Morphine, Codéine, Propoxyphène, Pentazocine
Sympathomimétique (adrénergique)	Agitation, convulsions, HTA (ou hypo TA), tachycardie, hyperglycémie, hypokaliémie, leucocytose, acidose lactique	Xanthines* (Caféine et Théophylline). Salbutamol. Drogues (Amphétamines, Cocaïne, LSD, Phencyclidine).
(*) Le Chocolat appartient aux Xanthines , toxique seulement pour les animaux : chien et chat.		
Anti cholinergique (atropinique)	Sécheresse cutanéomuqueuse, soif, mydriase, hyperthermie, tachycardie, délire, agitation, hallucinations, hyperventilation, rétention urinaire	Atropine, Belladone et dérivés, Antidépresseurs tricycliques, Antihistaminiques, Antiparkinsoniens, Champignons (amanite tue-mouche et panthère). Plantes (Datura stramonium)
Cholinergique muscarinique	sueurs, hypersialorrhée, encombrement bronchique, myosis, diarrhée, vomissements, bradycardie,	Acétylcholine, Pilocarpine, Champignons (Clitocybes, Inocybes), Organophosphorés
Cholinergique nicotinique	Tachycardie, HTA, paralysies fasciculations musculaires,	Nicotine, Insecticides nicotiniques, Organophosphorés
Syndrome de sevrage	Insomnie, hallucinations, agitation, convulsions, mydriase, tachycardie, diarrhée, sueurs, crampes	Sevrage Alcool, Benzodiazépines, Opiacés
Hyperthermies toxiques (Fièvre + Dysautonomie, tachycardie, troubles conscience, hypertension) :		
Ecstasy (MDMA)	+ Rhabdomyolyse, CPK, CIVD, insuffisance rénale	3-4-Méthylène Dioxy Méthyl - Amphétamine
Sérotoninergique	+ Hyper réflexie, myoclonies	Antidépresseurs ISRS
Syndrome malin aux neuroleptiques	+ Rhabdomyolyse, CPK élevé, hyperleucocytose	Neuroleptiques pipérazinés

⇒ Une substance peut provoquer un ou plusieurs toxidromes.

➡ **Syndromes toxiques cardiotropes :**

Les intoxications par les médicaments cardiotropes sont très graves. Les plus fréquentes sont représentées par les médicaments à effet stabilisant de membrane, les β -bloquants, les inhibiteurs calciques et les digitales.

MÉDICAMENTS À EFFET STABILISANT DE MEMBRANE :

Antidépresseurs polycycliques
(Amitriptyline, Imipramine, Clomipramine)

β -bloquants (Avlocardyl, Acébutolol, Labétalol)

Antiépileptiques (Carbamazépine)

Neuroleptiques (Phénothiazines)

Antiarythmiques de classe I (Quinidine, Lidocaïne, Propafénone, Flécaïne)

Antipaludéens (Chloroquine)

Cocaïne

L'effet stabilisant de membrane provoque une cardiotoxicité directe : effet chronotrope, inotrope et dromotrope négatif, également un effet bathmotrope et une vasoplégie par vasodilatation. Les signes apparaissent généralement dans les 4 à 6 premières heures suivant l'ingestion mais une surveillance de 48 heures est nécessaire. L'ECG montre, par ordre d'apparition, un aplatissement diffus des ondes T, un allongement du QT, un élargissement des complexes QRS > 0,12 sec, et des ondes P allongées.

Dans les formes sévères : élargissement des QRS et arythmies ventriculaires. **La forme grave** associe les convulsions, une détresse respiratoire aiguë, une hypokaliémie, et une acidose métabolique.

II. Principes généraux du traitement :

- Le maintien des fonctions vitales est une priorité : assistance respiratoire, circulatoire et traitement des troubles du rythme.
- En cas de coma d'origine incertaine : test de sérum glucosé pour éliminer l'hypoglycémie.
- Traitement symptomatique et prévention des complications.

1. CHARBON VÉGÉTAL ACTIVÉ (ou charbon de bois) :

Il inhibe l'absorption systémique de produits toxiques dans le tractus gastro-intestinal et accélère leur élimination digestive. Efficace contre la plupart des intoxications médicamenteuses s'il est administré dans les 2 heures qui suivent l'ingestion.

⇒ **Non efficace sur les intoxications par** : lithium, éthanol, méthanol, éthylène glycol, sels de fer et métaux lourds.

CARBOMIX®	Flacon poudre 50 g	Enfant : 1 g/kg per os Adulte : 50 à 70 g per os
TOXICARB®	Flacon solution 20 g	Dose unique ou répétée après 4 heures

Effets Indésirables : constipation, goût déplaisant (on peut ajouter des arômes ou du sucre).

Contre Indications Absolues : occlusion intestinale, perforations, hémorragies gastro-intestinales. **CI Relatives** : vomissements répétés.

2. LAVAGE GASTRIQUE :

Doit être précoce dans l'heure suivant une intoxication potentiellement grave, notamment par des toxiques non adsorbés par le charbon activé ou ne pouvant être neutralisés en premier lieu par un antidote [5]. Le lavage est réalisé en instillant 0,5 litre de NaCl à 0,9 % qui est ensuite drainé. L'opération est recommencée demi-litre par demi-litre jusqu'à un **total minimum de 6 litres** chez l'adulte.

Le lavage gastrique est pénible pour le patient et long pour l'infirmière, il ne doit pas être pratiqué systématiquement lors d'une intoxication aiguë. Il n'y a pas de preuve certaine d'un éventuel effet clinique bénéfique [5].

Contre Indications Absolues : troubles de la conscience (doit être pratiqué après l'intubation), toxiques acides, caustiques (javel), volatils (pétrole) ou moussants.

3. ANTIDOTES :

Administer un antidote lorsqu'il est disponible en prenant compte de ses effets indésirables et de ses contre-indications. Un antidote par voie orale sera inefficace s'il est prescrit avec le charbon.

4. DIURÈSE ALCALINE :

L'alcalinisation des urines (perfusion d'une solution de bicarbonate de sodium sans dépasser le PH de 7,55) est indiquée dans les intoxications sévères par salicylés, phénobarbital et les herbicides dichlorophénoxy. **Effet indésirable :** risque d'œdème pulmonaire et/ou cérébral.

5. HÉMODIALYSE :

Indiquée dans les intoxications graves par méthanol, éthylène glycol, barbituriques d'action prolongée, salicylés (>3,6–5,8 mmol/l) et lithium (>2–4 mmol/l). Correction simultanée d'une dysfonction rénale ou d'un déséquilibre acido-basique.

III. Principaux Antidotes :

Présentation	Indications	Dose
ATROPINE® 0,25 mg 0,5 mg 1 mg	Insecticides : - Organophosphorés - Carbamates - Bradycardie, BAV - Nicotine - Champignons Clitocybe et Inocybe (synd. Cholinergique)	1 à 2 mg IV toutes les 5 min jusqu'à régression de la bradycardie et du myosis. Avec lavage gastrique++ A : 0,5 mg iv E : 0,02-0,04 mg/kg iv
BICARBONATE DE SODIUM® Flacon 8,4%/250 ml Amp 4,2%/10 ml	Intox graves : - Antidépresseur tricyclique avec QRS > 0,12 s - Nivaquine - Anti-arythmiques et autres stabilisants de membrane avec QRS > 0,12 s	A : 50-100 mmol, E : 1-2 mmol/kg iv (bolus sur 5 min) sous contrôle des gaz sanguins, à répéter (+ KCL) jusqu'à obtention d'un pH de 7,50 à 7,55 - Arrêter la perfusion si QRS<0,12 s - Ne pas dépasser 750 ml/j
En iv stricte. Surdosage : hypokaliémie, surcharge hydrosodée avec risque d'OAP, dépression respiratoire par alcalose métabolique		
Diazépam VALIUM® Amp 10 mg	- Chloroquine	Dose de charge 1 à 2 mg/kg en 30 min au PSE. Puis 1 à 2 mg/kg/j X 1 à 2 jours
Folinate de calcium CALCIUMFOLINAT® Amp 25, 30, 50, 100 mg	- Méthanol - Méthotrexate	IV 25 - 50 mg par 4 - 6 H. Relais per os 15 mg x 4/j X 5-7 jours

Fomépipzole FOMÉPIZOLE® Amp 100 mg/20 ml	-Éthylène glycol (Antigel) -Méthanol (lave-glace, alcool frelaté)	Dose de charge 15 mg/kg Puis 10 mg/kg toutes les 12 H
Flumazénil ANEXATE® Amp 0,5 mg/5 ml 1 mg/10 ml	- Benzodiazépines et apparentés (test de coma ou si détresse respiratoire)	Titration : 0,2 mg en IVL, puis 0,1 mg/min jusqu'à correction de la dépression respiratoire. Maximum 1 mg.
Le Flumazénil n'est pas utilisé en routine dans les surdosages en benzodiazépines, Effets indésirables : risque des convulsions et des troubles du rythme en cas d'intoxication associée par antidépresseurs tricycliques. Contre indiqué chez l'épileptique.		
Glucagon GLUCAGEN® Amp 1 mg/1 ml	- Bêtabloquants - Hypoglycémie due à l'insuline	3 à 10 mg IVD suivant la gravité, puis 2 à 10 mg/H au PSE Hypoglycémie : 1 mg s/c ou IM
GLUCONATE DE CALCIUM® 10% 1 g/10 ml	1) Sulfate de magnésium 2) Hyperkaliémie	1) 1 g en IV 2) A : 5 à 20 ml IVL E : 2 à 5 ml - N : Maximum 2 ml
Contre indications : patient sous digitaline, Hypercalcémie. ⇒ En traitement local : brûlures cutanées par l'acide fluorhydrique.		
Hydroxo cobalamine (Vit B12) CYANOKIT® 2,5 g/Facon	Cyanure (Fumée d'incendie)	70 mg/kg (A : 5 g soit 2 Flacons) IVL en 30 min, à renouveler 1 fois au besoin.
Insuline ACTRAPID®	Inhibiteurs calciques	10 UI puis 0,5 UI/kg/H (0,5 à 1 UI/kg/H) + Glucose + KCl
N-acétylcystéine MUCOLATOR® MUCOLYSE® 200 mg sachet Per os	Intoxication au Paracétamol	Dose de charge 140 mg/kg puis 70 mg/kg toutes les 4 H. Durée du traitement : 72 H soit au total 1330 mg/kg en 72 H.
N-acétylcystéine FLUIMUCIL® Amp injectable 5 g/25 ml	A >= 7,5 g E >= 150 mg/kg	Dose de charge 150 mg/kg dans 250 ml de G5% en 15 à 30 min. Puis 50 mg/kg dans 500 ml de G5% en 4 H. Puis 100 mg/kg dans 1 litre de G5% en 16 H.
Bilan hépatique tous les jours durant 3 j - Per os : ne pas l'associer avec le charbon activé.		
Néostigmine PROSTIGMINE® Amp 0,5 mg/1 ml	-Anticholinergiques -Curares -Test de myasthénie	A : 0,04 à 0,05 mg/kg E : 0,01 mg/kg

Naloxone NARCAN® Amp 0,4 mg/ml	Opiacés Morphine, Codéine (dépression respiratoire)	Diluer 1 Amp.+ 9 ml NaCl 0,9% Titration : 2 ml en IVL puis 1 ml toutes les 2-3 min. Max : 10 mg
Le but est la correction de la dépression respiratoire et <u>non le réveil</u> du patient. Patients dépendants aux opiacés : commencer par des doses plus faibles (0,1 à 0,2 mg à la fois) vu le risque de symptômes de sevrage aigu.		
OXYGÈNE	- Monoxyde de carbone - Cyanure (fumées d'incendie)	Masque à haute concentration avec débit 12 à 15 l/min. Durée 12 H minimum
PPSB KASKADIL® 250 UI/10 ml 500 UI/20 ml	Surdosage AVK (Sintrom®)	1 ml (25 unités) par kg de poids en IVL (en 3 min)
Pralidoxime CONTRATHION® Amp 200 mg/10 ml	Insecticides organophosphorés	Perfusion : 200 à 400 mg toutes les 4 à 6H E : 20 à 40 mg/kg
Protamine Sulfate PROTAMINE® Amp 50 - 100 mg	Surdosage héparine	50 mg/10 min 1 flacon de 10 ml dans une seringue PSE, vitesse 6ml/H
Il faut tenir compte du temps écoulé depuis l'administration de l'héparine. Effets indésirables : allergie, hypotension et bradycardie.		
Pyridoxine VITAMINE B6® 250 mg/5 ml	Isoniazide (INH)	1 g par g d'INH
Phytoménadione VITAMINE K1® Amp. 10 mg	- Surdosage Sintrom® - Raticides AVK	0,5 à 1 ampoule en IVL ou buvable, surveillance INR durant 2 – 3 jours
Trihexyphénidyle ARTANE® 10 mg/5 ml	Syndromes extrapyramidaux des neuroleptiques	A : 4 à 15 mg/j IM E : per os 2 à 6 mg/j

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **CENTRE DE TOXICOLOGIE QUÉBEC** : Bulletins d'information toxicologique, <http://www.inspq.qc.ca/ctq>
2. **HACHELAF M.**: Les toxidromes, Réanimation 15 (2006) 364–369
3. **MÉGARBANE B. & Col.**: Intoxications graves par médicaments et substances illicites en réanimation, Réanimation 15 (2006) 332–342
4. **OMÉDIT** : Guide des antidotes d'urgence, mars 2009. <http://www.omedit-centre.fr>
5. **SRLF** : Épuration digestive lors des intoxications aiguës, X^{ème} conférence de Consensus, 1992