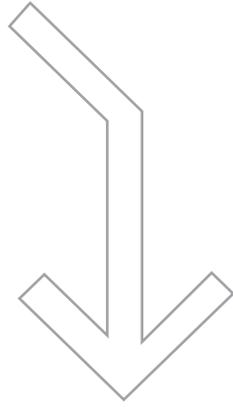


# MAJBOOK 02



iECN

2<sup>e</sup> ÉDITION ACTUALISÉE

## MAJBOOK

Toute la spécialité, par le Major

## CARDIOLOGIE PNEUMOLOGIE

Alexis Maillard  
Lina Jeantin

Préface du Pr Claire Le Jeune  
Professeur à l'Université Paris Descartes

**MED-LINE**  
Editions

**Éditions MED-LINE**  
74 Boulevard de l'Hôpital  
75013 Paris  
Tél. : 09 70 77 11 48  
**www.med-line.fr**

*CARDIOLOGIE PNEUMOLOGIE (N°. 02) - MAJBOOK - TOUTE LA SPÉCIALITÉ, PAR LE MAJOR*  
*2<sup>e</sup> ÉDITION ACTUALISÉE*  
ISBN : 978-2-84678-286-9  
© 2021 ÉDITIONS MED-LINE

Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement des auteurs, ou de leurs ayants droit ou ayants cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.



## Préface du Pr Claire Le Jeunne

Publier les notes du major à l'Examen Classant National de médecine 2018, voilà une idée originale qui mérite tout notre intérêt.

Les notes qui deviennent fiches sont des documents uniques. Élaborées avec beaucoup de soin et de sens pratique, elles permettent de faire une révision d'un item en quelques dizaines de minutes.

Tout compte dans une fiche : la présentation, le jeu des couleurs, le choix des abréviations. C'est un énorme travail original fait à partir de sources différentes, des photocopiés, des manuels, le cours de l'enseignant, un article. Tout document jugé informatif peut contribuer à la touche finale de la fiche qui s'élabore et se complète petit à petit pour devenir définitive en général la dernière année.

En l'occurrence une fiche concerne un item du programme du 2<sup>e</sup> cycle des études médicales sachant qu'il y en a 362 au total.

Cette méthodologie des fiches a traversé les temps, j'ai moi-même travaillé avec cette technique pour préparer le concours de 1977 et ce n'est que récemment que j'ai accepté l'idée de m'en séparer, tant l'énergie mise pour les préparer et le travail que cela symbolise sont considérables.

La taille de cet ouvrage de 1900 pages nous montre bien la somme des connaissances que nous demandons à nos étudiants de métaboliser. Chaque année davantage, car la médecine – et les connaissances scientifiques qui s'y rattachent – progresse à pas de géant et doit se spécialiser.

Il faut donc trouver des moyens pour pouvoir assimiler un programme aussi important sachant qu'en médecine, il n'y a pas d'impasse possible. C'est bien ce que nous montrent Alexis Maillard, Major aux iECN 2018, et Lina Jeantin, 71<sup>e</sup> aux iECN 2018, dans ce recueil.

Ils abordent toutes les questions du programme sous forme de fiches présentées selon l'ordre du programme. Ils ont traité tous les items. Ils ont fait des fiches synthétiques brillantes qui leur ont permis d'avoir un classement exceptionnel.

Cet ouvrage permettra à ceux qui n'ont pas commencé le travail minutieux dès le début de DFASM de pouvoir rattraper le temps et de s'approprier les fiches ainsi élaborées.

Elles sont complémentaires de l'enseignement à la faculté qui se veut éminemment pratique et qui ne revendique pas l'exhaustivité surtout dans la dernière année des études.

Merci aux Éditions Med-Line d'avoir voulu valoriser ce travail et ainsi reconnaître son importance.

Nous lui souhaitons tout le succès qu'il mérite.

Pr Claire LE JEUNNE  
Professeur de Thérapeutique à l'Université Paris Descartes  
Ex vice doyen à la pédagogie

## Remerciements

Nos remerciements tous particuliers aux auteurs et aux éditeurs des livres suivants, qui nous ont autorisés à reproduire certaines iconographies de leurs ouvrages, au sein de notre livre, dans un souci d'aider le lecteur et de rendre l'ouvrage plus pédagogique.

- *Cancérologie*, Livre du Collège, Collège National des Enseignants en Cancérologie (CNEC), Ouvrage coordonné par le Pr Philippe Giraud et le Pr Jean Trédaniel, Editions Med-line
- *Dermatologie*, UE ECN en dossiers progressifs, Félix Pham, Guillaume Rougier, Editions VG
- *Dermatologie, vénérologie*, iKB, Pr Philippe Bahadoran, Alexandra Picard, Frédéric Mantoux, Emeline Castela, Editions VG
- *Chirurgie générale, viscérale et digestive*, Livre du Collège, Collège Français de Chirurgie générale, viscérale et digestive, Editions Med-line
- *Douleur, Soins palliatifs et accompagnement*, 3<sup>e</sup> édition, Livres des Collèges : Société Française d'Étude et de Traitement de la Douleur (SFETD), la Société Française d'Accompagnement et de Soins Palliatifs (SFAP) et la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR)
- *Guide pratique d'Ophthalmologie*, Dr Patrice Vo Tan - Dr Yves Lachkar, Editions VG
- *Guide pratique de Pédiatrie*, Daniel Berdah, Marc Bellaïche, Editions VG
- *Gynécologie Obstétrique*, iKB, Pr Blandine Courbière, Pr Xavier Carcopino, Editions VG
- *Hépatologie, Gastrologie-entérologie, chirurgie viscérale*, iKB, Jean-David Zeitoun, Ariane Chryssostalis, Pr Jérémie Lefevre
- *Imagerie médicale*, KB, Mickaël Soussan, Editions VG
- *iECN+ Imagerie*, Pr Ivan Bricault, Raphaël Girard, Julien Frandon, Mehmet Sahin, Editions VG
- *Neurologie*, 12<sup>e</sup> édition, Nicolas Danziger, Sonia Alamowitch, Editions Med-line
- *Orthopédie-Traumatologie*, 7<sup>e</sup> édition, Guillaume Wavreille, Editions Med-Line
- *Ophthalmologie*, iKB, Allan Benarous, Tich Ludovic Le, Editions VG
- *Orthopédie-Traumatologie*, iKB, Sylvain Bodard, Grégory Edgard-Rosa, Arié Azuelos, Claude Aharoni, Editions VG
- *Parasitoses et mycoses*, L'entraînement IECN, Pr Patrice Bourée, Editions Med-Line
- *Parasitoses et mycologie en poche*, Pr Patrice Bourée, Editions Med-Line
- *Pédiatrie*, iKB, Marc Bellaïche, Editions VG
- *Radiologie-Imagerie*, 2<sup>e</sup> édition, sous la direction du Pr Nathalie Boutry, Editions Med-Line
- *Radiodiagnostic, Imagerie médicale et médecine nucléaire*, 116 dossiers à interpréter, Michaël Soussan, Ingrid Faouzzi, Editions Med-Line
- *Rhumatologie*, iKB, Pierre Khalifa, Editions VG

## Introduction par les auteurs

La préparation de l'iECN est une épreuve complexe et de longue haleine par la masse considérable des connaissances nécessaires et par la ténacité dont il faut faire preuve. Et cette épreuve est rendue d'autant plus ardue que les supports de connaissances sont disparates, souvent peu synthétiques et de qualité inégale.

Avec cet ouvrage, constitué de la somme revue et actualisée de nos fiches pour la préparation au concours, nous proposons un support homogène, synthétique et complet pour la préparation des iECN. Le Majbook paru en un seul volume (avec tous les items de l'iECN) est désormais également décliné par spécialités pour ceux d'entre vous qui préfèrent réviser de cette façon. Au total 10 volumes qui traitent de la Pédiatrie (volume 1), de la Cardiologie-Pneumologie (volume 2), de la Neurologie, Psychiatrie et addictologie (volume 3), de la Santé publique, médecine légale, médecine du travail, pharmacologie (Volume 4), de la Gynécologie, obstétrique, urologie, néphrologie (Volume 5), de la Dermatologie, maladies infectieuses (Volume 6), de l'Hépto-gastro-entérologie, Endocrinologie, diabétologie, nutrition (Volume 7), de la Cancérologie, hématologie, Douleur, Soins palliatifs, Gériatrie, MPR (Volume 8), de la Médecine interne, immunologie, Rhumatologie, Orthopédie (Volume 9), de Urgences Réanimation, anesthésie, Ophtalmologie, ORL et Chirurgie maxillo-faciale (Volume 10).

Ces fiches nous ont accompagnés tout au long de notre externat. Elles ont été créées et enrichies à partir de nos cours, de nos stages, de nos conférences, et de toute la bibliographie utile tout au long de notre préparation. Elles donnent, pour chaque item, un contenu organisé et adapté à la réponse aux questions à choix multiples. Elles ne font pas l'impasse sur la compréhension qui est, de notre point de vue, le ciment de la mémorisation.

La présentation utilise des couleurs pour faciliter la lisibilité. Les points essentiels sont mis en valeur afin de hiérarchiser les connaissances et rendre l'apprentissage à la fois plus agréable et plus efficace. Des schémas et tableaux de synthèses viennent encore consolider les points importants du texte.

Enfin, nous avons souhaité intégrer à cet ouvrage une iconographie en couleurs (photographies, imagerie radiologique, schémas explicatifs, etc.) afin de fixer les concepts et image-clés qu'il est nécessaire d'avoir en tête le jour J.

Nous espérons que ces fiches vous aideront autant qu'elles nous ont aidés pour la préparation des iECN et vous permettront d'atteindre la spécialité dont vous rêvez.

Bon courage à tous !

Alexis Maillard, Major aux iECN 2018  
Lina Jeantin, 71<sup>e</sup> aux iECN 2018

## Les auteurs

**Alexis Maillard** est arrivé Major à l'iECN 2018. Il a débuté ses études de médecine à la faculté de médecine de Grenoble. Après un master 2 en neurosciences intégratives à l'École Normale Supérieure, il a poursuivi son externat à Paris Descartes. Il choisit la spécialité de Maladies infectieuses et tropicales en Ile de France.

**Lina Jeantin** est classée 71<sup>e</sup> à l'iECN 2018. Elle intègre la promotion 2013 de l'école de l'Inserm, où elle poursuit un double cursus médecine-sciences. Elle est également interne en Maladies infectieuses et tropicales en Ile de France et souhaite allier une activité de recherche fondamentale à sa pratique clinique.

Ouvrage coordonné par le **Dr Sylvain Bodard**, classé 7<sup>e</sup> à l'ECN 2013, Conférencier d'Internat.



# Sommaire\*

## PARTIE 1 : CARDIOLOGIE

### UE 6 : Maladies transmissibles - Risques sanitaires - Santé au travail

Item 149	Endocardite infectieuse .....	17
Item 150	Surveillance des porteurs de valve et prothèses vasculaires.....	22

### UE 8 : Circulation - Métabolismes

Item 218	Athérome : épidémiologie et physiopathologie. Le malade poly-athéromateux.....	27
Item 219	Facteurs de risque cardio-vasculaire et prévention.....	29
Item 221	Hypertension artérielle de l'adulte.....	31
Item 223	Artériopathie oblitérante de l'aorte, des artères viscérales et des membres inférieurs ; anévrismes.....	42
Item 225	Insuffisance veineuse chronique. Varices.....	52
Item 228	Douleur thoracique aiguë et chronique.....	54
Item 229	Électrocardiogramme : indications et interprétations.....	57
Item 230	Fibrillation atriale .....	75
Item 231	Valvulopathies .....	79
Item 232	Insuffisance cardiaque de l'adulte.....	87
Item 233	Péricardite aiguë .....	94
Item 234	Troubles de la conduction intracardiaque.....	98
Item 235	Palpitations .....	104
Item 236	Souffle cardiaque chez l'enfant.....	109

### UE 10 : Le bon usage du médicament et des thérapeutiques non médicamenteuses

Item 326-2	Prescription et surveillance des antithrombotiques.....	115
------------	---	-----

### UE 11 : Urgences et défaillances viscérales aiguës

Item 327	Arrêt cardio-circulatoire.....	127
Item 329-1	Prise en charge immédiate pré-hospitalière et à l'arrivée à l'hôpital, évaluation des complications chez un polytraumatisé.....	132
Item 334	Syndrome coronarien aigu .....	142
Item 337	Malaise, perte de connaissance, crise comitiale chez l'adulte.....	154

\* Les items sont traités dans leur intégralité (et pas uniquement la partie Cardiologie ou Pneumologie), afin de faciliter l'apprentissage. Ainsi par exemple dans le cas de la Sarcoïdose, la partie pneumologie est abordée, mais aussi les autres atteintes, dermatologiques, etc.

## PARTIE 2 : PNEUMOLOGIE

<b>➤ UE 3 : Maturation - Vulnérabilité - Santé mentale - Conduites addictives</b>		
Item 73	Addiction au tabac .....	163
<b>➤ UE 4 : Perception - Système nerveux - Revêtement cutané</b>		
Item 108	Troubles du sommeil de l'enfant et de l'adulte .....	169
<b>➤ UE 6 : Maladies transmissibles - Risques sanitaires - Santé au travail</b>		
Item 151-1	Infections broncho-pulmonaires communautaires.....	183
Item 151-2	Bronchiolite aiguë du nourrisson .....	195
Item 155	Tuberculose de l'adulte et de l'enfant .....	198
Item 180	Accidents du travail et maladies professionnelles : définitions et enjeux .....	209
<b>➤ UE 7 : Inflammation - Immunopathologie - Poumon - Sang</b>		
Item 184	Asthme et rhinite .....	219
Item 199	Dyspnée aiguë et chronique.....	228
Item 200	Toux chez l'enfant et l'adulte (avec le traitement).....	232
Item 201	Hémoptysie .....	237
Item 202	Épanchement pleural .....	240
Item 203	Opacités et masses intrathoraciques chez l'enfant et l'adulte.....	244
Item 204	Insuffisance respiratoire chronique.....	252
Item 205	Bronchopneumopathie chronique obstructive chez l'adulte et l'enfant.....	256
Item 206	Pneumopathie interstitielle diffuse.....	264
Item 207	Sarcoïdose .....	273
<b>➤ UE 8 : Circulation - Métabolismes</b>		
Item 222	Hypertension artérielle pulmonaire de l'enfant et de l'adulte.....	283
Item 224	Thrombose veineuse profonde et embolie pulmonaire.....	287
<b>➤ UE 9 : Cancérologie - Onco-hématologie</b>		
Item 306	Tumeurs du poumon, primitives et secondaires.....	301
<b>➤ UE 11 : Urgences et défaillances viscérales aiguës</b>		
Item 354	Détresse respiratoire aiguë du nourrisson, de l'enfant et de l'adulte. Corps étranger des voies aériennes	
et 355	supérieures .....	311
Item 356	Pneumothorax.....	321

### Les items suivants sont traités dans d'autres volumes de la Collection :

- Item 188 : Pathologies auto-immunes est traité dans le volume de Médecine Interne.
- Item 220 : Dyslipidémies est traité dans le volume d'Endocrinologie.
- Item 328 : Etat de choc est traité dans le volume de Réanimation.
- Item 333 : Œdème de Quincke et anaphylaxie est traité dans le volume de Réanimation.

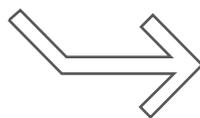
# Abréviations

<b>AA</b>	Air ambiant	<b>CIM</b>	Classification internationale des maladies
<b>AAH</b>	Allocation adulte handicapé	<b>CIVD</b>	Coagulation intravasculaire disséminée
<b>AAN</b>	Anticorps anti-nucléaires (= FAN)	<b>CI</b>	Chlore
<b>AAP</b>	Anti-agrégant plaquettaire	<b>CMUc</b>	Couverture universelle maladie complémentaire
<b>Ac</b>	Anticorps	<b>CMV</b>	Cytomégalovirus
<b>ACH</b>	Acétyl-Choline	<b>CPDPN</b>	Centre pluridisciplinaire de diagnostic prénatal
<b>ACR</b>	Arrêt cardiorespiratoire	<b>CPK</b>	Créatine phospho-kinase
<b>AD</b>	Antidépresseur	<b>CRIP</b>	Cellule de recueil des informations préoccupantes
<b>ADH</b>	Anti-diurétique hormone (hormone anti-diurétique)	<b>CTCG</b>	Crise tonico-clonique généralisée
<b>ADK</b>	Adénocarcinome	<b>CV</b>	Cordes vocales, cardiovasculaire, champ visuel
<b>ADP</b>	Adénopathies	<b>D</b>	Droit, droite
<b>ADT</b>	Antidépresseur tricyclique	<b>DA</b>	Dopamine
<b>AEEH</b>	Allocation d'éducation enfant handicapé	<b>DALA</b>	Déficit androgénique lié à l'âge
<b>AG</b>	Anesthésie générale	<b>DDB</b>	Dilatation des bronches
<b>AIT</b>	Accident ischémique transitoire	<b>DLCO</b>	Diffusion Libre du CO
<b>AL</b>	Anesthésie locale	<b>DMLA</b>	Dégénérescence maculaire liée à l'âge
<b>ALR</b>	Anesthésie loco-régionale	<b>DR</b>	Décollement de rétine
<b>AMM</b>	Autorisation de mise sur le marché	<b>DSM</b>	Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders
<b>AMS</b>	Atrophie multi-systématisée	<b>DT</b>	Douleur thoracique, Delirium tremens
<b>AOMI</b>	Artérite oblitérante des membres inférieurs	<b>DT1, DT2</b>	Diabète de type 1, 2
<b>APA</b>	Allocation personnalisée d'autonomie	<b>EAL</b>	Examen d'une anomalie lipidique
<b>ARM</b>	Angiographie par résonance magnétique	<b>EBV</b>	Epstein-Barr virus
<b>ARS</b>	Agence régionale de santé	<b>EDC</b>	Épisode dépressif caractérisé
<b>ASE</b>	Aide sociale à l'enfance	<b>EDTSA</b>	Écho-doppler des troncs supra-aortiques
<b>ATB</b>	Antibiotique, antibiothérapie	<b>EEG</b>	Électro-encéphalogramme
<b>ATCD</b>	Antécédents	<b>EER</b>	Épuration extra-rénale
<b>ATIII</b>	Antithrombine III	<b>EG</b>	État général
<b>AV</b>	Acuité visuelle	<b>EI</b>	Effet indésirable
<b>AVC</b>	Accident vasculaire cérébral	<b>EMG</b>	Électromyogramme
<b>AVF</b>	Algie vasculaire de la face	<b>ENMG</b>	Électro-neuromyogramme
<b>AVK</b>	Anti-vitamine K	<b>EP</b>	Embolie pulmonaire
<b>AVP</b>	Accident de la voie publique	<b>EPP</b>	Électrophorèse des protéines plasmatiques
<b>AVS</b>	Auxiliaire de vie scolaire	<b>ES</b>	Effet secondaire
<b>BAT</b>	Biopsie de l'artère temporale	<b>ETO</b>	Échographie trans-oesophagienne
<b>BAV</b>	Bloc atrio-ventriculaire ou Baisse de l'acuité visuelle	<b>ETT</b>	Échographie trans-thoracique
<b>BB-</b>	Bêta bloquants	<b>F</b>	Fille, femme
<b>BGN</b>	Bacille Gram Négatif	<b>FAN</b>	Facteur anti-nucléaire (= AAN)
<b>BK</b>	Bacille de Koch, par extension tuberculose	<b>FCS</b>	Fausse couche spontanée
<b>BPCO</b>	Bronchopneumopathie chronique obstructive	<b>FdR</b>	Facteur de risque
<b>BU</b>	Bandelette urinaire	<b>FN</b>	Faux négatifs
<b>BZD</b>	Benzodiazépines	<b>FO</b>	Fond d'oeil
<b>C2G, C3G</b>	Céphalosporine de 2 <sup>e</sup> , de 3 <sup>e</sup> génération	<b>FP</b>	Faux positifs
<b>Ca</b>	Calcium	<b>G</b>	Gauche, Garçon
<b>CAE</b>	Conduit auditif externe	<b>GDS</b>	Gaz du sang
<b>CAI</b>	Conduit auditif interne	<b>GDS en AA</b>	Gaz du sang en air ambiant
<b>CAT</b>	Conduite à tenir	<b>GEM</b>	Glomérulonéphrite extra-membraneuse
<b>CBH</b>	Claude-Bernard-Horner	<b>GEPA</b>	Granulomatose éosinophile et polyangéite
<b>CBP</b>	Cancer broncho-pulmonaire	<b>GEU</b>	Grossesse extra-utérine
<b>CCR</b>	Cancer colorectal	<b>GGT ou γGT</b>	Gamma-glutamyl-transférase
<b>CDAPH</b>	Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées	<b>GNMP</b>	Glomérulonéphrite membrano-proliférative
<b>CE</b>	Corps étranger	<b>GNRP</b>	Glomérulonéphrite rapidement progressive
<b>CHC</b>	Carcinome hépato-cellulaire	<b>GPA</b>	Granulomatose avec poly-angéite
<b>CI</b>	Contre-indication	<b>GPAO</b>	Glaucome primitif à angle ouvert

<b>GR</b>	Globule rouge	<b>LP</b>	Libération prolongée
<b>H</b>	Homme	<b>M</b>	Mois (3M = 3 mois)
<b>H1</b>	Récepteurs histaminergiques de type 1	<b>MAF</b>	Mouvements actifs foetaux
<b>HBP</b>	Hypertrophie bénigne de prostate	<b>MAP</b>	Menace d'accouchement prématurée
<b>HBPM</b>	Héparine de bas poids moléculaire	<b>MAV</b>	Malformation artério-veineuse
<b>HDJ</b>	Hôpital de jour	<b>MCV</b>	Maladie cardio-vasculaire
<b>HED</b>	Hématome extra-dural	<b>MDPH</b>	Maison départementale des personnes handicapées
<b>HELLP</b>	Hemolysis, Elevated liver enzymes, Low platelets	<b>MG</b>	Médecin généraliste
<b>HIA</b>	Hémorragie intra-alvéolaire	<b>MHD</b>	Mesures hygiéno-diététiques
<b>HIV</b>	Hémorragie intra-vitréenne	<b>MI</b>	Membre inférieur
<b>HMG</b>	Hépatomégalie	<b>MID</b>	Membre inférieur droit
<b>HNF</b>	Héparine non fractionnée	<b>MIG</b>	Membre inférieur gauche
<b>HPN</b>	Hydrocéphalie à pression normale	<b>MIN</b>	Mort inattendue du nourrisson
<b>HPN</b>	Hémoglobinurie paroxystique nocturne	<b>MPP</b>	Mal perforant plantaire
<b>HPV</b>	Human papilloma virus	<b>MS</b>	Membre supérieur
<b>HRP</b>	Hématome rétro-placentaire	<b>MSD</b>	Membre supérieur droit
<b>HSA</b>	Hémorragie sous arachnoïdienne (= hémorragie méningée)	<b>MSG</b>	Membre supérieur gauche
<b>HSD</b>	Hématome sous dural	<b>MT</b>	Médecin traitant
<b>HSM, HSMG</b>	Hépatosplénomégalie	<b>MTX</b>	Méthotrexate
<b>HSV</b>	Herpes Simplex virus	<b>N</b>	Normal
<b>HTA</b>	Hypertension artérielle	<b>NA</b>	Noradrénaline
<b>HTAP</b>	Hypertension artérielle pulmonaire, par définition HTP de type 1	<b>Na</b>	Sodium
<b>HTIC</b>	Hypertension intracrânienne	<b>NFS-P</b>	Numération Formule sanguine - Plaquettes
<b>HTP</b>	Hypertension pulmonaire	<b>NGC</b>	Noyaux gris centraux
<b>HTS</b>	hormonothérapie substitutive	<b>NL</b>	Neuroleptiques
<b>HU</b>	Hauteur utérine	<b>NN</b>	Nouveau-né
<b>HyperTG</b>	Hypertriglycéridémie	<b>NOIA (ou NOIAA)</b>	Neuropathie optique ischémique antérieure (aigue)
<b>HypoTA</b>	Hypotension artérielle	<b>NORB</b>	Neuropathie optique rétrobulbaire
<b>IC</b>	Insuffisance cardiaque	<b>NRS</b>	Nourrisson
<b>ICG</b>	Insuffisance cardiaque gauche	<b>OACR</b>	Occlusion de l'artère centrale de la rétine
<b>ICoro</b>	Insuffisance coronarienne	<b>OAP</b>	Œdème aigu du poumon
<b>ID</b>	Immunodépression	<b>OATF</b>	Ostéonécrose aseptique de la tête fémorale
<b>IDM</b>	Infarctus du myocarde	<b>OBACR</b>	Occlusion d'une branche de l'artère centrale de la rétine
<b>IDR</b>	Intra-dermo réaction	<b>OBVCR</b>	Occlusion d'une branche de la veine centrale de la rétine
<b>IHC</b>	Insuffisance hépato-cellulaire	<b>OCT</b>	Tomographie par cohérence optique
<b>IMG</b>	Interruption médicale de grossesse	<b>OEAP</b>	Oto-émissions acoustiques provoquées
<b>INF</b>	Interféron	<b>OG / OD</b>	Oreille gauche / droite
<b>IOA</b>	Infection ostéo-articulaire	<b>OGE</b>	Organes génitaux externes
<b>IOT</b>	Intubation oro-trachéale	<b>OH</b>	Alcool, alcoolisme
<b>IR</b>	Insuffisance rénale (IRC = chronique, IRA = aigue)	<b>OM</b>	Oreille moyenne
<b>IRA</b>	Insuffisance rénale aiguë	<b>OMA</b>	Otite moyenne aigue
<b>IRespC</b>	Insuffisance respiratoire chronique	<b>OMC</b>	Oedème maculaire cystoïde
<b>IRSNA</b>	Inhibiteurs de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline	<b>OMC</b>	Otite moyenne chronique
<b>ISRS</b>	Inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine	<b>OMI</b>	Oedèmes des membres inférieurs
<b>IST</b>	Infection sexuellement transmissible	<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>IU</b>	Infection urinaire	<b>OPP</b>	Ordonnance de placement provisoire
<b>IV</b>	Intraveineux	<b>OSM</b>	Otite séro-muqueuse
<b>IVG</b>	Interruption volontaire de grossesse	<b>OVCR</b>	Occlusion de la veine centrale de la rétine
<b>JPDC</b>	Jusqu'à preuve du contraire	<b>PA</b>	Pression artérielle
<b>K ou K+</b>	Potassium	<b>PAN</b>	Péri-artérite noueuse
<b>KT</b>	Cathéter, cathétérisme	<b>PAP</b>	Pression artérielle pulmonaire
<b>LAF</b>	Lampe à fente	<b>PC</b>	Perte de connaissance, Périmètre crânien
<b>LBA</b>	Liquide broncho-alvéolaire	<b>PCR</b>	Polymerase Chain Reaction
<b>LCR</b>	Liquide céphalo-rachidien	<b>PdC</b>	Produit de contraste
<b>LCS</b>	Liquide cérébro-spinal	<b>PEA</b>	Potentiels évoqués auditifs
<b>LED</b>	Lupus érythémateux disséminé	<b>PEC</b>	Prise en charge
<b>LGM</b>	Lésions glomérulaires minimes		

<b>PIO</b>	Pression intra oculaire	<b>TDM TAP</b>	Tomodensitométrie Toraco-Abdomino-Pelvienne
<b>PMI</b>	Protection maternelle et infantile	<b>TDM Tx</b>	Tomodensitométrie du thorax
<b>PNA</b>	Pyélonéphrite aiguë	<b>TdR</b>	Trouble du rythme
<b>PO</b>	Per os	<b>TED</b>	Troubles envahissant du développement
<b>POM</b>	Paralysie oculomotrice	<b>TFI</b>	Troubles fonctionnels intestinaux
<b>POP</b>	Pillule oestro-progestative	<b>THM</b>	Traitement hormonal substitutif
<b>PP</b>	Post-partum	<b>THM</b>	Traitement hormonal de la ménopause
<b>PPR</b>	Photocoagulation pan-rétinienne	<b>TJ</b>	Turgescence jugulaire
<b>PPS</b>	Projet personnalisé de soins	<b>TO</b>	Tonus oculaire
<b>PR</b>	Polyarthrite rhumatoïde	<b>TP</b>	Taux de prothrombine
<b>PSP</b>	Paralysie supra-nucléaire progressive	<b>TR</b>	Toucher rectal
<b>PTx</b>	Pneumothorax	<b>TS</b>	Tentative de suicide
<b>PUMA</b>	Protection universelle maladie	<b>TSA</b>	Troncs supra aortiques
<b>QI</b>	Quotient intellectuel	<b>TV</b>	Tachycardie ventriculaire
<b>RAA</b>	Rhumatisme articulaire aigu	<b>TVC</b>	Thrombose veineuse cérébrale
<b>RCIU</b>	Retard de croissance intra-utérin	<b>TVO</b>	Trouble ventilatoire obstructif
<b>RCV</b>	Risque cardio-vasculaire	<b>TVR</b>	Trouble ventilatoire restrictif
<b>RD</b>	Rétinopathie diabétique	<b>Tx</b>	Thorax
<b>RGO</b>	Reflux gastro-oesophagien	<b>TXA2</b>	Thromboxane A2
<b>RHJ</b>	Reflux hépato-jugulaire	<b>UGD</b>	Ulcère gastro-duodéal
<b>RM</b>	Rétrécissement mitral	<b>VADS</b>	Voies aérodigestives supérieures
<b>RPCA</b>	Résistance à la protéine C activée (= déficit en facteur V)	<b>VB</b>	Voies biliaires
<b>RPM</b>	Réflexe photomoteur	<b>VHA (VHB, C, D, E)</b>	Virus de l'hépatite A (B, C, D, E)
<b>RPM</b>	Rupture prématurée des membranes	<b>VIH</b>	Virus de l'immunodéficience humaine
<b>RSA</b>	Revenu de solidarité active	<b>VitD</b>	Vitamine D
<b>RTx</b>	Radio de thorax		
<b>S</b>	Semaine (3S = 3 semaines)		
<b>SA</b>	Semaines d'aménorrhée (36SA = 36 semaines d'aménorrhée)		
<b>SAOS</b>	Syndrome d'apnée obstructive du sommeil		
<b>SAPL</b>	Syndrome des antiphospholipides		
<b>SAT-VAT</b>	Sérologie antitétanique - Vaccination antitétanique		
<b>SAU</b>	Service d'accueil des urgences		
<b>SB</b>	Substance blanche (cérébrale)		
<b>SC</b>	Sous-cutané		
<b>Sd</b>	Syndrome		
<b>SdG</b>	Signe de gravité		
<b>SEP</b>	Sclérose en plaques		
<b>SG</b>	Substance grise (cérébrale)		
<b>SGS</b>	Syndrome de Goujerot-Sjögren		
<b>SMG</b>	Splénomégalie		
<b>SN</b>	Syndrome néphrotique		
<b>SNG</b>	Sonde naso-gastrique		
<b>SpA</b>	Spondylarthrite		
<b>SpO2</b>	Saturation en oxygène de l'hémoglobine		
<b>SRAA</b>	Système rénine angiotensine aldostérone		
<b>ssi</b>	Si et seulement si		
<b>SSR</b>	Soins de suite et de réadaptation		
<b>Staph</b>	Staphylocoque		
<b>TA</b>	Tension artérielle		
<b>TA</b>	Troubles de d'adaptation		
<b>TAG</b>	Trouble anxieux généralisé		
<b>TC</b>	Tronc cérébral, Trauma crânien		
<b>TCA</b>	Trouble du comportement alimentaire		
<b>TCA</b>	Temps de Céphaline activée (équivalent du TCK)		
<b>TCC</b>	Thérapie Cognitivo-comportementale		
<b>TCK</b>	Temps de Céphaline Kaolin (équivalent du TCA)		
<b>TDAH</b>	Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité		
<b>TDM AP</b>	TDM abdomino-pelvien		





**Partie** **1**

**CARDIOLOGIE**





# Maladies transmissibles - Risques sanitaires - Santé au travail

ITEM 149 Endocardite infectieuse

ITEM 150 Surveillance des porteurs de valve et prothèses vasculaires



# Endocardite infectieuse

**OBJECTIFS CNCI :** Diagnostiquer une endocardite infectieuse.

- Connaître les portes d'entrées et les agents infectieux les plus fréquemment en cause.
- Connaître les grands principes du traitement médical et chirurgical.
- Connaître la prévention des endocardites infectieuses.

## • Généralités

- **Epidémiologie**
  - i ~ **2000 cas/an** / **mortalité = 20%** / Valvulopathie sous-jacente dans 60% / H > F
  - **Cœur gauche** 90% des cas (Ao ou mitrale) > tricuspide > pulmonaire
  - 20% des endocardites sur prothèses avec 20-30% de mortalité (> EI classique)
  - **Facteurs de risque**
    - **Cardiopathie à risque** / Sclérose valvulaire dégénérative
    - **Toxicomanie IV** / Actes invasifs (cathéter central, pacemaker...) / **dispositifs intracardiaques**
    - Diabète / hémodyalise / Mauvaise hygiène bucco-dentaire
  - **EI associé aux soins : 25% des cas**

<b>Cardiopathie à haut risque (A)</b>	<p><b>1. Prothèses valvulaires</b> (mécaniques ou bioprothèse)</p> <p><b>2. ATCD d'EI</b></p> <p><b>3. Cardiopathie congénitale cyanogène</b> avec shunt <u>persistant</u> et dérivation chirurgicale (= non opérée)</p>
<b>Cardiopathie à risque modérée (B)</b>	<p><b>Valvulopathies :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>IAo &gt; IM &gt; RAo</b></li> <li>- <b>Epaississement valvulaire</b></li> </ul> <p><b>Autres :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CMH</b> obstructive (souffle)</li> <li>- <b>Bicuspidie aortique</b></li> <li>- <b>Cardiopathie congénitale non cyanogène</b> (sauf communication inter-atriale non à risque)</li> </ul>

## 1. Microbiologie

- **Germes responsables (sur valve native)**
  - **Staphylocoque** (40%) : **Staphylocoque aureus** (30%) +++ / Staphylocoques à coagulase négative (10%)
    - ⇒ **Porte d'entrée** : Cutanée / matériel endovasculaire (cathéter, dialyses, pacemaker...) / **toxicomanie IV ++**
  - **Streptocoques** (30%) : **Oraux** (*S. viridans*) / **S. gallolyctus = bovis** (groupe D) / rarement SGA-SGB
    - **Porte d'entrée** : Bucco-dentaires +++ / **polypes coliques** (groupe D)
  - **Entérocoques ++** (10%) : Digestive / urinaire / toxicomanie IV / dialysé...
  - **Germes HACCEK** (8%) : **BGN** bucco-dentaires nécessitant cultures prolongées
    - *Haemophilus spp* : *influenzae* / *parainfluenzae* / *aphrophilus* / *paraphrophilus*
    - *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (= *Aggregatibacter*)
    - *Capnocytophaga canimorsus*
    - *Cardiobacterium hominis*
    - *Eikenella corrodens*
    - *Kingella kingae*
  - **Autres bactéries et champignons** (*Candida*)
  - **!! si hémocultures négatives** (5-10%) : évoquer
    - **Prise d'ATB ++** / HACCEK (rare) / *Candida* (toxicomanie...) / anaérobies
    - **Coxiella +++** : en 1<sup>ère</sup> intention surtout si prothèse
    - **Zoonoses** : **Lyme** / fièvre Q (*Coxiella burnetti*) / brucellose (*Brucella*) / **Bartonelle**
    - **Intracellulaires** : Chlamydia / Mycoplasme / Légionnelle
    - *Tropheryma whipplei*
  - **Polymicrobienne** (3%)

## 2. Diagnostic

### Critères diagnostiques de Duke modifiés par les recommandations ESC 2015

Critères majeurs		Critères mineurs
<b>Hémocultures positives</b> - 2 différentes pour germe typique : ⇒ HACCEK / Streptocoques oraux ou D / <i>S. aureus</i> / Entérocoque communautaire - ≥ 2 à <b>12h d'intervalle</b> pour germes non typiques - 1 seule pour <i>Coxiella burnetii</i> (ou recherche <b>IgG</b> positive) <b>Imagerie positive</b> - <b>ETT ou ETO</b> : végétation / abcès / <b>désinsertion prothèse</b> - <b>TEP-FDG</b> : Fixation valve - <b>TDM cardiaque</b> : lésions para-valvulaires		Fièvre > 38°C Terrain: cardiopathie à risque / toxicomanie Phénomènes vasculaires (embolie, purpura, érythème...) Phénomènes immunologiques (Osler, Roth, NG, FR...) Hémoculture ou imagerie positives et compatibles mais non typique (ne remplissant pas les critères majeurs)
Diagnostic d'endocardite si :		
Endocardite certaine	Microorganisme sur culture ou examen histologique végétation / embols / abcès intra-cardiaque Ou Lésion histologique : végétation ou abcès intra-cardiaque avec aspect histologique endocardite Ou critères cliniques : 2 majeurs ou 5 mineurs ou 1 majeur + 3 mineurs	
Endocardite possible	1 critère majeur et 1 critère mineur ou 3 critères mineurs	

### Clinique

- Signes positifs en faveur d'une endocardite
    - Souffle cardiaque +++ : apparition ou la modification d'un souffle
    - Signes extra-cardiaques
      - Signes cutanés (10% des cas) = Conséquences immunologiques ++
        - Purpura pétéchial vasculaire (infiltré) : muqueuse buccale / conjonctive / MI
        - Faux-paranis d'Osler ++ (pathognomonique) : nodosité douloureuse / fugace / pulpe doigts ou orteils
        - Érythème palmo-plantaire (de Janeway)
        - Hippocratisme digital
      - Néphropathie glomérulaire
      - Signes ophtalmologique : Tâches Roth FO (taches blanchâtres avec hémorragies) / purpura conjonctival
      - Signes articulaires : arthralgie des membres / lombalgie (recherche spondylodiscite) / myalgie / arthrite
      - SMG
  - Complications : cf infra
  - !! Formes trompeuses : Fièvre nue / SMG / Arthralgie-lombalgies / Complication inaugurale (IC ou AVC fébriles ++)...
- **Diagnostiques différentiels** : Endocardite non infectieuse avec végétations valvulaires
    - Cancer = endocardite marastique
    - Lupus systémique avec SAPL = endocardite de Libman-Sacks

## 3. Examens complémentaires

- **Pour diagnostic positif**
  - **Hémocultures ++++** : **En urgence** / **avant tout ATB** / Prévenir le labo
    - **Modalités : 3 prélèvements** dès l'entrée **sur 24h espacées > 1h**
      - Sauf sepsis grave : 2-3 hémoc en moins d'une heure → démarrage ATB en urgence
      - Sur 3 ponctions veineuses différentes (ne pas prélever au travers d'un cathéter)
    - !! Si hémocultures négatives (5-10%) : n'élimine pas le diagnostic
      - ATB préalables : interruption (hors forme grave) et **répéter 3 hémocultures** après 72h
      - Pas ATB préalables :
        - Sérologie *Coxiella burnetii* et *Bartonella sp.*
        - Avis spécialisé → discuter sérologies ou PCR (*Coxiella*, *Bartonella*, *Brucella*, *Legionella*, champignons...)
  - **Echographies cardiaques : ETT + ETO**
    - Si forte présomption malgré échographie négative → **répétition à 7 jours** même sous ATB
    - **Végétations ++** / fuite / mutilation (abcès, perforation) / **Désinsertion prothétique**
  - **TDM cardiaque (couplée à l'échographie)** : endocardite sur **valve mécanique** et native
  - **TEP-TDM** : pour endocardite sur corps étranger = pacemaker / **valve mécanique** (non validé sur valves natives)
  - **Si chirurgie valvulaire** : étude microbiologies + histologie des prélèvements

- **Pour évaluation du retentissement**
  - NFS-CRP / RTx / ECG de repos (**troubles de conduction** ou **troubles du rythme**) : tracé de base puis ECG quotidien
  - Emboles septiques = **bilan d'extension +++** : Toute EI doit avoir son **imagerie cérébrale** et son **TDM-TAP**
    - **TDM (ou IRM) cérébrale** : **systématique** même si pas d'anomalie neurologiques **avant chirurgie valvulaire**
    - **TDM TAP** : **systématique** (cf infarctus rénaux, etc)
    - **!! Si EI du cœur droit** : **TDM thoracique** suffit généralement
  - **± FO** (non systématique) : recherche de **tâches de Roth** (nodules cotonneux fréquent)
  - **Immunologie** : possible positivité
    - **FR**
    - **ANCA** (aspécifique ++)
    - Consommation voie classique du complément (**↓CH50** et **C4**, éventuellement C3)
- **Pour diagnostic étiologique** : recherche de la **porte d'entrée** selon le germe
  - **Selon le germe**
    - **Streptocoques oraux** :
      - **Porte d'entrée** : Bucco-dentaire et ORL
      - **Examens complémentaire à faire** : Panoramique dentaire / Examen dentaire et ORL
    - **Streptocoques D** :
      - **Porte d'entrée** : Digestive (**risque ↑ si CCR**)
      - **Examens complémentaire à faire** : **Coloscopie +++**
    - **Streptocoques B et entérocoques** :
      - **Porte d'entrée** : Uro-génital, digestif
      - **Examens complémentaire à faire** : **ECBU / Echographie ± TDM, ± coloscopie**
    - **S. aureus et staphylocoques coagulase négative** :
      - **Porte d'entrée** : Peau (perfusion, cathéter...)
      - **Examens complémentaire à faire** : Culture cathéter ± doppler et **hémocultures différentielles**
    - **Entérobactéries**
      - **Porte d'entrée** : Uro-génital, digestif
      - **Examens complémentaire à faire** : **ECBU / Echographie ± TDM, ± coloscopie**
    - **HACCEK**
      - **Porte d'entrée** : Bucco-dentaire
      - **Examens complémentaire à faire** : Panoramique dentaire / Examen dentaire et ORL
    - **Candida**
      - **Porte d'entrée** : Peau (perfusion, cathéter...) ou digestif (neutropénique)
      - **Examens complémentaire à faire** : Culture cathéter ± doppler

#### 4. Principales complications

- **Cardiaques** : **1<sup>ère</sup> cause de mortalité** et **1<sup>ère</sup> indication chirurgicale**
  - **IC aiguë (gauche ++)** ± OAP : complication la plus fréquente / par fuite valvulaire
  - **Autres** (plus rares) :
    - Abcès myocardique (septal ou annulaire) → **troubles de conduction** / **BAV sur abcès septal +++**
    - Péricardite / Myocardite / Insuffisance coronarienne (embolie, abcès compressif...)
- **Neurologiques**
  - **Embolie septique** : TDM ou IRM cérébrale et **examen neurologique systématique**  
⇒ **Tout signe neurologique fébrile doit faire évoquer EI**
  - **Anévrisme mycotique** : risque d'hémorragie **méningée** ou HIP (**CI aux AVK +++**)
  - **Localisation septique secondaire** : méningite purulente / abcès cérébral
- **Emboliques** : 45% des patients
  - **EI gauches** :
    - **Cérébrales** (25%) : **2<sup>nde</sup> cause de mortalité**
    - **Extra-cérébrales** (30%)
      - **Rate / rein / foie** : abcès ou infarctus → TDM-TAP
      - **Membres** : ischémie aiguë ou subaiguë → pouls périphériques
      - **Coronaires** : ischémie myocardique → **ECG + troponines ± coronarographie**
      - **Peau** : hémorragie sous-unguéale en flammèches
      - **Articulation** : mono ou oligo-arthrites / spondylodiscite
    - **Anévrismes infectieux** (« mycotique ») : **contre-indiquent les AVK**  
⇒ **Localisations variées** : cerveau / aorte abdominale / coronaires
  - **EI droite** : **EP** souvent multiples et massives (abcès, infarctus pulmonaire)

- **Infectieuses**
  - Non maîtrise infection (fièvre ± bactériémie) malgré ATB bien conduite après **7-10 jours**
  - **Générale** : spondylodiscite / sepsis ou choc septique
  - **Complications locorégionales** de la porte d'entrée
- **Immunologiques** : Atteintes type vascularite
  - **Clinique** : Purpura vasculaire / **Faux panaris d'Osler** / Erythème palmoplantaires **Janeway** / Hippocratisme digital
  - **Paraclinique** :
    - **GNRP** : **Protéinurie** / hématuries / glomérulonéphrites
    - **Consommation voie classique complément** : ↓ CH50 et C4 ± C3
    - **Cryoglobuline** / **Facteur rhumatoïde** (aspécifique) / **ANCA positifs** (aspécifique)
- **Complications rénales** : **Glomérulonéphrite pauci-immune**

## 5. Pronostic

- **Facteurs de mauvais pronostic**
  - **Terrain** : Endocardite **sur prothèse** / IC chronique / Diabète / immunodépression
  - **Aigues vs subaiguës** : aigue = de moins bon pronostic
  - **Germes** : **S. aureus** / pneumocoque / BGN / levures
  - **Localisation** : coeur gauche (valve aortique)
  - **4 FdR de mortalité** : **Âge** / **S. aureus** / **IC** (1<sup>ère</sup> cause mortalité) / **Complication cérébrale** (2<sup>nde</sup> cause mortalité)
    - Ex : mortalité d'une EI à staphylocoque sur valve mécanique = 30 % / streptocoque sur valve native = 10 %

## 6. Traitement

- **Traitement symptomatique**
  - **Hospitalisation systématique** enUSIC (si SdG) ou médecine (+++)
  - **Traitement d'un OAP** / **Traitement d'un choc**
- **Traitement médicamenteux = antibiothérapie**
  - **ATB bactéricide prolongée (4 à 6S), synergique / parentérale (IV)** pendant toute la durée
  - **Durée raccourcie possible** : 2S si EI non compliquée sur valve native à streptocoque parfaitement sensible à la pénicilline
  - **ATB probabiliste** en urgence (après 3 hémocultures +++), double et synergique
    - **Si** : **Sepsis grave** / Forte suspicion clinique EI / **chirurgie vasculaire en urgence** (= défaillance hémodynamique)
    - **!!** Indication formelle en cas de **Sepsis** / **troubles de conduction** / **emboles**

	Non allergique pénicilline	Allergique pénicilline
El communautaire sur valve native ou prothèse > 12M	Amoxicilline + oxacilline + Gentamicine	Vancomycine + Gentamicine
El précoce sur prothèse < 12M ou associé au soins	Vancomycine + Gentamicine + Rifampicine	

- **Sinon ATB documentée** : **β-lactamine forte dose IV + gentamicine** si EI **compliquée** ou prothèse ou entérocoques
  - Si EI à staphylocoque sur valve prothétique → ajouter de la **rifampicine**
  - **Schéma thérapeutique adapté aux hémocultures** :
    - **Pas d'allergie à la pénicilline** :

		Valve natives	Valves prothétiques
<i>Staphylococcus aureus</i>	MétiS	Oxacilline ± gentamicine ( <b>cefazoline</b> si allergie)	Oxacilline + gentamicine + <b>rifampicine</b>
	MétiR	<b>Vancomycine</b> ± gentamicine	Vancomycine + gentamicine + <b>rifampicine</b>
<b>Streptocoques</b>		Amoxicilline (ou Ceftriaxone) ± gentamicine 1M si β-lactamine seule ou 15j si bithérapie aminoside	
<b>Entérocoques</b>		<b>Amoxicilline + gentamicine</b> Si <i>E. faecalis</i> de haut niveau de résistance à la gentamicine ou IR : Amox + Ceftriaxone (Synergie) <b>!! E. faecium = souvent résistant à l'amoxicilline</b>	

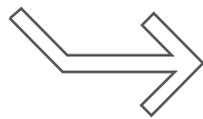
- **Allergie à la pénicilline** :

		Valve natives	Valves prothétiques
<i>Staphylococcus aureus</i>	MétiS	<b>Vancomycine</b> ± gentamicine	Vancomycine + gentamicine + <b>rifampicine</b>
	MétiR	Vancomycine ± gentamicine	Vancomycine + gentamicine + <b>rifampicine</b>
<b>Streptocoques</b>		<b>Vancomycine</b> ± gentamicine	
<b>Entérocoques</b>		<b>Vancomycine</b> + gentamicine	

- **HACCEK** : Ceftriaxone ± gentamycine
- **Atypiques**
  - **Brucella** : Doxycycline + cotrimoxazole + rifampicine 3M PO
  - **Coxiella** : **Doxycycline + hydroxychloroquine** (alcalinise le phagolysosome et ainsi passe les cyclines de bactériostatique → bactéricide) ou **ofloxacin** > 18M
  - **Legionella** : Erythromycine + rifampicine ou ciprofloxacine
  - **Bartonella** : Ceftriaxone ou amoxicilline + rifampicine (doxycycline si allergie)
- **Traitement chirurgical** : 50% des patients sont opérés
  - **Indications**
    - **En urgence (< 24h) = Hémodynamique** : **Choc** cardiogénique / **IC** / IA ou IM aigue
    - **Rapidement (sous quelques jours)**:
      - **Infection non maîtrisée** :
        - Localement (abcès cardiaque etc...) / **Echec ABT** adaptée à J7-10 / Infection **fongique** (Candida +++)
        - **Indication microbiologique** : certains germes non maîtrisable par ATB seule
          - Pseudomonas / Coxiella / Brucella
          - **BMR** sans effet bactéricide possible (*Pseudomonas*)
          - Endocardite à hémoculture négative d'évolution défavorable
        - **Risque embolique** :
          - végétations volumineuses (> 10mm) après un épisode embolique
          - végétations très volumineuses (> 15mm) sans épisode embolique
          - embols répétés
      - **!! Indications chirurgie très larges si valve prothétique**
    - **Modalités** : Conservateur (++) si localisation **mitrale** / non conservateur si localisation **aortique**
  - **Traitement étiologique**
    - **!! Rechercher et traiter systématiquement la porte d'entrée** +++ en fonction nature AI
    - Soins dentaires
    - Retrait cathéter / CE / pacemaker
  - **Traitement des complications**
    - **AVC** : **CI des AVK** (cf anévrismes mycotiques)
    - **Abcès ou troubles de conduction** : SEES / isoprénaline / **chirurgie en urgence** / pacemaker au décours ++
    - **OAP ± choc cardiogénique** : cf traitement symptomatique supra
  - **Place des traitements anti-coagulants** : Anti-coagulant ou antiagrégant **non indiqué** dans EI
    - **EI sous anti-coagulant** : poursuivi **si indispensable** (prothèse valvulaire mécanique ou FA)
      - ⇒ Remplacement AVK → HNF les deux premières semaines et arrêt si hémorragie cérébrale
    - **Si EI sous antiagrégant** : poursuivi sauf hémorragie majeure
  - **Surveillance**
    - Clinique ++
    - Biologiques
      - **Hémocultures quotidiennes** jusqu'à négativation / **ECG + ETT répétées** (≥ 1x/S)
      - Dosage sérique des aminosides et glycopeptides
      - **Créatinémie** : régulière

## 7. Prévention de l'endocardite (I et II)

- **Prophylaxie de l'endocardite chez le valvulopathe**
  - Bilan ORL et stomato (dentaire) **annuel**
  - Hygiène bucco-dentaire et cutanée stricte (éviter toute effraction : piercings, tatouages...)
  - **En cas de prothèse valvulaire** : **Carte**
- **Antibioprophylaxie**
  - **Justifiée uniquement chez patients groupe A** :
    - **Prothèses** valvulaires ou **ATCD EI** ou **Cardiopathie congénitale** cyanogène non opérée ou **depuis < 6M**
    - **ET** devant subir **soins dentaires** suivant : manipulation gencive ou région péri-apicale ou effraction muqueuse
  - **Modalité**
    - **1h avant le geste**: amoxicilline 2g per os
    - **Si allergie à la pénicilline**: clindamycine 600 mg PO



**UE**

**10**

# **Le bon usage du médicament et des thérapeutiques non médicamenteuses**



Prescription et surveillance des antithrombotiques



# Prescription et surveillance des antithrombotiques\*

## I. Anti-agrégant plaquettaire (AAP)

- **Aspirine :**
    - **Mode d'action :**
      - Inhibiteur des **Cyclo-Oxygénase** (COX1 ++ et ± COX2) de façon **irréversible** (acétylation d'un site Serine)
        - ⇒ Diminue le taux de Thromboxane A2 (pro-aggrégant)
      - **Effet irréversible dans les plaquettes** (sans noyaux avec une durée vie 7 jours) ≠ endothélium
        - **arrêt de l'effet 7 jours** après l'arrêt de
      - **Autres effets :**
        - **Anti inflammatoire et antalgiques** (dose > 500 mg)
        - **Effet anti-cancéreux** (adénocarcinome coliques ++)
    - **Posologie : AAP << AI ou antipyrétique**
      - **Dose de charge SCA** : 300 mg
      - **Dose entretien coronaropathie ou AVC** : 75 mg/j
      - **Dose AI et antipyrétique** : 500mg à 2g/j
    - **Voie d'administration** : PO (dizaines de min) ou IV possible
    - **Indications** : Prévention **secondaire** de toute **coronaropathie / AOMI / AVC A VIE**
    - **Effets secondaires** :
      - **Saignement et intolérance gastrique** association avec IPP dans situations à risque
      - **Allergies** : rare ++
      - **Sd de Vidal** = asthme / polypose nasal / intolérance à l'aspirine et aux sulfites
    - **Contre-indications** : **UGD** en évolution / Saignement pathologique en cours / Allergie documentée
    - **Situations à risque hémorragiques et aspirine :**
      - **Règles à respecter ++**
        - **Après SCA avec pose de stent : retarder tout acte invasif non urgent** à risque hémorragique
          - **Stent nu** : > 4 semaines
          - **Actif** : > 6 mois
        - **!! Pour très nombreux actes à risque hémorragique** (chirurgie, endoscopie...) ne pas arrêter aspirine
        - **Risque très important** (chirurgie ORL / neurologiques / urologiques) : **arrêt 5 jours pré-op** puis **reprise immédiate** après l'acte
  - **Thiénopyridines et ticagrelor** : Clopidogrel / prasugrel / ticagrelor
    - **Mode d'action :**
      - **bloque la voie de l'ADP** par blocage du **récepteur P2Y12** → Effets additifs à ceux de l'aspirine
      - **Thiénopyridines** : pro-drogues effet **irréversible** / **!! Ticagrelor : pas prodrogue et effet réversible**
      - **Clopidogrel** : **Prodrogue** métabolisé ++ par **CYP2C19** +++
      - **!! 15-20%** des patients ont une faible métabolisation → **peu d'effet**
      - **Elimination** :  $T_{1/2} = 8h$
      - **Prasugrel** : Prodrogue mais moins sensible métabolisation / **Elimination** :  $T_{1/2} = 7h$
      - **Ticagrelor** (famille des cyclopentyl-thiazolo-pyrimidine) :
        - **pas de métabolisation** pour être actif ++
        - **Effet réversible**
- **Posologies :**
    - **Clopidogrel** : Dose de **charge = 300-600** (4-8 cp) mg puis **entretien 75 mg/j** (1 cp) en 1 prise
    - **Prasugrel** : Dose de **charge = 60 mg** (6 cp) puis **entretien 10 mg /j** (1 cp) en 1 prise
    - **Ticagrelor** : Dose de **charge = 180 mg** (2 cp) puis **entretien 90 mg** (1 cp) **2x/j**

- Effets secondaires et contre-indications :
  - Clopidogrel : TGI fréquent mais transitoires < 15j / éruptions cutanée / **Résistance possible**
  - Prasugrel :
    - Effets secondaires : idem Clopidogrel mais **plus de risque hémorragique**
    - Contre-indications absolues : risque d'hémorragie cérébrale = **ATCD AVC** (ischémique ou hémorragique)
    - Contre-indications relatives : > 75 ans / < 60 kg (sujet les plus à risque de saignement)
  - Ticagrelor :
    - Effets secondaires : **dyspnée / bradycardie** réversibles à l'arrêt traitement (effet adénosine) / **hyperuricémie**
    - Contre-indications : **ATCD AVC hémorragique**
- Contre-indications communes : **IHC sévère** / saignement pathologique en cours / troubles hémostasie
- **Anti-GPIIb/IIIa** : Abciximab / Eptifibatide (antagoniste peptidique) / Tirofiban (antagoniste non peptidique)
  - inhibe la voie finale commune adhésion + agrégation Plaquettes → médicament très puissant
  - **Seulement en IV** sur de très courtes périodes
  - Indications : De moins en moins utilisé / indications spécialisées
  - Effets secondaires :
    - **Fort risque hémorragique**
    - Abciximab : thrombopénie (4%)
  - Contre-indications : **situation à risque hémorragique** important
    - **AVC** : ischémique < 1 mois / ATCD AVC hémorragique
    - **Tumeur / malformation / anévrisme intracrânien**
    - **Chirurgie majeure ou trauma important < 2 mois**
    - **HTA sévère non contrôlée (> 200 mmHg)**
    - Association de 2 anti GPIIb/IIIa

## II. Anticoagulants

### 1. Généralités

- **Héparines = anticoagulants parentéraux**
  - Médicaments :
    - Héparine non fractionnée (HNF) : héparine IV / Calciparine (SC)
      - ⇒ GAG sodiques ou calciques extraits d'intestin de porcs / hétérogènes avec différent PM
    - Héparines de bas poids moléculaires (HBPM) : enoxaparine / tinzaparine / nadroparine...
      - ⇒ Fraction plus réduite de la chaîne d'héparine
    - Apparentés : **fondaparinux / danaparoïde / bivalirudine**
  - Mode d'action :
    - **HNF et HBPM : cofacteur de l'antithrombine III**
      - ⇒ facilite l'interaction entre ATIII / thrombine / facteur Xa
    - **Fondaparinux : anti-Xa**
  - Pharmacocinétique
    - **HNF** : effet **immédiat** après injection / effet moins prévisible car biodisponibilité 25%
      - **T<sub>1/2</sub> : 1h**
      - Nécessite injection au IVSE ou plusieurs injections SC/j (3x Calciparine)
    - **HBPM** : T<sub>1/2</sub> plus long → 1 ou 2 injections SC par jours selon les molécules
      - ⇒ Plus prévisible car biodisponibilité 100%
    - **Fondaparinux** : T<sub>1/2</sub> long IV ou SC 1x/j
  - Elimination :
    - **HNF** : Fixation protéique sur **macrophages** / endothélium / foie... élimination **saturable par RE** et faiblement par le rein
    - **HBPM et fondaparinux : rénale +++**
  - Antidote : HNF = **sulfate de protamine** (actif sur HNF et HBPM mais pas sur fondaparinux)

- **Posologies :**
  - **HNF :**
    - **Préventif : Calciparine 0.2 mL (5000 UI) x 2/j**
    - **Curatif :**
      - **En IV :** bolus **80 UI/kg** (environ **5000 UI**) puis **18UI/kg/h (500 UI/kg/j)**
      - **Surveillance : héparinémie**
        - **4h après modification** de posologie et **minimum 1x/j**
        - Héparinémie cible : 0.3-0.7 UI/mL → surveiller héparinémie si allongement spontané du TCA
        - Possible monitoring sur TCA (cible 2-3) mais moins fiable
      - **En SC : 500 UI/kg/j en 2 à 3 injections**
        - Si 2 injections : surveiller TCA **6h après 3<sup>ème</sup> injection**
        - Si 3 injections : surveiller TCA **4h après 3<sup>ème</sup> injection**
        - **!!** préférer les HBPM à l'HNF puis relais précoce AVK
  - **HBPM :** fonction du poids du sujet (précis ++)
  - **Préventif**
    - **Enoxaparine SC :**
      - Thromboprophylaxie médicale : **4 000 UI/j (! PAS de 2 000 UI/j)**
      - **En chirurgie : 2000 ou 4000 UI/j**
    - **Fondaparinux : 2.5mg/j** en médecine et en chirurgie
  - **Curatif :**
    - **Enoxaparine et Daltéparine : 100 UI/kg x 2/j**
    - **Tinzaparine : 175 UI /kg 1x/j = le seul en 1 injection par jour**
    - **Fondaparinux selon poids :** PAS d'antidote
      - < 50kg : 5mg/j
      - 50 à 100kg : 7.5 mg/j
      - > 100kg : 10mg/j
- **Surveillance**
  - **Effet thérapeutique de l'HNF**
    - **Mesure : héparinémie** (cible = **0.3-0.7/mL**)
    - Premier test **effectué à H4-H6** après début du traitement adaptation dose héparine
    - Vérification TCA et adaptation de l'héparine au moins **1x/j**
  - **HBPM :** sauf exception pas besoin de mesure
    - **Indication de activité anti-Xa : âge avancé / IR modéré** (30-60 ml/min) / obésité ou poids très faible / Risque hémorragique ou manifestation hémorragique (C.Hemato)
      - ⇒ **!!** Ne sert pas à la mesure de l'activité anticoagulante mais **uniquement pour recherche surdosage**
    - **Modalité :** 4h après 3ème injection si 2 inj/j / Au moins après la deuxième injection si 1 inj/j
    - La cible dépend de l'HBPM
- **Effets secondaires :**
  - Complications **hémorragiques** +++ (HNF > HBPM)
  - **Thrombocytopenie induite par l'héparine (TIH)** ++ (rare)
  - Atteintes cutanées (macules / papules érythémateuses) : lié thrombocytopenie
  - **Autres complications rares :** **ostéoporose** / alopécie / élévation transaminases / **priapisme**
- **Contre-indication :**
  - Fondaparinux et HBPM formellement contre-indiqués dans **l'insuffisance rénale** en curatif
    - ⇒ DFG **Cockroft** < 20 mL/min pour Tinzaparine et < 30 mL/min pour Enoxaparine ou fondaparinux
  - HBPM contre-indiquée de façon relative en préventif si IR (DFG < 30 mL/min)
  - **!! pas injection IM** sous anticoagulation curative
  - **!! Fondaparinux CI pendant la grossesse**
- **Héparinoïdes et apparentés**
  - **Danaparoïde**
    - **Indications :** Patients avec **TIH** nécessitant un anti-coagulant
    - **Principes :** substituer l'héparine induisant la TIH par un autre anticoagulant SC ou IV non allergisant
  - **Bivalirudine :** anticoagulant IV
    - ⇒ **Indications :** angioplasties coronaires

- **Anti-vitamine K**
  - **Médicaments** : Anticoagulant administrable par **VO** et utilisable pour traitement au long cours
    - **AVK de référence** : **Warfarine** (Coumadine®)
    - **Autres** : **Fluindione** ++ (Préviscan®)/ acénocoumarol
    - **!! La fluindione ne doit plus être initié comme nouveau traitement** (mais peut être renouvelée si patient déjà sous traitement) (ANSM 2018)
  - **Mode d'actions** :
    - Bloque la synthèse hépatique des facteurs **II-VII-IX-X** de la coagulation
    - Par antagonisme compétitif de l'époxyde-réductase responsable de la réduction de VitK
    - Inhibe également synthèse des **protéine C et S** (anticoagulants circulants)
  - **Pharmacocinétique**
    - **Délai d'action long** longue demi-vie de cofacteurs VitK dépendant (IX++)
    - **Efficacité pleine** : **3-5j**
  - **Posologie** : pas de doses définies
    - ⇒ **Dose de départ** : Warfarine 5-7mg / Fluindione 10-20 mg adaptées en fonction INR
  - **Relais héparine-AVK**
    - **Pas de dose de charge** → risque pro-coagulant
    - **!! Dans le cadre d'une FA non emboligène il est recommandé d'initier un traitement par AVK sans couverture initiale par héparine** (ANSM 2018)
      - ⇒ sur-risque thrombotique < risque hémorragique induit par le chevauchement
    - **2 conditions d'arrêt héparine** :
      - **≥ 5 jours** de chevauchement AVK-héparine
      - **2 INR efficaces à 24h d'intervalle** : généralement **2-3**
        - **Pour MTEV** : **2-3** / SAPL artériel : 3 à 4.5 / pour valve mécanique : 2.5 à 3.5 / pour prothèse mitrale : 4 à 4.5
        - Cours fac : INR mesuré à la 60<sup>e</sup> heure puis toutes les 48h jusqu'à obtention INR > 2, puis 2x/S les 15 premiers jours / puis 1x/M ou dans la semaine suivant un nouveau traitement
  - **Surveillance au long cours** : **INR** (International Normalized Ratio)
    - **Valeur normale sans traitement** : **1** / cible avec traitement **AVK = 2-3**
    - **Surveillance +++** : lors de l'instauration traitement puis de plus en plus espacé
      - **2x/semaine** pendant 15j puis **1x/semaine** pendant 15j puis 2x/mois le second mois puis **1x/mois**
      - **Minimum** : **1x/mois** pour les traitements au long cours
    - **Education patient +++** : seuil INR / complications et conduite à tenir / éviter co-prescription...
  - **Effets secondaires** :
    - **Hémorragies** (IC chez le vieux ++)
    - **Nécroses cutanées** (rares) : à l'initiation traitement (thrombose veineuses dues à inhibition PC initiale)
    - **Tératogènes** ++ : CI grossesse T1
  - **Interactions** : AVK très lié aux protéines plasmatiques
    - **Métabolisé CYP450 +++** : **!! attention inhibiteur** (amiodarone / macrolides / diltiazem)
    - **Inhibiteur des CYP450 +++**
  - **Antidote** :
    - **PPSB** (initiale des 4 facteurs inhibés par les AVK) : action très rapide
    - **Vitamine-K** : action en quelques heures
- **Anticoagulants oraux directs**
  - **Mode d'action** : Inhibition facteur **II** ou **Xa**
    - **Inhibiteur facteur II** : dabigatran
    - **Inhibiteur facteur Xa** : rivaroxaban / apixaban / edoxaban
  - **Pas d'antidote sauf dabigatran** : **idarucizumab** (Fab : fragment d'Ac monoclonal humanisé)
    - ⇒ En urgence utiliser CCP ou FEIBA (concentré des facteurs prothrombiniques activés)
  - **!! AOD contre-indiqués dans le SAPL**
  - **Pharmacocinétiques** :
    - **Elimination** : rénale pour tous
      - **Dabigatran** : éliminé +++ par le rein
      - **Rivaroxaban** : élimination rénale 33%
      - **Apixaban** : élimination rénale 22%
      - → **évaluation fonction rénale** impérative avant traitement puis dans le suivi

- **Demi-vie différente** : nb de prises /j différentes
- **Délais d'action rapide** (2h après 1<sup>ère</sup> prise)
- **!! CI si DFG < 30mL/min**
- **Indications établies** :
  - **TVP-EP** (au choix contre héparine + relai AVK)
  - **FA non valvulaire en 1<sup>ère</sup> intention**
- **Surveillance** : pas de tests biologiques mais perturbe la plupart des tests de coagulation (TCA/INR/TP...)
  - ⇒ Pas de surveillance biologique
- **Interférences médicamenteuses ++**
- **Associations contre-indiqués** : Ciclosporine-tacrolimus / itraconazole / kétoconazole
- **Contre-indication** : **IR < 30mL/min** / patient VIH sous **IP** / **azolés**
- **Posologie en anticoagulation curative** :
  - **Rivaroxaban** : **15 mg x2/j** pendant 21 jours puis **20 mg x1/j**
    - **Diminuer à 15mg/j après les 21 premiers jours si ≥ 2 FdR** :
      - Clairance entre **30 et 50mL/min**
      - Âge > **75 ans**
      - Poids < **50 kg**
  - **Apixaban** : **10 mg x2/j** pendant 7 jours puis **5 mg x2/j** pour 3-6M et au-delà **2.5 mg x2/j**
- **Relais AOD-AVK** :
  - **Prescrire AOD (posologie habituelle) + AVK associé jusqu'à un INR > 2**
  - Dosage du premier INR après 48h
- **Posologie préventive en chirurgie orthopédique programmée** :
  - **Dabigatran** : **110mg x2 1x/j**
    - ⇒ à diminuer à 75mg x2/j si > 75 ans ou IR modérée (30 à 50 mL/min) ou amiodarone associée
  - **Rivaroxaban** : **10mg/j** / non recommandé si clairance < 15mL/min
  - **Apixaban** : **2.5 mg x2/j**
- **Cas particuliers de prescription des anticoagulants**
  - **Âgés** : posologies standards à faible risque hémorragique
    - Réduction des doses dans les traitements curatifs
    - Surveillance **anti-Xa** pour HBPM curatif
  - **IR sévère** : Clairance < 30 ml/min
    - **HBPM et fondaparinux** : **CI** en curatif (déconseillés en préventif)
    - **AOD** : **CI**
    - **AVK** : surveillance plus rapprochée de l'INR
  - **Femmes enceintes** : **HBPM ou HNF** avec surveillance biologique mensuelle
    - **!! PAS de** : fondaparinux / AVK (tératogène dès S6) / AOD (jamais validés chez la femme enceinte)

## 2. Chirurgie et AVK

- **Actes pouvant être réalisés sans interruption des AVK** :
  - **Conditions** : **INR = 2-3** à contrôler avant le geste
  - **Actes** :
    - **Chirurgie cutanée**
    - Chirurgie de la **cataracte**
    - Actes de rhumatologie à **faible risque hémorragique** : infiltration +++
    - Certains actes de chirurgie bucco-dentaire : dont **extraction dentaires**
    - Certains actes d'**endoscopie digestive**
- **Actes nécessitant interruption des AVK** :
  - **Objectif** : **INR < 1.5** (1.2 avant neurochirurgie) au moment de l'intervention
  - **Faible risque thrombotique** : **FA sans ATCD** embolique ou **MTEV** à risque modéré
    - Arrêt des AVK sans relais pré-opératoire par héparine **4-5 jours avant**
    - Reprise des AVK dans les **24-48h** ou, si impossible, héparine dose curative si risque hémorragique contrôlé
    - **!!** Jamais de reprise avant 6h post-opératoire
  - **Fort risque thrombotique** : **Valve mécanique** ou **FA avec ATCD** embolique ou **MTEV** à haut risque
    - Arrêt des AVK et **relais pré-opératoire** par héparine dose curative
    - Reprise des AVK dans les 24-48h ou, si impossible, héparine dose curative si risque hémorragique contrôlé

- **!!** Jamais de reprise avant 6h post-opératoire
- **Modalité du relais pré-opératoire :**
  - **Mesurer INR 7 à 10 jours avant l'intervention**
    - **Si INR est en zone thérapeutique :**
      - **Arrêt AVK 4-5 jours** avant intervention
      - Introduction héparines curative : 24-48h après la dernière prise AVK (selon demi-vie)
    - **Si INR non en zone thérapeutique :** avis médico-chirurgical
  - **Mesurer l'INR la veille de l'intervention :** Si > 1.5 → **5 mg VitK PO** avec contrôle matin l'intervention
  - **Il est souhaitable que les interventions aient lieu le matin**
  - **Arrêt préopératoire des héparines :**
    - **HNF IVSE :** arrêt **4-6 h** avant la chirurgie
    - **HNF sous-cutanée :** arrêt **8-12h** avant la chirurgie
    - **HBPM :** dernière dose **24h** avant l'intervention
- **NB - MTEV à haut risque :**
  - TVP proximale ou EP < **3M** / MTEV **récurrente idiopathique** (n ≥ 2)
  - → filtre cave en préopératoire est discutée au cas par cas
- **Héparine en relais des AVK :** à **dose curative** avec 3 options
  - ⇒ **HNF IVSE** ou **HNF SC** (2-3x/j) ou **HBPM SC**
- **Chirurgie ou acte invasif non programmé :**
  - **Mesurer INR** à l'admission du patient et administrer **5 mg VitK**
  - **Si délai ne permet pas atteindre seuil hémostatique avec VitK :** INR < 1.5 (ou < 1.2 si neurochirurgie)
    - **Administrer du CCP** selon le RCP et contrôler l'INR avant l'intervention
    - **Contrôle de l'INR 6-8 h** après l'intervention
  - **Prise en charge postopératoire :** idem actes programmés

### 3. Prévention de la MTEV

- **Prévention de la MTEV en chirurgie ou médecine :**
  - **Prévention de la MTEV en médecine :**
    - **40 ans ET ≥ 1** parmi : Polytrauma / suite d'IDM / AVC ischémiques / IC / insuffisance respiratoire aiguë
    - **Affection rhumatologique ou MICI ou infection**
      - ⇒ **ET ≥ 1 FdR :** > 75 ans / cancer / ATCD TE / obésité / varices / COP / insuffisance respiratoire ou IC chronique
  - **Prévention de la MTEV en chirurgie :**
    - **Risque chirurgical**

Risque faible	Risque modéré	Risque majeur
Chirurgie générale + âge < 40 sans FdR	Chirurgie générale + âge > 40 sans FdR	<b>Chirurgie de hanche ou du genou</b>
Chirurgie mineure (< 30 min) + âge > 40 sans FdR		<b>Chirurgie carcinologique</b>
		<b>Anomalie de coagulation</b>
		<b>Age &gt; 40 + antécédent de MTE</b>

- **Traitements possibles et posologie :**
  - **HNF :** 5000 UI x2/j
  - **HBPM :** 4000 UI 1x/j
  - **Fondaparinux :** 2.5 mg x1/j
  - **AOD** (Dabigatran ou Rivaroxaban ou Apixaban) : uniquement pour **PTH-PTG**
- **Durée : 7-10 jours SAUF PTH et cancérologie = 28 jours**
- **Modalités :**
  - Traitement généralement débuté **6h avant intervention**
  - **!!** Injection doit être réalisée **≥ 12h avant ou après mise en place ou retrait cathéter péridural**
  - Habituellement administré jusqu'à la sortie hospital
  - Traitement plus prolongé pour chirurgie carcinologique et **PTH ou PTG**

### 4. Accidents hémorragiques sous anti-coagulants

- **Généralités**
  - Incidence d'hémorragies sous AVK > **10% /an** → 1<sup>ère</sup> cause iatrogène d'hospitalisation
  - Accident hémorragique sous héparine : 1-4% en curatif / 1-2% en préventif

- Interactions potentialisant les AVK +++
  - par diminution de la fixation à l'albumine : AINS +++ / ABT / statines / fibrates / sulfamides
  - par inhibition catabolisme hépatique : macrolides / allopurinol / kétoconazole / amiodarone...
  - par augmentation de l'absorption digestive : ralentisseurs du transit (lopéramide)
  - par diminution de la synthèse des facteurs
    - AINS / IHC (!! sur ICD) / amiodarone / cholestase
    - ABT: destruction flore intestinale: ↓ synthèse de vitamine K
- AOD : Incidence des évènements hémorragique comparable aux AVK mais localisations différentes
  - Moins d'hémorragies intra crânienne et **moins d'hémorragie fatale que AVK**
  - Risque d'hémorragies digestives plus élevé

### • Diagnostic

- Recherche hémorragie / facteur déclenchant (médicaments, traumatisme...)
- !! Surdosage + cruralgie = hématome du psoas
- Examens complémentaires
  - Rechercher un surdosage +++
    - si HNF : dosage du TCA → surdosage si **TCA ≥ 5x** témoin
    - si HBPM : dosage de l'activité anti-Xa → surdosage si **anti-Xa > 1**
    - si AVK : dosage de l'INR → surdosage si **INR > 4**
  - Evaluer le retentissement : NFS-P / ECG...
  - Pour caractériser l'hémorragie : selon le contexte (TDMc, EOGD...)

- Hémorragie sous AVK « grave » si ≥ 1 critère parmi
  - Retentissement hémodynamique : PAS < 90mmHg / signes de choc
  - Nécessité d'une transfusion de CG ou d'un geste hémostatique
  - Localisation mettant en jeu le pronostic vital ou fonctionnel
    - intra-crânienne / intra-oculaire / hémarthrose
    - hémothorax / hémopéritoine / hémopéricarde
    - hématome musculaire profond (psoas ++)
    - hémorragie digestive aiguë

### • Traitement

- Surdosage sous AVK : **A connaître +++**
  - Surdosage asymptomatique ou hémorragie non grave : ambulatoire si possible / INR en urgence
    - **CAT selon l'INR** (pour INR cible = 2-3) +++ :
 

INR < 4	pas de saut de prise	pas de Vit. K
4 ≤ INR < 6	saut d'une prise	pas de Vit. K
6 ≤ INR < 10	arrêt des AVK	<b>1-2mg de Vit. K PO</b>
INR ≥ 10	arrêt des AVK	<b>5mg de Vit. K PO</b>
    - Contrôle: **INR à +24H** (lendemain) / même CAT si toujours surdosé
    - Reprise AVK : quand INR cible atteint / à une dose inférieure (adaptation posologie)
    - Surveillance ultérieur : se calque sur mise en route du traitement
  - Surdosage AVK avec hémorragie grave ou potentiellement grave : hospitalière toujours
    - Arrêt des AVK immédiate et totale + mesure INR en urgence
    - Antidotes :
      - VitK 10mg PO (IV à défaut)
      - ET CCP (PPSB) :
        - Si INR disponible : administration PPSB à dose adapté à l'INR (selon le RCP)
        - Si INR non disponible : administration **PPSB 25 UI/kg (soit 1 mL/kg)**
    - Contrôle INR
      - Dosage de l'INR **30min** après le CCP avec un objectif = **INR < 1.5**
      - si non objectif atteint : nouvelle dose de CCP et contrôle INR à 6-8h puis 1/j

- Surdosage sous héparine (HNF ou HBPM)
  - TCA ≥ 5 (ou anti-Xa > 1) sans hémorragie massive : ↓ posologique (HNF: 100UI / HBPM: 10-20UI/kg)
    - Si HNF : discuter arrêt transitoire (1H)
    - Contrôle TCA ou anti-Xa à +H4 / adaptation posologique
  - TCA ≥ 5 (ou anti-Xa > 1) avec hémorragie massive
    - Antidote: **sulfate de protamine** en IVL (1mg pour 100UI) à évaluer
    - Contrôle: TCA ou anti-Xa à +H4 / adaptation posologique

- **Surdosage sous AOD :**
  - **Dabigatran :** antidote (idarucizumab) / Seul AOD dialysable (utilisation exceptionnelle)
  - **Xabans :**
    - **1ère intention :** Utilisation de CPP avec une dose plus élevée que pour surdosage AVK (**30-50 UI/Kg**)
    - **2ème intention : CPP activé (FEIBA®)** → En 1ère intention si hémorragie intracrânienne ou pronostic vital immédiat

## 5. Thrombopénie induite par l'héparine

<b>TIH de type 1 = TIH précoce</b>	Fréquente (20% sous HNF) / <b>précoce</b> (< 5 j) / transitoire <b>Mécanisme non immunologique:</b> par effet pro-agrégant de l'héparine Thrombopénie <b>modérée</b> (< 30%) / <b>jamais compliquée</b> → pas d'arrêt de l'héparine ni traitement
<b>TIH de type 2</b>	Rare (3% HNF ; 1% HBPM) / intervalle libre (> 5 jours) <b>Mécanisme immunologique:</b> auto-immunisation <b>Ac PF4-héparine</b> Thrombopénie <b>sévère</b> (> 40%) / complications fréquentes Arrêt de l'héparine et traitement spécifique

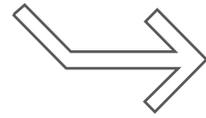
## 6. TIH de type 2 = thrombopénie immuno-allergique à l'héparine (TIAH)

- **Physiopathologie**
  - Liaison **Ac anti-facteur 4 plaquettaire** (F4P ou PF4) avec héparine → thrombopénie de consommation
  - **Risque thrombotique ++** (non hémorragique) → Apparition paradoxale de thromboses veineuse / artérielles
  - **TIAH possible mais rare avec HBPM :** souvent de survenue très tardive (> 3 semaines)
  - **!!** Possible survenue < 5 jours si patient exposé HNF dans les 3 mois précédents
- **Tableau clinique :**
  - **Numération plaquette < 100G/L** et/ou chute sur 2 numérations successives (>30%) sous héparine
  - **TV (TVP++) ou artérielle** (Ao abdominale et ses branches ++): **thrombus blanc** très évocateur à l'embolotomie
  - **Nécrose cutanée au point d'injection** → très spécifique TIH
  - **Résistance à l'héparinothérapie** et/ou extension thrombus initial
  - Thrombose et/ou thrombocytopénie peu après arrêt héparine
- **Diagnostic**
  - **Examen clinique**
    - **Anamnèse: J5 à J8** (jusqu'à **J21** si HBPM / dès J1 si exposition < 3M)
    - **Retentissement: recherche de SdG**
      - **Complication : thromboses** artérielle ou veineuse (EP / AVC / SCA..)
      - **Sd hémorragique: muqueuses ++** (bulles; gingivorragie.. → évoque **CIVD**)
  - **Examens complémentaires**
    - **Pour diagnostic positif**
      - **Plaquettes: P < 100 000/mm<sup>3</sup>** et/ou diminution > 30%
      - **Ac anti-PF4 +++** (anti-facteur 4 plaquettaire) par ELISA (IgG ++)
      - **et Tests fonctionnels :** agrégation plaquettaire en présence d'héparine
    - **Pour évaluation du retentissement**
      - **CIVD** (à toujours rechercher +++): dosage D-Dimères + TP
      - **selon clinique:** écho-doppler veineux, artériel, TDM cérébral, etc.
- **Complications**
  - **CIVD:** (10-20% des cas): **D-Dimères > 500ng/ml / P < 50 G/L** ou **TP < 50%**
  - **Thromboses veineuses:** (30-40% des cas): TVP (souvent extensives) / EP
  - **Thromboses artérielles:** SCA-ST+ / AVC ischémique / ischémie de membre...

- **Traitement**
  - **Arrêt de l'héparine**: immédiat et total dès suspicion
  - **Remplacement de l'héparine (si traitement curatif)**
    - **Héparinoïdes de synthèse +++** : **danaparoïde** sodique IVSE au minimum jusqu'à correction plaquettaire
    - **Alternative** : **lépirudine** → inhibiteur direct de la thrombine
    - Envisager le relai par AVK (début à petites doses) si prévention prolongée
      - ⇒ **!!** une fois Plaquettes normalisés → risque thrombogène à l'introduction
  - **Si TV ou artérielle** : Danaparoïde sodique ou lépirudine à doses curatives
  - **Traitement symptomatique** : **!! jamais de transfusion plaquettaire** / Traitement CIVD...
  - **Relais par AVK** : **!!** jamais à la phase aiguë → **après** réascension des plaquettes
  - **Mesures associées** : **CI A VIE** de l'héparine (HNF et HBPM sauf fondaparinux) / « **carte TIH** »
  - **Surveillance**
    - **NFS-plaquettes** : **≥ 1x/j** jusqu'à normalisation (P > 150 G/L)
    - **Efficacité**: activité anti-Xa pour danaparoïde sodique
- **Prévention +++**
  - **Plaquettes** : avant tout traitement par héparine puis **2x/S jusqu'à J21**
    - **!!** Ssi HBPM surveillance plaquettes non systématique en contexte non chirurgical/non traumatique en l'absence de FdR ([AFSSAPS 2011](#))
    - **FdR** = traitement par HNF/HBPM dans les 6 derniers mois / co-morbidités importantes
  - **Si héparine dans les 3 mois précédant** : surveillance dès l'introduction ++
  - Utilisation préférentielle des **HBPM ou fondaparinux** par rapport à l'HNF
  - **Relais précoce par AVK ou AOD** (dès J1) / ne pas dépasser 1S si possible

### III. Fibrinolyse

- **Thrombolytiques**
  - **Médicaments** : Altéplase / reteplase / ténecteplase
  - **Mode d'action** : Activateur de la fibrinolyse physiologique (plasminogène en particulier)
  - **Indication** : **IV** dans des conditions précises ++
    - **IDM < 12h** : si pas de possibilité angioplastie (éventuellement transport SAMU)
    - **AVC** : vu dans les **4h30** après exclusion cause hémorragique
    - **EP grave avec choc**
  - **Surveillance** : Risque hémorragique +++ (1% AVC)
    - **Clinique +++** (points de ponctions / SU / voie veineuse...)
    - **Groupe sanguin** justifié pour perdre moins de temps si saignement
  - **Contre-indication** : toutes les situations à risque de saignement (± relatives si situation vitale)
    - Allergie connue (urokinase ++)
    - **Risque hémorragique accru** : **trouble coagulation** / thrombopathie sévère / thrombopénie sévère...
    - **Poussée ulcéreuse < 6M**
    - **Chirurgie** : vasculaire < **1 mois** / générale < **10 jours**
    - **Traumatisme grave** / ponction récente des gros vaisseaux
    - Réanimation CP prolongé (massage cardiaque)
    - **Anévrisme** / malformation vasculaire cérébrale
    - **HTA non contrôlée** (> 200mmHg)
    - **AVC < 6 mois**
    - IHC sévère
    - Péricardite aiguë / endocardite aiguë ou subaiguë
    - **Grossesse**



**Partie 2**

**PNEUMOLOGIE**





# Circulation Métabolismes

ITEM 222 Hypertension artérielle pulmonaire de l'enfant et de l'adulte

ITEM 224 Thrombose veineuse profonde et embolie pulmonaire



# Hypertension artérielle pulmonaire

**OBJECTIFS CNCI** : Diagnostiquer une hypertension artérielle pulmonaire de l'enfant et de l'adulte.

## 1. Généralités

- **Circulation pulmonaire**
  - PAPm =  $14 \pm 3$  mmHg et faible résistance
  - **Hypertension pulmonaire (HTP) = PAP moyenne  $\geq 25$  mmHg** mesurée par **cathétérisme cardiaque droit**
- **Cathétérisme cardiaque droit** :
  - Introduction d'un cathéter jusque dans les cavités cardiaque droite puis passage dans le tronc, puis les branches de l'artère pulmonaire
  - Mesure de la pression à chaque étage (OD, VD, tronc pulmonaire)
  - On estime la pression dans l'OG par la pression artérielle pulmonaire d'occlusion (**PAPO**) correspondant à la **pression capillaire pulmonaire** obtenue en obstruant une branche de l'artère pulmonaire et en mesurant la pression en aval de l'occlusion

- **2 types d'HTP** (par définition PAPm  $\geq 25$ mmHg)
  - Si PCP  $\leq 15$  mmHg → **HTP pré-capillaire** : Groupes :
    - 1 = HTAP
    - 3 = HTP associée aux maladies respiratoires / hypoxémies chroniques
    - 4 = HTP thrombo-embolique chronique
    - 5 = HTP multifactorielles
  - Si PCP  $> 15$  mmHg → **HTP post-capillaire** = Groupe 2 (HTP des cardiopathies gauches)

## 2. Classification clinique des HTP

- **Groupe 1 = HTAP**
  - **Hémodynamique** : HTP pré-capillaire
  - **Epidémiologie** : très rare / **Femme > Homme** / Pic de fréquence **30-50 ans** pour les HTAP idiopathiques
  - **Physiopathologie** : **Obstruction vasculaire** → ↑ résistances vasculaires
  - **Etiologies et sous-catégories** : **A connaître ++**
    - **HTAP idiopathique** : **Sans ACTD familial** ou FdR identifié / 40% des cas
      - Maladie orpheline / F > H (2/3) / 6 cas/million d'habitants / pic de fréquence 30-50 ans
    - **HTAP héritable** : Mutation génétique **BMPR2** identifiée / 5% des cas
      - **Sporadique** : sans autres cas dans la famille mais avec mutation génétique
      - **Familiale** : avec ou sans mutation (origine génétique dans la plupart des cas)
    - **HTAP associée** : 15 cas/million d'habitants
      - **Médicaments** :
        - **Confirmé** : Aminorex / **dérivés de fenfluramine** / **benfluorex** / huile de colza frelatée
        - **Vraisemblables** : **amphétamines**
        - **Possibles** : cocaïne et certaines chimiothérapies
      - **Connectivites** : **sclérodermie ++** (10 % des cas) (!! sarcoïdose = type 5)
      - **Hypertension portale**
      - **Cardiopathie congénitale** (cf partie enfant)
      - **VIH** (0.5 % des cas)
      - **Bilharziose**
    - **Maladie veino-occlusive et hémangiomatose capillaire pulmonaire** : Lésions proches de l'HTAP
      - ⇒ lésions de remodelage sur capillaires +++ / veinules +++ / artérioles -
    - **HTP persistante du nouveau-né**
  - **Pronostic** : Sans traitement → décès certain (médiane 2.8 ans) /avant traitement 60% survie à 3 ans

- **Autres groupes :**
  - **Groupe 2 = cardiopathies gauches** (1<sup>ère</sup> cause d'HTP +++): HTP post-capillaire (PCP > 15 mmHg)
    - ⇒ Dysfonction systolique ou diastolique ou valvulopathie mitrale/aortique
  - **Groupe 3 = insuffisances respiratoires** (2<sup>ème</sup> cause d'HTP): HTP pré-capillaire + ↑ modérée de PAPm
    - **BPCO+++** / Maladies restrictives (PID) ou mixte
    - **SAOS** / exposition chronique à la haute altitude / anomalie de développement...
  - **Groupe 4 = HTP post-embolique chronique** (3<sup>ème</sup> cause d'HTP): HTP pré-capillaire
    - ⇒ Risque de **0.5-5 % après EP** / ATCD EP dans seulement 75 % HTP post-embolique chronique
  - **Groupe 5 = Autres**: HTP pré-capillaire
    - **Maladies hématologiques**: **Sd myéloprolifératifs** / splénectomie / Anémies hémolytiques chroniques
    - **Maladies systémiques**: **sarcoidose** / **histiocytose** / lymphangioléiomyomatose / neurofibromatose
    - **Maladies métaboliques**: **glycogénose** / maladie de Gaucher / **dysthyroïdies**
    - **Autres**: MAT pulmonaire **tumorale** / médiastinites fibreuses

### 3. Stratégie diagnostic de l'HTP

- **Diagnostic positif** = Détection et confirmation
  - **Symptomatologie**
    - **Signes d'appels fonctionnels**
      - **Dyspnée**: d'effort qui ↑ progressivement → moindre effort puis repos sur plusieurs mois-années
      - **Autres** (plus tardif): asthénie / lipothymies effort / syncopes / douleurs angineuses (ischémie VD)...
    - **Signes physiques**
      - **Signes d'HTP**:
        - **Signe de Carvalho** = souffle holosystolique d'insuffisance tricuspide ↑ inspiration profonde
        - **Eclat de B2** au foyer pulmonaire / Souffle systolique d'**insuffisance pulmonaire**
        - **Signes d'ICD compliquant HTP**: tachycardie / galop / TJ / RHJ / HMG sensible / OMI / anasarque
  - **Examens complémentaires**
    - **Usuels**: peu sensibles
      - **Imagerie**: grosses artères pulmonaires / **cardiomégalie**
      - **ECG**:
        - **Hypertrophie droite** = DAD / HAD et HVD / BBD / T (-) dans les dérivations antéro-septales et inférieures
        - Parfois flutter ou FA
      - **Biologie**: **NFS + P** (anémie) / **NT-pro-BNP ou BNP**
      - **GDS**
    - **ETT + Doppler ± ETO**: **devant toute suspicion**
      - Estimation de **PAP systolique (PAPs)**
      - **Autres**: vélocité de **fuite pulmonaire** / retentissement droit (HVD + dilatation, septum paradoxal, dilatation de l'OD) / déplacement systolique anneau tricuspide
      - **Bilan étiologique** (cf infra): altération VG / valvulopathie...
      - **Estimation probabilité HTP**:
        - ⇒ **Suspicion d'HTP si PAPs > 35 mmHg** en échographie
    - **Cathétérisme cardiaque droit**
      - **Examen de référence** → **systématique** si suspicion d'HTP
      - **Réalisation de tests pharmacologique vasodilatation** (NO) → **réponse aux traitements** (ICa)
- **Diagnostic étiologique**: Définit le groupe d'HTP
  - **Démarche en 3 étapes**
    - **1**: recherche d'argument pour HTP du groupe 2 ou 3 (les plus fréquent)
    - **2**: éliminer une HTP post-embolie chronique (groupe 4)
    - **3**: différencier HTP du groupe 1 des HTP du groupe 5 + déterminer étiologie de l'HTAP
  - **Éliminer HTP de groupe 2, 3 et 4**:
    - **Examen clinique**: Terrain ou signes cliniques orientant vers pathologie respiratoire ou cardiaque
    - **Examens complémentaires**
      - **EFR**
        - **Sd obstructif ou restrictif** associé à hypoxémie aux GDS → **HTP du groupe 3**
        - **Si HTAP**: débits et volumes pulmonaires normaux avec **DLCO ↓**
        - **± Oxymétrie nocturne** (pas systématique): ssi suspicion SAOS associé à autre affection
      - **ETT (± ETO si besoin)**: **Référence** du **bilan étiologique** de toute HTP / **recherche cardiopathie**
      - **TDM thoracique**: **Pathologies pulmonaires chroniques** (groupe 3) / **MTEV chronique** (groupe 4)
        - ⇒ **!!** Normalité n'exclut pas le groupe 4

- **Scintigraphie pulmonaire ventilation/perfusion** : **Systématique** si suspicion **MTEV chronique** +++
  - Si mismatch (défaut perfusion avec ventilation normale) → **Groupe 4**
  - Si normale → **exclut HTP post-embolique**
- **Recherche HTAP (groupe 1)** :
  - **Interrogatoire** :
    - **Pathologie prédisposante** : anorexigènes, VIH, sclérodermie...
    - **ATCD familiaux d'HTAP / Pathologie associées**
  - **Examen clinique** : Signes cutanés sclérodermie / d'hypertension portale...
  - **Biologie** :
    - Sérologies **VIH / VHB / VHC** systématiques
    - **Bilan auto-immun** : uniquement **AAN** initialement
      - **Si négatif** : arrêt des investigations
      - **Si (+)** : Ac anti-**centromère** et **anti-Scl 70 / anti-DNA natif** (lupus) / anti-RNP (connectivite mixte)
  - **Cathétérisme cardiaque droit** +++
- **Diagnostic de sévérité**
  - **Permet pronostic et choix du traitement** : absentions thérapeutique à traitement IV en perfusion continue
  - **Clinique** : Classification **NYHA** adaptée à l'HTAP / **Test de marche** de 6 minutes / symptômes / **syncope**
  - **Paraclinique** : Cathétérisme cardiaque droit / **Echo cœur**
  - **Élément pronostic majeur** = **bas débit cardiaque sur IVD**

#### NYHA adaptée à l'HTP par l'OMS : **A connaître** +++

<b>Classe I</b>	<b>Absence de limitation</b> fonctionnelle pour les activités physiques habituelles → ces activités ne causent pas de dyspnée / fatigue / DT / malaise
<b>Classe II</b>	<b>Limitation</b> fonctionnelle <b>légère</b> pour activités physiques → <b>pas d'inconfort au repos</b> , mais activités physiques <b>normales</b> causent dyspnée / fatigue / DT/ malaise
<b>Classe III</b>	<b>Limitation</b> fonctionnelle <b>importante</b> pour les activités physiques → <b>pas d'inconfort au repos</b> , mais activités physiques <b>légères</b> causent dyspnée / fatigue / DT/ malaise
<b>Classe IV</b>	<b>Incapacité</b> à réaliser toute activité physique et/ou signes <b>d'ICD</b> → La dyspnée et la fatigue peuvent être présentes <b>au repos</b> et accentuées par toute activité physique

## HTAP de l'enfant

- **Hypertension pulmonaire** : **PAPm > 25 mmHg** par confirmation au **KT cardiaque droit**
  - **Échographie suffit parfois au diagnostic** : période néonatale ++
  - **3 grandes causes**
    - **HTAP idiopathiques** et hypertension pulmonaire persistante du nouveau-né
    - Hypertension artérielle pulmonaire associée aux **cardiopathies congénitales**
    - Hypertension pulmonaire associée aux **maladies respiratoires**
  - **Physiopathologie** :
    - **HTP peut être liée** : Pathologie vasculaire pulmonaire autonome / ↑ débit sanguin pulmonaire / Hypoxie
    - **HTAP idiopathique** (Hypertrophie intimale progressive) : **Maladie AD** à pénétrance variable ++
    - **Cardiopathies congénitales** :
      - **Gradient pression trans-pulmonaire  $\Delta P$**  (PAPm – Pcap pulmonaire moyenne) :  **$\Delta P = Qc \times R$**
      - **Shunt G-D** (CIV, CIA, persistance canal artériel) : Débit pulmonaire ↑ →  $\Delta P$  ↑ avec RVP basses  
⇒ Fermeture du shunt G-D permet normalisation pression pulmonaire si fait à temps
    - **HTAP pré-capillaire** : majoration des débits / RVP initialement basses puis augmentent et se fixent (Sd d'Eisenmenger)
    - **HTP post-capillaire** : majoration pression dans les veines pulmonaires / obstacle au retour veineux / pathologie mitrale / dysfonction systolique VG → se résout à la levée de l'obstacle
    - **HTP persistante du nouveau-né** : maintient des PAP élevées / cyanose et détresse respiratoire dans les premières heures ou premiers jours de vie → évolution en général favorable en qq jours
- **Diagnostic HTAP chez l'enfant** :
  - **Clinique** :
    - **Chez nouveau-né** : **Cyanose** réfractaire à l'O<sub>2</sub> / Détresse respiratoire ou circulatoire  
⇒ **ETT en urgence** → diagnostic de cardiopathie ou d'HTP persistante du nouveau né
    - **Chez l'enfant** : diagnostic retardé → signes aspécifiques et pour un stade très avancé
      - **Dyspnée d'effort / Syncope** (souvent associé à tort à **spasme du sanglot** ou malaise vagal)
      - Notion de **fatigue** et d'enfant capricieux (exigeant qu'on le porte souvent)

- Dépistage systématique si : **Cardiopathie congénitale ++** / Pathologie respiratoire chronique / Maladie de système / ATCD familiaux
- Examen physique : éclat du B2 / signes d'ICD / cyanose, souffle, hippocratisme digital
- Examens complémentaires
  - **Echocardiographie** :
    - Fuite tricuspide > 2.8m/s / estimation PAPs / ↑ pression VD (septum paradoxal)
    - PAPd et moyenne (vélocité fuite pulmonaire)
    - Recherche ++ **cardiopathie**
  - **Cathétérisme cardiaque droit** : confirme diagnostic quand maladie pulmonaire n'explique pas HTP
    - Tests pharmacodynamiques (NO et O<sub>2</sub>) : test réactivité pulmonaire
- Appréciation de la gravité
  - Dyspnée classe **NYHA** / Retentissement staturo-pondéral
  - Tests fonctionnels : **test de marche de 6 min** / test d'effort
  - Évaluation fonction VD en échographie / Mesure **NT pro-BNP**
  - Mesures hémodynamiques : élévation **résistantes vasculaires pulmonaires** / bas débit cardiaque
- **Principales pathologies de l'enfant associées à l'HTAP** :
  - **Cardiopathie congénitale** = 1<sup>ère</sup> cause HTP ++
  - **HTAP idiopathique** (rare) : 20% révélées par syncopes / **Dyspnée** quasi constante / ICD rare
    - Éliminer cause curable ++ : **shunt porto-cave congénital**
    - !! Enquête familial de dépistage des apparentés asymptomatiques ++
    - Amélioration pronostic ++ par traitement spécifiques / transplantation pulmonaire si forme terminale
  - **HTAP persistante du nouveau-né**
    - Complicue **DRA néonatales sévères** : **INBP / MMH / inhalation méconiale** / malformation thoracique
      - ⇒ Rare chez nouveau-né à terme en-dehors de ces situations / plus fréquente chez prématuré
    - Réversible le plus souvent
    - !! **Prise ISRS par mère** : FdR d'HTAP néonatale
  - **HTP des maladies respiratoires** (rare chez l'enfant) : obstructions **VAS / SAOS**
    - ⇒ traitement hypoxie corrige l'HTP
  - **HTAP des cardiopathies congénitales et Sd d'Eisenmenger**
    - Cause initiale = **Shunt G-D** : HTP peut être réversible si fermeture du shunt précoce
      - Fermeture < 1 an dans shunts post-tricuspidés : **CIV et CAP**
      - Peut être différée jusqu'à l'âge adulte si shunt pré-tricuspide : **CIA**
    - Si HTAP très évoluée = **Sd d'Eisenmenger** : RVP > résistances systémiques → inversion du shunt (D-G)
      - Patient cyanosé
      - Complications hypoxie et shunt D-G : Polyglobulie / Hyperviscosité / Risque d'abcès cérébral

2<sup>e</sup> ÉDITION ACTUALISÉE

# iECN : Toute la spécialité, par le Major

## ⇒ Travailler efficacement l'iECN avec les fiches du Major

- Les fiches actualisées du Major
- Tous les Items de la spécialité

## ⇒ Votre nouvel outil pour mettre toutes les chances de votre côté

- Un contenu organisé, synthétique et adapté à la réponse aux QCM
- Les explications utiles pour comprendre et mémoriser
- Des couleurs pour hiérarchiser les connaissances et faciliter la lecture
- Les points essentiels, schémas, tableaux, pour mieux comprendre
- Un texte et une iconographie en couleurs

## ⇒ Un livre pour avoir toute la spécialité en tête le jour J.

### Les auteurs :

Alexis Maillard, Major aux iECN 2018

Lina Jeantin, 71<sup>e</sup> aux iECN 2018

**Coordination :** Dr Sylvain Bodard, 7<sup>e</sup> aux ECN 2013, conférencier d'Internat

**Préface** du Pr Claire Le Jeune, Professeur de Thérapeutique à l'Université Paris Descartes,  
Ex vice doyen à la pédagogie

22 € TTC

ISBN : 9782846782869



9 782846 782869

**MED-LINE**  
Editions

[www.med-line.fr](http://www.med-line.fr)