

Les objectifs du CNCI pour l'ECN 2016

- Diagnostiquer une endocardite infectieuse.
- Connaître les portes d'entrée et les agents infectieux le plus fréquemment en cause.
- Connaître les grands principes du traitement médical et chirurgical.
- Connaître la prévention des endocardites infectieuses.

Plan

- I. DEFINITION ET EPIDEMIOLOGIE DE L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE (EI)
- II. ETIOLOGIES
- III. PHYSIOPATHOLOGIE
- IV. DIAGNOSTIC
- V. FORMES CLINIQUES
- VI. COMPLICATIONS
- VII. PRINCIPES DE TRAITEMENT
- VIII. EVOLUTION – PRONOSTIC

D'après **les Guidelines 2015 de l'ESC sur la prise en charge de l'endocardite infectieuse.**

I. DEFINITION ET EPIDEMIOLOGIE DE L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE (EI)

- Elle se définit par l'infection d'une ou plusieurs valves cardiaques ou de l'endocarde pariétal par un micro-organisme, le plus souvent une bactérie (streptocoque ou staphylocoque dans 80% des cas).
- Maladie peu fréquente (30 cas par million d'habitants par an) mais grave.
- Du fait de la diminution du RAA, on constate depuis quelques années une modification de l'épidémiologie de l'EI qui touche de plus en plus des patients âgés et/ou sans valvulopathie préexistante connue (50% des cas).
- Facteurs prédisposants : prothèses valvulaires, toxicomanie, chambre implantable, sondes de pacemaker ou défibrillateur, réalisation d'actes invasifs à risque de bactériémie.
- Du fait de cette modification de « profil » de l'EI, les staphylocoques sont désormais le 1^{er} germe responsable, devant les streptocoques oraux.
- Elle nécessite une prise en charge multidisciplinaire spécialisée par « une Team endocardite ».

II. PHYSIOPATHOLOGIE

A. MECANISME DES LESIONS ANATOMIQUES

L'endocarde sain se défend très bien contre la colonisation bactérienne. 2 conditions peuvent donc expliquer les endocardites :

- Lésion préalable de l'endocarde.
- Germe virulent.

1-Mécanisme des endocardites subaiguës

- 4 facteurs sont nécessaires pour l'installation et la pérennisation d'une endocardite :
 - 1-Une **valvulopathie** ou une cardiopathie entraînant des lésions de jet sur l'endocarde (CIV par exemple)
 - 2-Un **thrombus** fibrino-plaquettaire (thrombus blanc) au niveau des lésions
 - 3-Une **bactériémie** même très transitoire qui va coloniser le thrombus. Cependant, les bactériémies à risque d'induire une EI à streptocoque sont probablement plus le fait d'un passage pluriquotidien des bactéries de la cavité buccale dans le sang, à l'occasion d'attitudes de la vie quotidienne (brossage de dents, chewing-gum), que de gestes buccodentaires médicaux occasionnels. Ces bactériémies sont d'autant plus fréquentes et importantes que l'hygiène buccodentaire est mauvaise
 - 4-Un taux élevé d'anticorps agglutinants

2-Lésions anatomiques

- La colonisation de l'endocarde aboutit aux :
 - **Végétations** : ce sont les lésions les plus caractéristiques de l'endocardite, appendues aux feuillets valvulaires, aux cordages ou sur la berge d'une communication interventriculaire, elles sont composées de *germes*, de *fibrine* et de *leucocytes*.
 - **Mutilations valvulaires** (perforations) ou des cordages (rupture de cordage).
 - Constitutions d'**abcès péri-valvulaires** (anneau aortique, trigone mitro-aortique).
 - **Pseudo-anévrysmes ou fistules** (= communication anormale entre 2 cavités : par exemple, l'aorte et l'OG par destruction tissulaire secondaire à l'EI).
 - Désinsertion de prothèse valvulaire (avec apparition d'une fuite para-prothétique).
- Dans la majorité des cas**, la résultante des lésions est une **fuite valvulaire (IA, IM, IT)**. L'obstruction valvulaire par des végétations est rare.

B. MECANISME DES COMPLICATIONS

- Les complications cardiaques sont soit directement liées à l'infection (abcès), soit secondaires à un mécanisme immunologique (péricardites, myocardites).
- Un certain nombre de complications sont dues aux complexes immuns circulants présents dans les endocardites subaiguës : vascularite, glomérulonéphrite, signes cutanés, arthralgies.
- D'autres complications sont secondaires à l'embolie d'une partie des végétations : AVC, embolies spléniques, anévrysmes mycotiques, embolies coronaires avec abcès myocardiques...

III. ETIOLOGIES

A. CARDIOPATHIE PREEXISTANTE

- Dans près de 50% des cas, l'EI survient sur un cœur sans valvulopathie connue préexistante.
- On distingue les cardiopathies à haut risque et les cardiopathies à risque moins élevé.

Groupe A Cardiopathies à haut risque	Groupe B Autres cardiopathies à risque intermédiaire
<ul style="list-style-type: none"> • Prothèses valvulaires (mécaniques, homogreffes ou bioprothèses chir. ou TAVI) ; antécédent de plastie mitrale avec anneau prothétique en place • Antécédents d'endocardite infectieuse • Cardiopathies congénitales cyanogènes non opérées (tétralogie de Fallot, etc.) et dérivations chirurgicales (pulmonaire systémique) 	<ul style="list-style-type: none"> • Valvulopathies +++ : IA, IM, RA (IA > IM > RA) • Prolapsus valvulaire mitral avec IM et/ou épaissement valvulaire • Bicuspidie aortique • Cardiopathies congénitales cyanogènes, sauf CIA • Cardiomyopathie hypertrophique obstructive

B. BACTERIOLOGIE ET PORTE D'ENTREE

1-EI à hémocultures positives

- Porte d'entrée non identifiée dans près de 50% des cas.

Staphylocoque (35% des EI)
<ul style="list-style-type: none"> • Staphylocoque aureus (doré) : 25% des EI • Staphylocoque à coagulase négative : 10% des EI • Les lésions anatomiques (perforation, déchirure, rupture de cusp) sont en général majeures • Porte d'entrée cutanée +++ : <ul style="list-style-type: none"> - Toxicomane ++ - Furoncle, brûlures, etc. - Mal perforant plantaire • Toujours rechercher une cause iatrogène : <ul style="list-style-type: none"> - Cathéters centraux, hémodialyse +++ - Sur sondes de PM ou DAI
Streptocoques oraux (20% des EI)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Streptococcus sanguis, mitis, salivarius, mutans, oralis, gordonii...</i> • Germes peu virulents, responsables de la forme subaiguë d'EI (maladie d'Osler) • Sensibles à la pénicilline G en règle générale • Origine buccodentaire et ORL : <ul style="list-style-type: none"> - Soins ou extractions dentaires, détartrage - Foyers infectieux dentaires (granulomes apicaux) - ORL : sinusites chroniques = la + fréquente des portes d'entrée (jusqu'à 80% selon les séries) • Cas à part de l'EI à pneumocoque : rare mais très grave, souvent associée à une méningite
Streptocoques du groupe D (13% des EI)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Streptococcus faecalis ; S. gallolyticus (bovis)...</i> • Origine digestive : <ul style="list-style-type: none"> - Cancers ou polypes coliques ou du grêle ++ - Sigmoidites diverticulaires - Angiocholites, pathologie des voies biliaires
Entérocoques (10% des EI)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Enterococcus faecalis ; Enterococcus faecum</i> • Origine digestive (idem strepto. D) et urinaire
Bactéries du groupe HACCEK (3% des EI)
<ul style="list-style-type: none"> • Bacilles Gram négatif : <i>Haemophilus, Actinobacillus, Cardiobacterium hominis, Capnocytophage, Eikenella, Kingella</i> • Culture longue ++ ⇒ toujours prévenir le bactériologiste de la suspicion d'EI pour qu'il garde les hémocultures en culture prolongée • Origine buccodentaire
Fongiques
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Candida Spp, aspergillose spp</i> • Facteurs favorisants : <ul style="list-style-type: none"> - Cathéters centraux, hémodialyse +++ - Toxicomane ++
Bacilles Gram Négatifs non HACCEK
<ul style="list-style-type: none"> • Rares, nécessitent un inoculum important (faible adhésivité aux valves) • <i>Pseudomonas aeruginosa</i> le plus fréquent • Quasiment toujours iatrogènes

2-EI à hémocultures négatives

- 10% des EI ont des hémocultures négatives.

Hypothèses à évoquer devant une EI à hémocultures initialement négatives

- 1-Infection **décapitée** par traitement antibiotique
- 2-Streptocoque **déficient** à culture difficile : prévenir la bactériologie de la suspicion d'EI car nécessité d'une culture longue
- 3-Germes **du groupe HACCEK** (*Haemophilus*, *Actinobacillus*, *Cardiobacterium*, *Eikenella*, *Kingella*) : prévenir le bactériologiste du contexte car culture longue
- 4-Germes **intracellulaires** ⇨ **faire les sérologies suivantes en urgence** : *Coxiella burnetii* (agent de la fièvre Q), bartonellose (chez les SDF ++), mycoplasme *pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, brucellose, légionellose, maladie de Whipple
- 5-Endocardite **fungique** : *Candida* dans 75% des cas, faire antigénémie aspergillaire également
- 6-Si hémocultures négatives et sérologies négatives, rechercher de principe une **endocardite non infectieuse** : FAN, recherche de SAPL : Ac anti-cardiolipine, IgM et IgG anti- β_2 Gp1 ; Ac anti-porc chez les patients porteurs de bioprothèse porcine.

- 5% des EI n'ont pas de germes retrouvés (= hémocultures négatives même après une longue mise en culture + sérologies des germes intracellulaires négatives).

IV. DIAGNOSTIC**A. DIAGNOSTIC CLINIQUE DE L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE**

Une endocardite **doit être** fortement suspectée sur l'association d'une **fièvre prolongée** et de **l'apparition d'un souffle cardiaque** ou de la modification d'un souffle connu.

1-La fièvre

- Elle est quasi constante (90% des EI), rarement importante (sauf dans les endocardites aiguës), de tout type, pouvant être variable avec des périodes d'apyrexie.
- Elle est souvent **prolongée**.
- Elle est accompagnée de signes généraux : altération de l'état général (asthénie, amaigrissement), frissons, arthralgies...

2-Le souffle

- Présent chez 85% des patients avec une EI, il doit être recherché avec **minutie** devant toute fièvre prolongée. **L'apparition d'un souffle** (insuffisance aortique, insuffisance mitrale) chez un patient qui n'en présentait pas jusqu'alors a une **grande valeur diagnostique**.

3-Les signes périphériques

- Ils sont en rapport avec une infection prolongée et/ou de mécanisme immunologique :
 - **Splénomégalie** : beaucoup plus rare qu'autrefois, surtout importante dans les formes aiguës.
 - **Nodules de Roth** au fond d'œil : parmi les signes périphériques les plus fréquents. Il s'agit de nodules cotonneux de la rétine (identiques aux nodules dysoriques), assez spécifiques.
 - **Faux panaris d'Osler** : petits nodules de la pulpe des doigts, du dos des orteils, rouges ou violacés, douloureux et **fugaces** (durent 2 à 3 jours), qui sont donc à rechercher à l'interrogatoire.



Purpura du pied droit chez un patient présentant une EI mitrale à streptocoque

- **Placards érythémateux de Janeway** : lésions papulaires, érythémateuses, de 1 à 4 mm de diamètre, irrégulières, siégeant souvent sur les éminences thénar et hypothénar.
- **Purpura pétéchiol vasculaire** (donc infiltré).

4-Recherche d'une porte d'entrée +++ : lésions cutanées, notion de soins dentaires, d'explorations urologiques...

5-Recherche des complications emboliques ++++ : examen cutané et neurologique soigneux quotidien

6-Recherche de foyers infectieux secondaires : méningite, spondylodiscite, etc.

7-Recherche de signes de gravité : tableau d'OAP sévère, de choc cardiogénique lié à une fuite massive, signes cliniques de sepsis

Dogme : « Une insuffisance cardiaque fébrile, un AVC fébrile, des lombalgies fébriles doivent systématiquement faire rechercher une endocardite infectieuse ».

B. EXAMENS COMPLEMENTAIRES

1-Les hémocultures

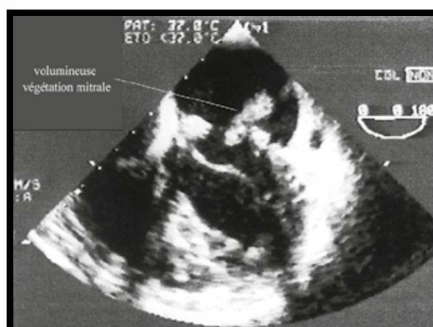
- Examen biologique *fondamental* dans le diagnostic des endocardites.
- Positives dans 85-90% des endocardites.
- **3 hémocultures à 30 minutes d'intervalle**, au mieux au moment d'un *pic fébrile* ou d'un *frisson*, et renouvelées 24 heures après en cas de négativité.
- **Prévenir le laboratoire de bactériologie** pour qu'il garde longtemps en culture les flacons d'hémocultures (bactéries du groupe HACCEK, streptocoque déficient...).
- Elles doivent être réalisées :
 - En périphérie, pas sur une VVP préexistante.
 - **Avant tout traitement antibiotique** (en général, le traitement antibiotique d'une endocardite n'est pas une urgence absolue, sauf dans les endocardites aiguës).
 - En milieu *aérobie* et *anaérobie*, en gardant les souches longtemps en culture.
 - Après mise en route du traitement ATB pour contrôler leur négativation.
- Penser à la recherche de *Candida* sur hémocultures avec milieux spéciaux chez le toxicomane.
- **Si suspicion d'EI et hémocultures initialement négatives :**
 - **Faire les sérologies suivantes en urgence** (germes intracellulaires) : *Coxiella burnetii* (agent de la fièvre Q), bartonellose (chez les SDF ++), mycoplasme *pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, brucellose, légionellose, maladie de Whipple.
 - Penser à la recherche de *Candida* sur hémocultures avec milieux spéciaux chez le toxicomane notamment. Faire antigénémie aspergillaire également.
 - Si hémocultures négatives et sérologies négatives, rechercher de principe une **endocardite non infectieuse** : FAN, recherche de SAPL : Ac anti-cardiolipine, IgM et IgG anti- β_2 Gp1 ; Ac anti-porc chez les patients porteurs de bioprothèse porcine.

2-Echographie cardiaque trans-thoracique et trans-œsophagienne

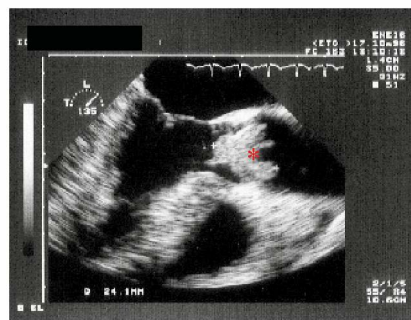
- **ETT : toujours.**
- **ETO : systématique en cas d'ETT positive ou d'ETT négative avec suspicion clinique forte d'endocardite.**
- **Les végétations** sont l'élément le plus évocateur d'endocardite infectieuse. Elles apparaissent avec retard par rapport à la fièvre (environ 8 jours), d'où la nécessité de répéter l'examen en cas de négativité. Il s'agit de nodules échogènes, appendus aux valves et indépendants des valves. Elles peuvent siéger sur les 2 faces des valves. L'ETO est particulièrement sensible pour les rechercher.

• Avec les hémocultures, l'ETT et l'ETO sont les **examens clés du diagnostic** :

- Recherche de **végétations** = éléments hyperéchogènes mobiles avec la valve.
 - Recherche une **fuite mitrale ou aortique** (de grande valeur si elle n'existait pas auparavant) = cardiopathie sous-jacente et/ou lésions induites par l'endocardite.
 - Permet de préciser le **mécanisme des lésions** (mutilations valvulaires, perforations, ruptures de cordage) et la **sévérité de la fuite**.
 - Apprécie le **retentissement des dégâts valvulaires** : dilatation VG, dysfonction VG, HTAP.
 - Dépiste des **complications** comme un **abcès de l'anneau ou du trigone mitro-aortique**, un **pseudo-anévrisme**, une **fistule**, une **désinsertion de prothèse** qui imposent souvent une chirurgie en urgence.
- Si la 1^{ère} ETO est normale mais que la suspicion clinique d'EI persiste, ne pas hésiter à répéter l'ETT et l'ETO à 8 jours.



ETO : volumineuse végétation mitrale



ETO : volumineuse végétation aortique*

3-Scanner cardiaque

- Très intéressant pour **détecter des abcès, des fistules ou des pseudo-anévrismes**, parfois **non diagnostiqués de manière formelle par l'ETT + ETO**, notamment chez des patients **déjà opérés avec prothèse en place** ⇒ à **considérer comme un critère majeur d'EI**.
- En préopératoire : coroscaner possible comme alternative à la coronarographie (notamment si abcès aortique ou volumineuses végétations aortiques).

4-TEP-scanner au ¹⁸F-FDG et/ou scintigraphie aux leucocytes marqués

- Très intéressant notamment pour confirmer le diagnostic d'EI sur prothèse valvulaire +++.
- Une **fixation anormale autour de la prothèse valvulaire** détectée soit par le ¹⁸F-FDG-TEP scanner (si prothèse implantée > 3 mois), soit par une scintigraphie aux leucocytes marqués est à **considérer comme un critère majeur d'EI**.
- La scintigraphie aux leucocytes marqués a une spécificité proche de 100%. En cas de fixation pathologique, elle confirme le diagnostic d'endocardite active.
- Intérêt également du TEP-scanner pour dépister des localisations secondaires septiques.

5-Bilan biologique

- **NFS** : **anémie** très fréquente (75%), de type inflammatoire ; **hyperleucocytose** présente seulement dans 25% des cas ; **thrombopénie** liée au sepsis ou à une CIVD.
- Syndrome inflammatoire : **VS**, **CRP** augmentées (intérêt de la CRP pour le suivi de l'évolution sous antibiotiques), **EPP** (↑ gammaglobulines), fibrinogène augmenté.
- Ionogramme sanguin, urée, créatininémie, glycémie, bilan hépatique, hémostase, troponine, BNP (retentissement).
- **BU** à la recherche d'une hématurie, protéinurie des 24 heures.
- **± Sérologie VIH ; sérologies hépatites B et C si toxicomanie.**

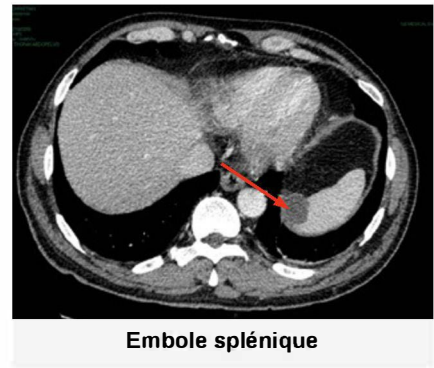
6-ECG quotidien ++++ (recherche un trouble de la conduction en faveur d'un abcès de l'anneau et/ou myocardique)

7-RXT

8-IRM cérébrale (ou scanner cérébral) et TDM thoraco-abdomino-pelvienne systématiques ++ à la recherche d'embolies infra-cliniques

9-Recherche porte d'entrée +++

- Panoramique dentaire. Radio sinus.
- Consultation ORL et stomatologique.
- Scintigraphie osseuse et/ou IRM si suspicion de spondylodiscite.
- ECBU si signes d'appel ou germe à tropisme urinaire.
- Coloscopie si signes d'appel ou EI à *entérocoque* ou *streptocoque D* (*S. bovis*, *S. faecalis*...).



Embole splénique

10-Fond d'œil : nodules de Roth, recherche de candidose vitréenne chez le toxicomane

11-Bandelette urinaire à la recherche d'une protéinurie

- Une protéinurie associée à une hématurie évoque une glomérulonéphrite aiguë.

12-Bilan préopératoire à réaliser (hors urgence vitale absolue) avant CEC si chirurgie cardiaque envisagée

- Coronarographie ou coroscaner, écho-Doppler TSA, bilan préopératoire et pré-transfusionnel.

13-Examens immunologiques

- Ils sont inconstamment positifs, mais d'autant plus fréquents que l'évolution est longue (environ 50% de positivité quand l'évolution est supérieure à 1 mois).
- Ils ne sont plus dosés de manière systématique. Quand ils sont positifs, il est intéressant d'en suivre l'évolution :
 - Facteur rhumatoïde. Complexes immuns circulants ; cryoglobulinémie.
 - Baisse du complément (CH50) et de ses fractions C3, C1q ; fausse sérologie syphilitique positive (VDRL positif, TPHA négatif).

Au total, il n'existe pas d'examen spécifique du diagnostic d'endocardite. C'est la raison pour laquelle des critères diagnostiques précis ont été établis, critères récemment modifiés par les Guidelines ESC 2015 (incorporant les données du scanner, du TEP-scanner au ^{18}F -FDG ou de la scintigraphie aux leucocytes marqués). Ces critères de Duke modifiés ESC 2015 permettent d'estimer la probabilité du diagnostic d'EI : certaine, possible ou non retenue.

- **Endocardite certaine :**
 - Examen anatomopathologique retrouvant un aspect d'endocardite ou culture de valve positive (intérêt de l'étude par PCR sur la valve).
 - 2 critères majeurs.
 - 1 critère majeur + 3 critères mineurs.
 - 5 critères mineurs.
- **Endocardite possible :**
 - 1 critère majeur + 1 critère mineur.
 - 3 critères mineurs.
- **Endocardite non retenue = endocardite exclue :**
Diagnostic alternatif certain ou résolution des signes cliniques avec une antibiothérapie < 4 jours ou absence de preuve anatomopathologique (autopsie, chirurgie) ou ne remplit pas les critères d'une EI possible.

CRITERES DE DUKE MODIFIES ESC 2015 POUR LE DIAGNOSTIC D'ENDOCARDITE INFECTIEUSE

➡ CRITERES MAJEURS (2) :

1-Hémocultures positives pour une EI

- **2 hémocultures distinctes positives** pour des micro-organismes typiques d'EI : *Streptococcus viridans*, *Streptococcus gallolyticus* (bovis), bactéries du groupe HACCEK, *Staphylococcus aureus* ou entérocoque.
- **Autres germes compatibles avec une EI si persistance d'hémocultures positives :**
À 2 hémocultures prélevées à 12 heures d'intervalle ou 3 hémocultures sur 4 prélevées à 1 heure d'intervalle.
- 1 hémoculture positive pour *Coxiella burnetii* ou un titre d'anticorps IgG antiphase I > 1/800.

2-Critères majeurs d'imagerie pour une EI

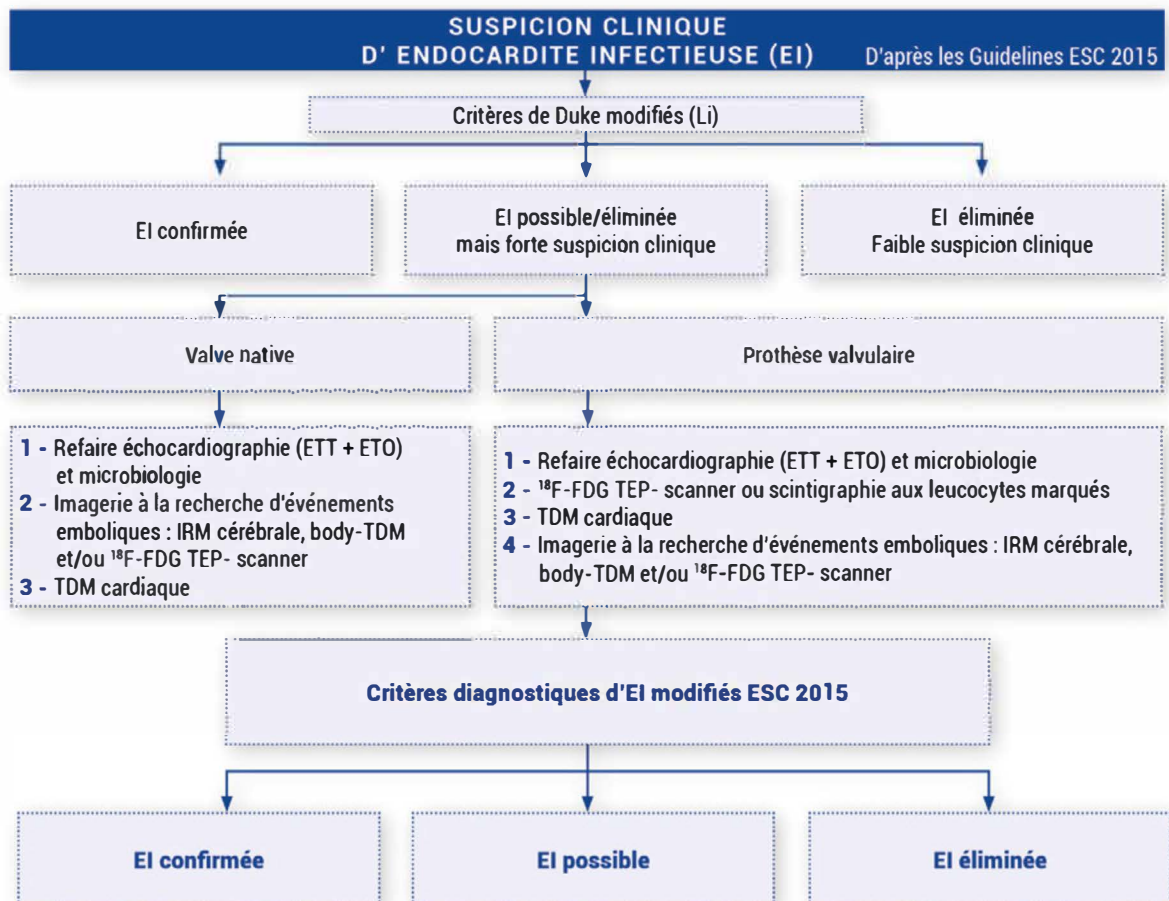
- La présence d'un seul des critères ci-dessous d'échographie, de scintigraphie ou de scanner permet de retenir ce critère majeur d'imagerie.
- Echographie cardiaque (ETT et/ou ETO) :
 - Végétation
 - Abscès, pseudo-anévrisme, fistule
 - Perforation ou anévrisme valvulaire
 - Apparition d'une nouvelle déchiscence de valve prothétique (= apparition d'une fuite para-prothétique = désinsertion récente, même partielle, de prothèse valvulaire).
- Fixation anormale autour de la prothèse valvulaire détectée soit par le ¹⁸F-FDG TEP-scanner (si prothèse implantée > 3 mois), soit par une scintigraphie aux leucocytes marqués.
- Scanner cardiaque multi-coupes objectivant un abcès ou une lésion para-valvulaire typique.

➡ CRITERES MINEURS (5) :

- 1-Facteur prédisposant : valvulopathie, cardiopathie congénitale ou toxicomanie IV
- 2-Fièvre (T° > 38°C)
- 3-Phénomènes vasculaires (cliniques ou diagnostiqués par imagerie seulement) : embolie artérielle majeure (cerveau ⇒ intérêt de l'IRM cérébrale ++, rate...) ; infarctus pulmonaires septiques ; anévrisme mycotique ; hémorragie intracrânienne ; hémorragie conjonctivale ; lésions de Janeway...
- 4-Phénomènes immunologiques (cf. clinique) : glomérulonéphrite, nodule d'Osler, taches de Roth, facteur rhumatoïde positif...
- 5-Preuves bactériologiques : hémocultures positives, mais ne répondant pas aux critères majeurs

Messages fondamentaux à retenir :

- L'ETT + ETO, les hémocultures et le contexte clinique restent les éléments les plus importants pour le diagnostic d'EI.
- En cas d'hémocultures négatives : bilan microbiologique approfondi avec sérologies ++.
- En cas d'endocardite non certaine et/ou de doute diagnostique et/ou de forte suspicion clinique, il ne faut pas hésiter à réaliser les examens suivants qui peuvent permettre de trouver un critère majeur ou mineur supplémentaire et de confirmer ainsi l'EI :
 - En cas d'EI sur valve native :
 - 1-Refaire ETT + ETO à J7 et bilan microbiologique approfondi avec sérologies ++
 - 2-Bilan embolique complet (IRM cérébrale, body-scanner ± TEP-scanner au ^{18}F -FDG)
 - 3-TDM cardiaque
 - En cas d'EI sur prothèse valvulaire :
 - 1-Refaire ETT + ETO à J7 et bilan microbiologique approfondi avec sérologies ++
 - 2-TEP-scanner au ^{18}F -FDG ou scintigraphie aux leucocytes marqués
 - 3-TDM cardiaque si doute sur complication cardiaque (abcès, fistule...)
 - 4-Bilan embolique complet (IRM cérébrale, body-scanner ± TEP-scanner au ^{18}F -FDG)
- Tous ces critères sont très utiles, mais ne remplacent pas l'appréciation clinique de la Team « Endocardite ».



V. FORMES CLINIQUES

A. LES ENDOCARDITES DU CŒUR DROIT

- Leur fréquence est en **augmentation (5-10% des EI)** : elles touchent la valve tricuspide dans la majorité des cas.
- Toxicomanie IV dans la majorité des cas +++++ (séropositivité VIH = facteur favorisant).
- Germes les plus fréquents : *Staphylococcus aureus* +++++, *Pseudomonas aeruginosa*, BGN, *Candida*.
- Les symptômes habituels sont la fièvre et les signes en rapport avec une EP ou une complication pulmonaire (toux, douleur thoracique d'allure pleurétique, hémoptysie...) ; embolie paradoxale (AVC) à travers un FOP possible également. Le souffle d'insuffisance tricuspide manque très souvent (80%).
- **Les complications pulmonaires sont très fréquentes : embolies pulmonaires septiques** (nodules disséminés abcédés ou non), **infarctus, abcès pulmonaires, pneumopathies pyopneumothorax** ⇒ **intérêt de la RXT et surtout de la TDM.**
- **Toujours rechercher une EI du cœur gauche (mitrale, aorte) associée.**
- Pronostic favorable : moins de 10% de mortalité.
- **Les indications opératoires sont extrêmement limitées** : endocardite tricuspide fongique ou persistante (hémocultures positives après 10 jours de traitement antibiotique adapté), insuffisance cardiaque droite sévère avec insuffisance tricuspide sévère répondant mal aux diurétiques, végétation volumineuse (> 20 mm) responsable d'EP à répétition.
- Pas d'indication à une anticoagulation curative en cas d'EP septiques.

B. ENDOCARDITES SUR PROTHESE VALVULAIRE (cf. Question Prothèse valvulaire)

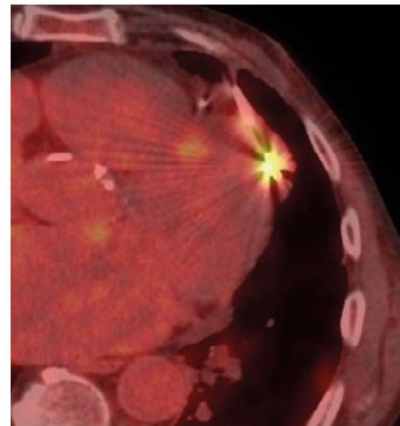
- Diagnostic très difficile.
- **ETT + ETO indispensables.**
- **Apport du TEP-scanner au ¹⁸F-FDG ou de la scintigraphie aux leucocytes marqués ++ et de la TDM cardiaque dans le diagnostic souvent difficile +++.**
- Les principales complications sont la désinsertion de prothèse (apparition d'une fuite para-prothétique), la thrombose de prothèse par les végétations, les embolies systémiques et l'abcès de l'anneau.
- Elles sont de **2 types** :
 - **Précoces** :
 - × Moins d'1 an après l'implantation de la valve.
 - × En général : abcès péri-valvulaire et/ou myocardique, désinsertion de prothèse.
 - × Il s'agit d'une contamination per ou péri-opératoire.
 - × Les germes sont en général : staphylocoque, *Candida* ou BGN.
 - × Discuter une chirurgie précoce ++.
 - **Tardives** :
 - × Survenant plus d'1 an après la chirurgie, elles se rapprochent des endocardites lentes sur valvulopathie native.
 - × Le germe est habituellement celui des EI sur valve native : streptocoque, entérocoque ou staphylocoque doré.
- Critères opératoires des EI sur prothèse : identiques aux indications opératoires des EI sur valve native (cf. infra) + désinsertion de prothèse + végétation obstructive ou volumineuse et/ou emboligène.

C. ENDOCARDITES SUR SONDES DE PACEMAKER OU DAI

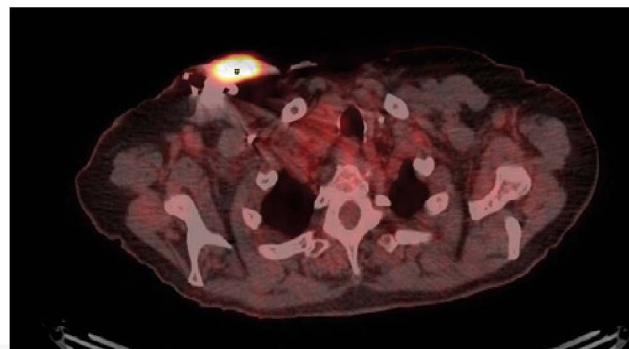
- 2 mécanismes d'endocardite sur sonde sont à distinguer :
 - Soit les sondes sont infectées dans le cadre d'une septicémie. Dans ce cas, tous les germes peuvent être rencontrés en fonction de la porte d'entrée (digestive, urinaire, pulmonaire...).
 - Soit c'est une inoculation cutanée au niveau de la loge du PM ou du DAI qui permet la progression des bactéries (le plus souvent du staphylocoque) au niveau des sondes. Ce 2nd mécanisme est le plus souvent rencontré.
- Le diagnostic **doit être évoqué de manière systématique chez un patient porteur d'un PM ou d'un DAI et présentant une fièvre**, ainsi que chez les patients qui présentent une complication au niveau de la loge de PM (extériorisation, inflammation...).
- Le diagnostic repose sur la mise en évidence d'un germe dans les **hémocultures** et sur la réalisation d'une **ETT + ETO (systématique)** à la recherche de végétations et/ou d'un épaississement au niveau des sondes de PM.
- Intérêt également du TEP-scanner au ^{18}F -FDG et/ou scintigraphie aux leucocytes marqués ++.
- Le traitement est basé sur une antibiothérapie adaptée prolongée, l'ablation systématique du boîtier de PM/DAI et de toutes les sondes réalisée par voie endo-vasculaire percutanée le plus souvent ou parfois par voie chirurgicale (si échec par voie percutanée ou si végétations > 20 mm).
- Le traitement préventif repose sur une antibioprophylaxie préventive au moment de l'implantation du PM ou du DAI.



Endocardite à staphylocoque *epidermidis* sur sonde de pacemaker



Fixation pathologique sur sonde de PM au TEP-scanner au ^{18}F -FDG



Infection de loge de PM objectivée au TEP-scanner au ^{18}F -FDG

VI. COMPLICATIONS

Les complications cardiaques et systémiques surviennent le plus souvent dans les premiers jours suivant le début de l'antibiothérapie adéquate ⇒ vigilance +++.

1-Complications cardiaques

- **L'insuffisance cardiaque et/ou OAP :**
 - C'est la complication cardiaque la plus fréquente (50% des EI).
 - Liée aux mutilations valvulaires (perforations) ou aux désinsertions de prothèse pouvant entraîner une *fuite aortique et/ou mitrale sévère*.
 - Nécessite une intervention chirurgicale en urgence.
- **Extension locale :** abcès de l'anneau, infiltration de la paroi aortique (faux-anévrisme, fistule auriculo-ventriculaire).
- **Troubles conductifs :** l'apparition d'un trouble de la conduction auriculo-ventriculaire (apparition d'un bloc de branche, allongement du PR ou bloc de plus haut degré) fait suspecter la présence d'un *abcès du septum*. Le traitement chirurgical s'impose d'urgence.
- **Troubles du rythme ventriculaire :** mauvais pronostic +++, en général en rapport avec des abcès myocardiques.
- **Abcès myocardiques :** complication cardiaque *la plus grave*, responsable à elle seule de 20% de la mortalité des endocardites. Ils sont secondaires à des embolies coronaires. Ils surviennent surtout en cas d'infection par staphylocoque doré ou entérocoque.
- **Péricardites et myocardites :** complications rares, dont la pathogénie est mal connue (sans doute mécanisme immunologique).
- **Rechute :** si les lésions ne sont pas complètement stérilisées (traitement antibiotique insuffisant).

2-Complications infectieuses

- Elles sont surtout au 1^{er} plan en cas d'endocardites infectieuses aiguës à germes virulents où le risque de choc septique est important.

3-Complications emboliques

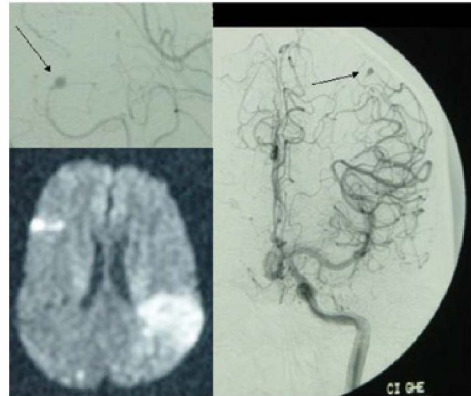
- Complication extracardiaque la plus fréquente (30 à 50% des endocardites) ; parfois asymptomatique.
- Elles sont secondaires aux embolies septiques à partir des végétations. Le risque dépend de la taille des végétations.
- Elles peuvent toucher tous les viscères (*cerveau +++, rate ++, rein, mésentère*), ainsi que les articulations (arthrites septiques à différencier des lésions immunologiques) et sont responsables de localisations infectieuses secondaires pouvant entraîner des pyélonéphrites, des spondylodiscites, des méningites, des myocardites, des abcès spléniques avec risque de rupture...
- Plus fréquentes au début de l'évolution de l'endocardite (80% des embolies surviennent dans le mois suivant le début des symptômes).
- **Facteurs de risque d'embolies : végétations >10 mm ++++ (risque encore + élevé si >15 mm) ; végétations mobiles ++++ ; végétations en position mitrale ; endocardite à staphylocoque doré, *S. bovis* ou *Candida* ; ATCD d'embolie sous antibiothérapie adaptée.**
- Le risque embolique décroît rapidement après la mise en œuvre d'une antibiothérapie efficace, mais il reste encore élevé dans les 15 premiers jours du traitement.
- Le traitement anticoagulant est sans efficacité sur ces embolies septiques.



Lésion cutanée embolique

4-Anévrismes mycotiques

- Complication classique des endocardites, elle s'observe surtout dans les endocardites à streptocoques.
- Le mécanisme est plurifactoriel : dépôts de complexes immuns dans la paroi artérielle, embolies des *vasa-vasorum* ou atteinte septique directe de la paroi (staphylocoques).
- Ils siègent plus fréquemment sur les vaisseaux de moyenne et de grande taille : cerveau, sinus de Valsalva, aorte abdominale et ses branches, artères pulmonaires. Leur symptomatologie dépend de leur localisation.
- Dépistés par scanner et IRM ; confirmés par artériographie si besoin.
- Ils peuvent nécessiter une embolisation, notamment les anévrysmes mycotiques cérébraux.
- Leur présence et leur potentiel hémorragique contre-indiquent l'utilisation d'anticoagulants à doses curatives, sauf cas particulier (FA, prothèse mécanique).
- L'anticoagulation préventive par LOVENOX® 0,4 mL 1/jour SC n'est en revanche pas contre-indiquée.



5-Complications rénales

CAUSES D'INSUFFISANCE RENALE AIGUE AU COURS D'UNE ENDOCARDITE

- Glomérulonéphrites soit focales (le plus souvent) soit diffuses. Le mécanisme est immunologique (complexes immuns). Elles peuvent s'accompagner d'une insuffisance rénale ou d'un syndrome néphrotique (protéinurie +/- hématurie).
- Infarctus rénal par embolie.
- Insuffisance rénale aiguë dans le cadre d'un choc septique ou d'un syndrome de défaillance multi-viscérale.
- Insuffisance rénale fonctionnelle secondaire à une insuffisance cardiaque.
- Abscès rénaux.
- Néphrotoxicité des antibiotiques (aminosides ++, mais aussi vancomycine).
- Néphrotoxicité d'éventuels produits de contraste (scanner, etc.).

6-Complications neurologiques

- Surviennent dans 30% des endocardites.
- **AVC ischémiques** par embolie septique avec risque de transformation hémorragique secondaire, complication neurologique la plus fréquente +++ ; ils surviennent en général précocement.
- **Anévrysmes mycotiques cérébraux** (QS).
- **Autres localisations septiques** : méningites purulentes (fréquentes dans les endocardites à pneumocoque et à staphylocoque), méningo-encéphalites, abcès cérébraux, abcès médullaires.

7-Complications immunologiques

- Nodules de ROTH, placards de JANEWAY, faux panaris d'OSLER...
- Glomérulonéphrites.
- Vascularites leucocytoclasiques.
- Arthralgies par dépôts d'immuns complexes.



Taches de ROTH

VII. PRINCIPES DE TRAITEMENT

L'endocardite est une maladie grave qui, avant l'ère des antibiotiques, était mortelle dans 100% des cas.

A. MESURES GENERALES

- **Hospitalisation**, en USIC ou Réanimation dans les formes sévères.
- **Traitement de la porte d'entrée** +++.
- Traitement symptomatique de l'insuffisance cardiaque (oxygénothérapie, diurétiques).
- **Contre-indication** du traitement anticoagulant à doses curatives si présence d'anévrisme mycotique, sauf nécessité absolue (prothèse mécanique par exemple).
- Anticoagulation préventive par LOVENOX® 0,4 mL 1/jour (possible même en cas d'anévrisme mycotique), bas de contention.
- **Surveillance** clinique (courbe thermique, PA, souffle, crépitations, peau...), biologique (**CRP**, **NFS**), bactériologique (hémocultures), ECG quotidien +++++ (risque de BAV), échographique (ne pas hésiter à répéter les ETT et ETO en cas de non amélioration et/ou d'aggravation).

B. PRINCIPES DU TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE

Il doit résulter d'une discussion pluridisciplinaire par la Team Endocardite (cardiologue, infectiologue, bactériologiste...).

- L'antibiothérapie **doit être** :
 - Si possible débutée une fois le germe identifié par les hémocultures, *adaptée secondairement à l'antibiogramme*.
 - **Bactéricide** (les doses d'ABT sont toujours très élevées dans l'EI).
 - Doit comporter une **association synergique d'antibiotiques**.
 - **Administrée par VOIE INTRAVEINEUSE pendant la quasi-totalité du traitement**.
 - **Prolongée**, classiquement pendant 4 à 6 semaines.
 - L'indication du relais *per os* dépend du germe retrouvé (CMI de la souche), du terrain et du type d'endocardite (valve native ou valve prothétique ; endocardite droite ou gauche).
- **En cas d'EI compliquée ou grave** (choc septique ou cardiogénique ; abcès de l'anneau ; nécessité d'une chirurgie cardiaque urgente ; embolies systémiques sévères), **on peut proposer une antibiothérapie empirique rapide avant l'identification bactériologique par les hémocultures ou la culture de la valve si le patient a été opéré.**

Antibiothérapie empirique à débiter (avant le résultat des hémocultures) chez les patients présentant une EI grave ou compliquée

- **En cas d'EI sur valve native ou EI tardive sur prothèse valvulaire (≥ 12 mois) :**
 AMPICILLINE 12 g/jour en 4 à 6 injections IV
 + CLOXACILLINE 12 g/jour en 4 à 6 injections IV
 + GENTAMICINE® 3 mg/kg/jour en 1 injection IV
 En cas d'allergie aux β-lactamines : utiliser VANCOMYCINE 30-60 mg/kg/jour en 2 injections IV
 GENTAMICINE (3 mg/kg/jour en 1 injection IV)
- **En cas d'EI précoce sur prothèse valvulaire (< 12 mois) :**
 VANCOMYCINE 30-60 mg/kg/jour en 2 injections IV
 + GENTAMICINE 3 mg/kg/jour en 1 injection IV
 + RIFAMPICINE 900 à 1 200 mg IV ou *per os* en 2 à 3 prises. La rifampicine ne doit être débutée qu'après 3 à 5 jours de bithérapie vancomycine + gentamycine
- Cette ATB sera bien entendu adaptée une fois la bactérie identifiée.

- Il faut considérer que le 1^{er} jour de traitement est le 1^{er} jour d'antibiothérapie efficace (= jour de négativation des hémocultures), même en cas de chirurgie cardiaque et de remplacement valvulaire.
- En revanche, en cas de nécessité d'une chirurgie, si la culture de la valve est positive, le J0 de l'antibiothérapie efficace est alors le jour de la chirurgie.

C. ANTIBIOTHERAPIE DES ENDOCARDITES SUR VALVE NATIVE

1-Endocardite à Streptocoques oraux et du groupe *Streptococcus bovis*

- Le traitement dépend de la CMI de la souche.
- Si CMI basse ≤ 0.125 mg/L : 2 possibilités ++ :
 - Soit une mono-antibiothérapie IV par pénicilline G ou amoxicilline ou ceftriaxone pendant 4 semaines
 - Soit une double antibiothérapie IV par pénicilline G ou amoxicilline ou ceftriaxone + gentamycine IV ou IM pendant 2 semaines
- Si souche relativement résistante à la pénicilline = CMI entre 0.250 et 2 mg/L :
 - Double antibiothérapie IV avec pénicilline G ou amoxicilline ou ceftriaxone pendant 4 semaines + gentamycine pendant les 2 premières semaines.

Traitement des EI sur VALVE NATIVE à Streptocoques oraux et du groupe <i>Streptococcus bovis</i>	
Si souche sensible = CMI basse ≤ 0.125 mg/L : 2 possibilités ++	
- PENICILLINE G : 12 à 18 millions UI/jour en 4 à 6 injections IV - Ou AMOXICILLINE : 100-200 mg/kg/jour en 4 à 6 injections IV - Ou CEFTRIAXONE : 2 g/jour IV ou IM en 1 injection	Durée du traitement en monothérapie : 4 semaines
ou	
- PENICILLINE G : 12 à 18 millions UI/jour en 4 à 6 injections IV - Ou AMOXICILLINE : 100-200 mg/kg/jour en 4 à 6 injections IV - ou CEFTRIAXONE : 2 g/jour IV ou IM en 1 injection + GENTAMICINE ® (aminosides) : 3 mg/kg/jour en 1 injection IV ou IM, dose à adapter sur les dosages de taux résiduel	Durée du traitement en bithérapie : 2 semaines Stratégie uniquement pour les EI sur valve native non compliquée, avec une fonction rénale normale
Si souche relativement résistante à la pénicilline = CMI entre 0.250 et 2 mg/L	
- PENICILLINE G : 24 millions UI/jour (selon la sensibilité de la souche) en 4 à 6 injections IV - Ou AMOXICILLINE : 200 mg/kg/jour en 4 à 6 injections - ou CEFTRIAXONE 2 g/jour IV ou IM en 1 injection + GENTAMICINE ® (aminosides) pendant les 15 premiers jours : 3 mg/kg/jour en 1 injection IV ou IM, dose à adapter sur les dosages de taux résiduel	Durée totale du traitement : 4 semaines Durée totale de bithérapie : 2 semaines
• En cas d'allergie aux -lactamines, on utilisera la VANCOMYCINE 30 mg/kg/jour IV en 2 injections pendant 4 semaines obligatoirement (pas de traitement court avec la vancomycine)	

Les posologies des antibiotiques dans l'EI ne sont pas à connaître pour l'ECNi.
 On vous donne quand même un petit moyen mnémotechnique
 pour la posologie des aminosides (en 1 injection) : **3615 GNA**
GENTALLINE• 3 mg/kg/jour – **NETROMICINE**• 6 mg/kg/jour – **AMIKACINE**• 15 mg/kg/jour)

2-Endocardites à staphylocoques

- **Les aminosides ne sont plus recommandés pour les EI sur valve native à staphylocoque.**
- **METICILLINE-SENSIBLES :**
 - Monothérapie par **CLOXACILLINE** 12 g/jour en 4 à 6 injections IV
 - En cas d'allergie aux β -lactamines : utiliser la **VANCOMYCINE** 30-60 mg/kg/jour en 2 injections IV
 - **Durée du traitement : 4 à 6 semaines**
- **METICILLINE-RESISTANTS :**
 - Monothérapie **VANCOMYCINE** : 30-60 mg/kg/jour en 2 injections IV
 - **Durée du traitement : 4 à 6 semaines**

3-Endocardite à entérocoque

- Entérocoque résistant aux C3G et à la cloxacilline +++.
- **BITHÉRAPIE ASSOCIANT :**
 - **Amoxicilline CLAMOXYL**• 200 mg/kg/jour en 4 à 6 injections IV ou **VANCOMYCINE** 30 mg/kg/jour en 2 injections IV (si allergie ou haut niveau de résistance à la pénicilline)
 - Associée à de la **GENTAMICINE**• 3 mg/kg/jour en 1 injection IV
- En cas d'allergie aux β -lactamines : utiliser la **VANCOMYCINE** 30 mg/kg/jour en 2 injections IV.
- **Durée du traitement : 4-6 semaines de bithérapie IV.**

4-*Coxiella burnetii* (agent de la fièvre Q)

- **DOXYCYCLINE**• : 100 mg IV x 2/jour + hydroxychloroquine **PLAQUENIL**• (200 à 600 mg/jour).
- **Durée du traitement : 18 mois.**

5-Fongiques

- Indication chirurgicale en 1^{er} lieu ++++.
- Amphotéricine B IV.

6-Endocardites à hémocultures négatives

- Sur valves natives : amoxicilline-clavulanate **AUGMENTIN**• + **GENTAMICINE**• (6 semaines IV dont 2 de bithérapie) dans l'hypothèse d'un streptocoque déficient.
- Nécessité de l'avis d'un infectiologue spécialisé ++++.

D. ANTIBIOTHERAPIE DES ENDOCARDITES SUR VALVE PROTHETIQUE

- **Principes importants de l'ATB :**
 - **Durée plus longue d'ATB pour les EI sur prothèse (6 semaines) que sur valves natives (2 à 6 semaines)**
 - **Mêmes molécules que pour l'EI sur valve native, excepté pour les EI sur prothèse à staphylocoque où la rifampicine doit être privilégiée (hors CI)**
- **Streptocoque, entérocoque... :** même traitement que sur valve native, mais 6 semaines de traitement IV.
- **Staphylocoque :**
 - **Si METICILLINE-SENSIBLE :**
 - × **CLOXACILLINE** 12 g/jour en 4 à 6 injections IV
 - × **+ RIFAMPICINE 900 à 1 200 mg IV ou per os en 2 à 3 prises**
 - × **+ GENTAMICINE[®]** 3 mg/kg/jour en 1 injection IV pendant les 2 premières semaines
 - × Durée totale du traitement antibiotique : 6 semaines IV
 - **Si METICILLINE-RESISTANTS ou allergie à la pénicilline :**
 - × **VANCOMYCINE** : 30-60 mg/kg/jour en 2 injections IV
 - × **+ RIFAMPICINE 900 à 1 200 mg IV ou per os en 2 à 3 prises**
 - × **+ GENTAMICINE[®]** 3 mg/kg/jour en 1 injection IV pendant les 2 premières semaines
 - × Durée totale du traitement antibiotique : 6 semaines IV
 - Débuter la rifampicine après 3 à 5 jours d'antibiothérapie efficace, une fois la bactériémie traitée
- **EI à hémocultures négatives sur prothèse valvulaire :**
 - Si endocardite précoce (< 1 an après la chirurgie) : VANCOMYCINE + RIFAMPICINE + GENTAMICINE[®] : 6 semaines IV dont 2 de tri-antibiothérapie
 - Si endocardite tardive (> 1 an après la chirurgie) : à traiter comme une endocardite infectieuse sur valve native à hémocultures négatives ⇒ amoxicilline-clavulanate AUGMENTIN[®] + GENTAMICINE[®] (6 semaines IV dont 2 de bithérapie)
 - Chirurgie (remplacement valvulaire) à envisager rapidement en cas d'évolution défavorable.

D. SURVEILLANCE DU TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE :

- la fièvre disparaît en général après 5 à 10 jours de traitement antibiotique adapté.
- Hémocultures répétées qui doivent se négativer.
- Dosages d'antibiotiques (taux au pic et taux résiduels).
- Biologie : NFS, CRP.
- Surveillance des complications : fonction rénale, ototoxicité...

CAUSES DE FIEVRE PERSISTANTE APRES 7 JOURS D'ANTIBIOTHERAPIE

- 1- Traitement antibiotique non adapté ou doses insuffisantes
- 2- Persistance de la porte d'entrée
- 3- Infection non contrôlée au niveau local ++++ : grosses végétations, abcès para-valvulaire +++, faux anévrisme, fistule
- 4- Complications emboliques : myocardite (embolies coronaires) ; abcès myocardique ; autres embolies septiques (rénales, spléniques), AVC, etc.
- 5- Foyer infectieux secondaire d'origine embolique : abcès cérébral, méningite, abcès spléniques, spondylodiscite, etc. ⇒ intérêt du **TEP-scanner** à la recherche d'une localisation secondaire ++
- 6- Anévrisme mycotique
- 7- Complications rénales : glomérulonéphrite
- 8- Phlébite
- 9- Fièvre aux antibiotiques (β -lactamines ++), avec ou sans rash cutané = allergie aux antibiotiques souvent accompagnée d'hyperéosinophilie
- 10- Lymphangite au niveau des perfusions

D. TRAITEMENT CHIRURGICAL

- **Principes de la chirurgie :**

Elle consiste la plupart du temps :

- Pour les EI de localisation aortique en un remplacement valvulaire aortique par bioprothèse ou prothèse mécanique (critères de choix entre les 2 prothèses, identiques aux patients ne présentant pas d'EI). L'homogreffe aortique peut être proposée chez le sujet jeune présentant une EI aortique avec lésions délabrantes (abcès de l'anneau par exemple).
- Pour les EI de localisation mitrale : chirurgie conservatrice ++ si possible (végéctomie, réparation des lésions, plastie mitrale au mieux +++). Sinon, remplacement valvulaire mitral par bioprothèse ou prothèse mécanique.
- Elle permet de réaliser des prélèvements bactériologiques qui peuvent se révéler très utiles, notamment dans les endocardites à hémocultures négatives (réalisation de PCR sur les prélèvements).

INDICATIONS OPERATOIRES DANS L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE DU CŒUR GAUCHE A LA PHASE HOSPITALIERE

- **3 types d'indications :** insuffisance cardiaque, infection non contrôlée ou prévention du risque embolique.
- **3 timings possibles :**
 - En urgence = dans les 24 heures, voire avant si patient instable
 - A court terme = dans les 2-3 jours suivant l'admission
 - A moyen terme = après 8 à 15 jours d'antibiothérapie.
- ➔ **Insuffisance cardiaque (le plus souvent liée à une fuite massive) :**
 - **En urgence :**
 - Choc cardiogénique ou OAP réfractaire lié à une fuite valvulaire sévère ou une communication anormale (fistule) secondaire à l'endocardite
 - Thrombose obstructive de prothèse ou de valve native par les végétations
 - **A court terme :**
 - IA ou IM sévère secondaire à l'endocardite avec signes cliniques persistants d'insuffisance ventriculaire gauche ou signes de mauvaise tolérance hémodynamique en échographie.
- ➔ **Infection non contrôlée :**
 - **A court terme :**
 - Infection locale non contrôlée : abcès, faux anévrysmes, fistules, augmentation de la taille des végétations sous antibiothérapie adaptée
 - Fièvre persistante avec hémocultures positives après 7-10 jours d'antibiothérapie adaptée et prise en charge adéquate d'éventuelles métastases septiques
 - **A court terme ou à moyen terme :**
 - Endocardite fungique ou à organismes multi-résistants
 - EI sur prothèse valvulaire à staphylocoque ou BGN non HACCEK.
- ➔ **Prévention du risque embolique :**
 - **A court terme :**
 - EI mitrale ou aortique avec des végétations persistantes volumineuses (> 10 mm) ayant présenté un événement embolique sous traitement antibiotique adapté
 - EI mitrale ou aortique avec des végétations persistantes volumineuses (> 10 mm), associée à une fuite ou une sténose valvulaire sévère, et à faible risque opératoire
 - EI mitrale ou aortique avec des végétations persistantes isolées extrêmement volumineuses (> 30 mm)
 - A discuter au cas par cas : EI mitrale ou aortique avec végétations isolées volumineuses (> 15 mm).

E. TRAITEMENT PREVENTIF

C'est le plus important, la prévention de l'endocardite doit être systématique chez tous les patients valvulaires (information et éducation du patient) ++++.

- Tous les patients valvulaires doivent recevoir une carte de prophylaxie de l'endocardite qu'ils doivent montrer à leur médecin ou leur dentiste à chaque consultation ++.
- La prévention commence par des mesures d'hygiène strictes :**
 - Hygiène buccodentaire stricte avec **consultation biannuelle chez le dentiste**
 - Désinfection soigneuse et systématique des plaies
 - Eviter les tatouages et les piercings
 - Eviter l'automédication d'antibiotiques
 - Traiter rapidement toute infection, limiter tant que possible la mise en place de KT central.
- Les dernières recommandations ESC 2015 confirment que l'antibioprophylaxie doit être uniquement réservée aux patients du groupe A (= à haut risque ++++) subissant les procédures dentaires les plus à risques (= touchant la muqueuse orale ou gingivale ou la région dentaire péri-apicale) :**
 - Antibioprophylaxie avant geste dentaire à haut risque : amoxicilline 2 g *per os* (50 mg/kg chez l'enfant) dans l'heure précédant le geste, pas de 2^{de} dose
 - En cas d'allergie, clindamycine 600 mg *per os* (20 mg/kg chez l'enfant) dans l'heure précédant le geste.

Groupe A Cardiopathies à haut risque	Groupe B Autres cardiopathies à risque intermédiaire
<ul style="list-style-type: none"> Prothèses valvulaires (mécaniques, homogreffes ou bioprothèses chir. ou TAVI) ; antécédent de plastie mitrale avec anneau prothétique en place Antécédents d'endocardite infectieuse Cardiopathies congénitales cyanogènes non opérées (tétralogie de Fallot, etc.) et dérivations chirurgicales (pulmonaires systémiques) 	<ul style="list-style-type: none"> Valvulopathies +++ : IA, IM, RA (IA > IM > RA) Prolapsus valvulaire mitral avec IM et/ou épaissement valvulaire Bicuspidie aortique Cardiopathies congénitales cyanogènes, sauf CIA Cardiomyopathie hypertrophique obstructive

- Il n'y a aucune indication à une **antibioprophylaxie** avant un geste cutané, sur les voies respiratoires, digestives (FOGD, coloscopie...), urogénitales ou gynécologiques.

VIII. EVOLUTION – PRONOSTIC

A. EVOLUTION

- Elle ne se conçoit que traitée. Sous traitement antibiotique, la fièvre disparaît en 5 à 10 jours.
- Les hémocultures peuvent continuer à pousser les 2-3 premiers jours après la mise en route du traitement antibiotique sans que cela ne signifie qu'il y a échec au traitement.
- La CRP est le meilleur critère biologique pour juger de l'efficacité du traitement. Elle diminue rapidement au cours des 2 premières semaines, mais peut rester modérément élevée par la suite pendant plus de 6 semaines.
- Le risque embolique décroît rapidement après la mise en œuvre d'une antibiothérapie efficace, mais il reste encore très élevé dans les 15 premiers jours du traitement.
- Des rechutes sont possibles à distance, souvent en raison d'un traitement antibiotique trop court, notamment pour les germes type *Coxiella burnetii*, *Brucella*...
- Le risque de rechute de l'EI est plus important chez les patients ayant déjà fait une 1^{ère} EI.

B. PRONOSTIC

- L'endocardite infectieuse est une maladie grave, avec une mortalité globale entre 15 et 25%.
- La cause du décès est dans l'immense majorité des cas liée à une complication cardiaque ou extracardiaque et est très rarement secondaire à une infection non contrôlée.

FACTEURS CLINIQUES ET ECHOCARDIOGRAPHIQUES DE MAUVAIS PRONOSTIC DANS L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE

➔ Caractéristiques du patient :

- Age > 60 ans.
- Endocardite sur prothèse plus grave que les endocardites sur valves natives.
- DNID.
- Comorbidités importantes, terrain débilisé.

➔ Existence de complications de l'EI :

- Retard au diagnostic.
- Insuffisance cardiaque.
- Insuffisance rénale.
- Choc septique.
- Complications neurologiques, notamment AVC ischémique ou hémorragique.

➔ Type de germes :

- Endocardite à *Staphylococcus aureus*, levures, BGN non HACCEK.

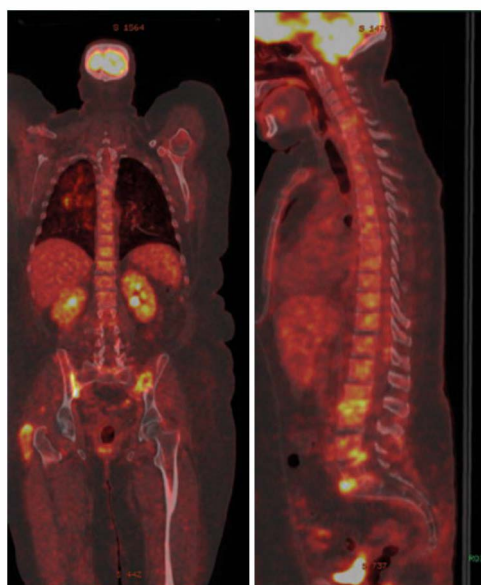
➔ Facteurs échocardiographiques :

- Abscès de l'anneau.
- Fuite aortique ou mitrale volumineuse.
- FEVG basse.
- HTAP.
- Végétations larges > 15 mm.
- Dysfonction sévère de prothèse.



Lymphangite =
cause de fièvre persistante au cours d'une EI

En cas de fièvre persistante au cours d'une EI, le TEP-scanner est un examen de choix pour rechercher des localisations secondaires ou emboliques. Ici, EI compliquée d'une atteinte sacro-iliaque et d'une spondylodiscite.



FICHE FLASH : ENDOCARDITE INFECTIEUSE

I. DEFINITION ET EPIDEMIOLOGIE DE L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE (EI)

- Infection d'une ou plusieurs valves cardiaques ou de l'endocarde pariétal par un micro-organisme, le plus souvent une bactérie. Les staphylocoques sont désormais le 1^{er} germe responsable, devant les streptocoques oraux.
- Facteurs prédisposants : prothèses valvulaires, toxicomanie, chambre implantable/sondes de pacemaker ou défibrillateur, réalisation d'actes invasifs à risque de bactériémie.
- Elle nécessite une prise en charge multidisciplinaire spécialisée par « une Team endocardite ».

II. ETIOLOGIES

1-Porte d'entrée

- Staphylocoques (35% des EI) : staphylocoque *aureus* (doré) ou à coagulase négative (*S. epidermidis*) ; porte d'entrée cutanée (chirurgie cardiaque, toxicomanie) ou iatrogène : KT centraux, hémodialyse ; EI sur sondes de PM ou DAI.
- Streptocoques oraux (20% des EI) : origine **buccodentaire et ORL**.
- Streptocoques D (13% des cas) et entérocoques (10% des cas) : porte d'entrée digestive ou urinaire.
- Bactéries du groupe HACCEK (3% des EI) : **origine buccodentaire, culture longue ++**.
- Fongiques *Candida* spp, aspergillose spp. Facteurs favorisants : KT central, hémodialyse, toxicomane ++.
- Bacilles Gram Négatifs : *quasiment toujours iatrogènes*.
- **Porte d'entrée non identifiée dans près de 50% des cas.**

2-Endocardites à hémocultures négatives (10% des cas) dues à :

- Infection décapitée par traitement antibiotique.
- Streptocoque déficient à culture longue et difficile, bactéries du groupe HACCEK, germes intracellulaires : *Coxiella burnetti* (agent de la fièvre Q), bartonellose (chez les SDF ++), mycoplasme *pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, brucellose, légionellose, maladie de Whipple. Endocardite fongique.
- Si hémocultures négatives et sérologies négatives, rechercher de principe une **endocardite non infectieuse** : FAN, recherche de SAPL...

3-Cardiopathies sous-jacentes

- Dans près de 50% des cas, l'EI survient sur un cœur sans valvulopathie connue préexistante.

Groupe A Cardiopathies à haut risque	Groupe B Autres cardiopathies à risque intermédiaire
<ul style="list-style-type: none"> - Prothèses valvulaires (mécaniques, homogreffes ou bioprothèses chir. ou TAVI) ; antécédent de plastie mitrale avec anneau prothétique en place - Antécédents d'endocardite infectieuse - Cardiopathies congénitales cyanogènes non opérées (tétralogie de Fallot, etc.) et dérivations chirurgicales (pulmonaires systémiques) 	<ul style="list-style-type: none"> - Valvulopathies +++ : IA, IM, RA (IA > IM > RA) - Prolapsus valvulaire mitral avec IM et/ou épaissement valvulaire - Bicuspidie aortique - Cardiopathies congénitales cyanogènes, sauf CIA - Cardiomyopathie hypertrophique obstructive

III. PHYSIOPATHOLOGIE

Complications :

- Locales, dues à la présence de végétations :
 - Végétations : sang + fibrine + plaquettes + bactérie colonisant le thrombus
 - Lésions : mutilation, perforation, abcès de l'anneau ou du trigone mitro-aortique, pseudo-anévrisme, fistule, désinsertion de prothèse.
- Générales : embolie cérébrale ou périphérique, pulmonaire, infarctus rénal, spondylodiscite bactérienne.
- Immunologiques : anévrisme mycotique, glomérulonéphrite, faux panaris d'Osler, purpura, tache de Roth.

IV. DIAGNOSTIC

A. SIGNES CLINIQUES

1-Souffle de régurgitation d'apparition récente

2-Syndrôme septique : fièvre, frissons, asthénie, anorexie, amaigrissement ; arthralgies, myalgies, lombalgies

3-Signes périphériques (réactions immunologiques) : splénomégalie, purpura pétéchial, faux panaris d'Osler, hémorragie sous-unguéale, hippocratisme digital, placard érythémateux de Janeway ± taches de Roth au fond d'œil

4-Recherche d'une porte d'entrée +++ : lésions cutanées, notion de soins dentaires, d'explorations urologiques...

5-Recherche des complications emboliques ++++ : examen cutané et neurologique soigneux quotidien

6-Recherche de foyers infectieux secondaires : méningite, spondylodiscite, etc.

7-Recherche de signes de gravité : tableau d'OAP sévère, de choc cardiogénique lié à une fuite massive, signes cliniques de sepsis

Dogme : « Une insuffisance cardiaque fébrile, un AVC fébrile, des lombalgies fébriles doivent systématiquement faire rechercher une endocardite infectieuse ».

B. EXAMENS COMPLEMENTAIRES

1-Hémocultures

- **3 hémocultures à 30 minutes d'intervalle**, prélevées en périphérie, **avant tout traitement antibiotique**, au mieux au moment d'un **pic fébrile** ou d'un **frisson** et renouvelées 24 heures après en cas de négativité.
- **Toujours prévenir le bactériologiste de la suspicion d'EI (pour garder longtemps en culture les flacons d'hémocultures :** bactéries du groupe HACCEK, streptocoque déficient...).
- **Si suspicion d'EI et hémocultures initialement négatives :**
 - **Faire les sérologies suivantes en urgence** (germes intracellulaires) : *Coxiella burnetii* (agent de la fièvre Q), bartonnellose (chez les SDF ++), mycoplasme *pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, brucellose, légionellose, maladie de Whipple
 - Penser à la recherche de *Candida* sur hémocultures avec milieux spéciaux chez le toxicomane notamment. Faire antigénémie aspergillaire également.

2-ETT + ETO

- Recherche de végétations = éléments hyperéchogènes mobiles avec la valve.
- Recherche une **fuite** mitrale ou aortique (de grande valeur si elle n'existait pas auparavant) = cardiopathie sous-jacente et/ou lésions induites par l'endocardite.
- Permet de préciser le **mécanisme des lésions** (mutilations valvulaires, perforations, ruptures de cordage) et la **sévérité** de la fuite.
- Apprécie le **retentissement** des dégâts valvulaires : dilatation VG, dysfonction VG, HTAP.
- Dépiste des complications comme une fistule, un pseudo-anévrisme, un abcès de l'anneau ou du trigone mitro-aortique, une désinsertion de prothèse, qui imposent souvent une chirurgie en urgence.

3-Scanner cardiaque

- Très intéressant pour détecter des abcès, des fistules ou des pseudo-anévrismes, parfois non diagnostiqués de manière formelle par l'ETT + ETO, notamment chez des patients déjà opérés avec prothèse en place ⇒ à considérer comme un critère majeur d'EI.
- En préopératoire : coroscaner possible comme alternative à la coronarographie.

4-TEP-scanner au ¹⁸F-FDG et/ou scintigraphie aux leucocytes marqués

- Très intéressant notamment pour confirmer le diagnostic d'EI sur prothèse valvulaire +++.
- Une fixation anormale autour de la prothèse valvulaire détectée soit par le ¹⁸F-FDG TEP-scanner (si prothèse implantée > 3 mois), soit par une scintigraphie aux leucocytes marqués est à considérer comme un critère majeur d'EI.
- TEP-scanner : intérêt également pour dépister des localisations secondaires septiques.

5-Biologie

- **Syndrôme inflammatoire :** NFS, CRP, VS, plaquettes, fibrine, EPP.
- **Bilan standard :** ionogramme sanguin, urée, créatininémie, glycémie, bilan hépatique, TP, TCA, troponine, BNP (retentissement). BU à la recherche d'une hématurie, protéinurie des 24 heures.
- ± Sérologie VIH ; sérologies hépatites B et C si toxicomanie.

6-ECG : recherche d'un trouble de conduction (abcès)

7-Radiographie thoracique

8-IRM cérébrale (ou scanner cérébral) et TDM thoraco-abdomino-pelvienne systématiques ++ à la recherche d'embolies infra-cliniques

9-Recherche de la porte d'entrée : bilan ORL, stomatologique, coloscopie si entérocoque ou streptocoque D, prélèvements cutanés, scintigraphie osseuse et/ou IRM si suspicion de spondylodiscite (en fonction du germe retrouvé)

10-Fond d'œil**11-Bilan préopératoire à réaliser (hors urgence vitale absolue) avant CEC si chirurgie cardiaque envisagée**

- Coronarographie (parfois non réalisée si abcès aortique ou volumineuses végétations aortiques ; préférer alors un coroscanner), écho-Doppler TSA, bilan préopératoire et pré-transfusionnel.

12-Bilan immunologique non systématique

**CRITERES DE DUKE MODIFIES ESC 2015 POUR LE DIAGNOSTIC
D'ENDOCARDITE INFECTIEUSE**

⇒ CRITERES MAJEURS (2) :**1-Hémocultures positives pour une EI :**

- **2 hémocultures distinctes positives** pour des micro-organismes typiques d'EI : *Streptococcus viridans*, *Streptococcus galloyticus (bovis)*, bactéries du groupe HACCEK, *Staphylococcus aureus* ou entérocoque.
- **Autres germes compatibles avec une EI si persistance d'hémocultures positives** : 2 hémocultures prélevées à 12 heures d'intervalle ou 3 hémocultures sur 4 prélevées à 1 heure d'intervalle.
- 1 hémoculture positive pour *Coxiella burnetii* ou un titre d'anticorps IgG antiphase I > 1/800.

2-Critères majeurs d'imagerie pour une EI

- La présence d'un seul des critères ci-dessous d'échographie, de scintigraphie ou de scanner permet de retenir ce critère majeur d'imagerie.
- **Echographie cardiaque (ETT et/ou ETO) :**
 - **Végétation**
 - **Abscès, pseudo-anévrisme, fistule**
 - **Perforation ou anévrisme valvulaire**
 - **Apparition d'une nouvelle déchissance de valve prothétique** (= apparition d'une fuite para-prothétique = désinsertion récente, même partielle, de prothèse valvulaire).
- **Fixation anormale autour de la prothèse valvulaire détectée soit par le ¹⁸F-FDG TEP-scanner (si prothèse implantée > 3 mois), soit par une scintigraphie aux leucocytes marqués.**
- **Scanner cardiaque multi-coupes objectivant un abcès ou une lésion para-valvulaire typique.**

⇒ CRITERES MINEURS (5) :

1-Facteur prédisposant : valvulopathie, cardiopathie congénitale ou toxicomanie IV

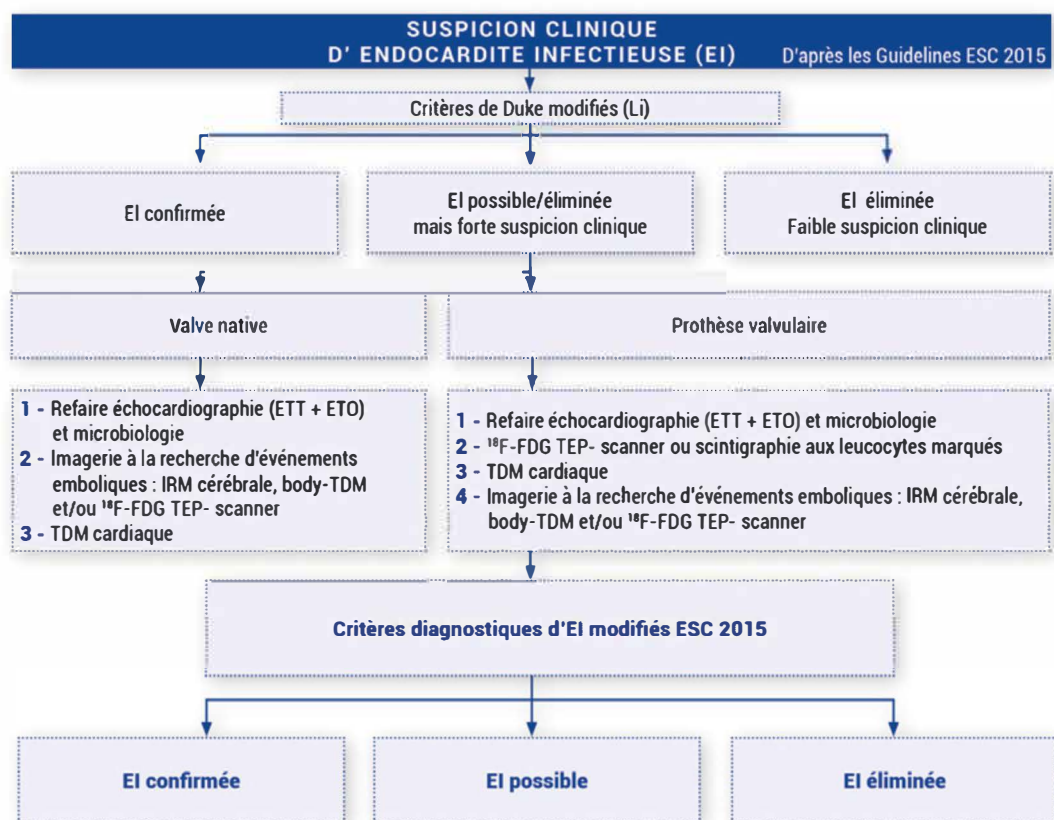
2-Fièvre (T° > 38°C)

3-Phénomènes vasculaires (cliniques ou diagnostiqués par imagerie seulement) : embolie artérielle majeure (cerveau ⇒ intérêt de l'IRM cérébrale ++, rate...); infarctus pulmonaires septiques; anévrisme mycotique; hémorragie intracrânienne; hémorragie conjonctivale; lésions de Janeway...

4-Phénomènes immunologiques (cf. clinique) : glomérulonéphrite, nodule d'Osler, taches de Roth, facteur rhumatoïde positif...

5-Preuves bactériologiques : hémocultures positives, mais ne répondant pas aux critères majeurs

- **Endocardite certaine** : examen anatomopathologique retrouvant un aspect d'endocardite ou culture de valve positive (intérêt de l'étude par PCR sur la valve) ou 2 critères majeurs ou 1 critère majeur + 3 critères mineurs ou 5 critères mineurs.
- **Endocardite possible** : 1 critère majeur + 1 critère mineur ou 3 critères mineurs.
- **Endocardite non retenue = exclue** : diagnostic alternatif certain ou résolution des signes cliniques avec une antibiothérapie < 4 jours ou absence de preuve anatomopathologique (autopsie, chirurgie) ou ne remplit pas les critères d'une EI possible.



V. COMPLICATIONS

1-Complications cardiaques : OAP, insuffisance cardiaque, troubles conductifs, troubles du rythme ventriculaire, abcès myocardiques, abcès de l'anneau, infiltration de la paroi aortique, péricardites et myocardites, rechute

2-Complications infectieuses : choc septique, etc.

3-Complications emboliques. Risque embolique élevé si : végétations ≥ 10 mm ++++ (risque encore + élevé si ≥ 15 mm) ; végétations mobiles ++++ ; végétations en position mitrale ; EI à staphylocoque doré, *S. bovis* ou *Candida* ; ATCD d'embolie sous antibiothérapie adaptée

4-Anévrismes mycotiques

5-Complications rénales : infarctus rénaux (embolies), glomérulonéphrite ++, insuffisance rénale fonctionnelle (choc) ou organique (aminosides, iode)...

6-Complications neurologiques : AVC ischémique ; anévrismes mycotiques cérébraux ; méningites purulentes (fréquentes dans les endocardites à pneumocoque et à staphylocoque), méningo-encéphalites, abcès cérébraux, abcès médullaires

7-Complications immunologiques : glomérulonéphrites, vascularites leucocytoclasiques, arthralgies par dépôts d'immuns complexes

VI. TRAITEMENT

- Discussion pluridisciplinaire par la Team endocardite ++.

A. MEDICAL

- Patient hospitalisé (en USIC ou Réanimation dans les formes sévères), pose d'une voie veineuse, repos au lit strict.
- Recherche et traitement de la porte d'entrée.
- Traitement symptomatique de l'insuffisance cardiaque.

- **Contre-indication** théorique du traitement anticoagulant à doses curatives si présence d'anévrisme mycotique, sauf nécessité absolue ; anticoagulation préventive autorisée par Lovenox® 0,4 mL 1/jour.
- **Antibiothérapie parentérale IV ++** bactéricide, synergique, prolongée, adaptée secondairement aux résultats des prélèvements.
- L'indication du relais *per os* dépend du germe retrouvé (CMI de la souche), du terrain et du type d'endocardite (valve native ou valve prothétique ; endocardite droite ou gauche).
- **En cas d'EI compliquée ou grave** (choc septique ou cardiogénique ; abcès de l'anneau ; nécessité d'une chirurgie cardiaque urgente ; embolies systémiques sévères), **on peut proposer une antibiothérapie empirique rapide avant l'identification bactériologique** par les hémocultures ou la culture de la valve si le patient a été opéré.

**Antibiothérapie empirique à débiter (avant le résultat des hémocultures)
chez les patients présentant une EI grave ou compliquée**

- **En cas d'EI sur valve native ou EI tardive sur prothèse valvulaire (À 12 mois) :**
AMPICILLINE 12 g/jour en 4 à 6 injections IV
 + **CLOXACILLINE 12 g/jour en 4 à 6 injections IV**
 + **GENTAMICINE® 3 mg/kg/jour en 1 injection IV**
 En cas d'allergie aux β -lactamines : utiliser **VANCOMYCINE 30-60 mg/kg/jour en 2 injections IV + GENTAMICINE® 3 mg/kg/jour en 1 injection IV**
- **En cas d'EI précoce sur prothèse valvulaire (< 12 mois) :**
VANCOMYCINE 30-60 mg/kg/jour en 2 injections IV
 + **GENTAMICINE® 3 mg/kg/jour en 1 injection IV**
 + **RIFAMPICINE 900 à 1 200 mg IV ou per os en 2 à 3 prises.** La rifampicine doit être débutée qu'après 3 à 5 jours de bithérapie vancomycine + gentamycine
- Cette ATB sera bien entendu adaptée une fois la bactérie identifiée.
- **Le 1^{er} jour de traitement est le 1^{er} jour d'antibiothérapie efficace (= jour de négativation des hémocultures), même en cas de chirurgie cardiaque et de remplacement valvulaire.** En revanche, en cas de nécessité d'une chirurgie, si la culture de la valve est positive, le J0 de l'antibiothérapie efficace est alors le jour de la chirurgie.

B. ANTIBIOTHERAPIE DES EI SUR VALVE NATIVE

1-EI à streptocoque

Traitement des EI sur VALVE NATIVE à streptocoques oraux et du groupe <i>Streptococcus bovis</i>	
Si souche sensible = CMI basse ≤ 0.125 mg/L : 2 possibilités ++	
- PENICILLINE G : 12 à 18 millions UI/jour en 4 à 6 injections IV - Ou AMOXICILLINE : 100-200 mg/kg/jour en 4 à 6 injections IV - ou CEFTRIAXONE : 2 g/jour IV ou IM en 1 injection	Durée du traitement en monothérapie : 4 semaines
ou	
- PENICILLINE G : 12 à 18 millions UI/jour en 4 à 6 injections IV - Ou AMOXICILLINE : 100-200 mg/kg/jour en 4 à 6 injections IV - ou CEFTRIAXONE : 2 g/jour IV ou IM en 1 injection + GENTAMICINE® (aminosides) : 3 mg/kg/jour en 1 injection IV ou IM, dose à adapter sur les dosages de taux résiduel	Durée du traitement en bithérapie : 2 semaines Stratégie uniquement pour les EI sur valve native non compliquée, avec une fonction rénale normale
Si souche relativement résistante à la pénicilline = CMI entre 0.250 et 2 mg/L	
- PENICILLINE G : 24 millions UI/jour (selon la sensibilité de la souche) en 4 à 6 injections IV - Ou AMOXICILLINE : 200 mg/kg/jour en 4 à 6 injections - ou CEFTRIAXONE 2 g/jour IV ou IM en 1 injection + GENTAMICINE® (aminosides) pendant les 15 premiers jours : 3 mg/kg/jour en 1 injection IV ou IM, dose à adapter sur les dosages de taux résiduel	Durée totale du traitement : 4 semaines Durée totale de bithérapie : 2 semaines
• En cas d'allergie aux β-lactamines , on utilisera la VANCOMYCINE 30 mg/kg/jour IV en 2 injections pendant 4 semaines obligatoirement (pas de traitement court avec la vancomycine)	

2-Endocardites à staphylocoques

- Les aminosides ne sont plus recommandés pour les EI sur valve native à staphylocoque.

Germes	Antibiothérapie de 1 ^{ère} intention EI SUR VALVE NATIVE	Durée (semaines)
Staphylocoques méti-S	Cloxacilline 2 g x 6/jour	6
Staphylocoques méti-R	Vancomycine 30 mg/kg/jour	6

3-Autres EI

Germes	Antibiothérapie de 1 ^{ère} intention EI SUR VALVE NATIVE	Durée (semaines)
Entérocoques	amoxicilline 200 mg/kg/jour en 4 à 6 injections IV Aminosides : Gentamicine® 3 mg/kg/jour	6 6
<i>Coxiella burnetii</i>	Doxycycline 100 mg x 2/jour + OFLOCET® 400 mg/jour	18 mois 18 mois
EI sur valve native avec hémocultures négatives	Amoxicilline-clavulanate Aminosides : GENTAMICINE® 3 mg/kg/jour	6 2

C. ANTIBIOTHERAPIE DES EI SUR PROTHESE

- Durée plus longue d'ATB pour les EI sur prothèse (6 semaines) que sur valves natives (2 à 6 semaines).
- Streptocoques, entérocoques... : même traitement que sur valve native, mais 6 semaines de traitement IV.
- Mêmes molécules que pour l'EI sur valve native, excepté pour les EI sur prothèse à staphylocoque où la rifampicine doit être privilégiée (hors CI). Débuter la rifampicine après 3 à 5 jours d'antibiothérapie efficace, une fois la bactériémie traitée.

Germes	Antibiothérapie de 1 ^{ère} intention EI SUR PROTHESE	Durée (semaines)
Streptocoques	= même traitement que les EI sur valve native mais 6 semaines de traitement IV	6
Entérocoque	même traitement que les EI sur valve native avec 6 semaines de traitement IV	6
Staphylocoques méti-S	Cloxacilline 2 g x 6/jour + Rifampicine Aminosides : GENTAMICINE® 3 mg/kg/jour	6 6 2
Staphylocoques méti-R	Vancomycine 30 mg/kg/jour + Rifampicine Aminosides : GENTAMICINE® 3 mg/kg/jour	6 6 2
EI précoce (< 1 an postopératoire) sur prothèse avec hémocultures négatives	Vancomycine + Rifampicine + Gentamicine	6 6 2
EI précoce (> 1 an après la chirurgie) sur prothèse avec hémocultures négatives	Amoxicilline-clavulanate Aminosides : GENTAMICINE® 3 mg/kg/jour	6 2

D. TRAITEMENT CHIRURGICAL

INDICATIONS OPERATOIRES DANS L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE
DU CŒUR GAUCHE A LA PHASE HOSPITALIERE

- **3 types d'indications** : insuffisance cardiaque, infection non contrôlée ou prévention du risque embolique.
- **3 timings possibles** :
 - En urgence = dans les 24 heures, voire avant si patient instable
 - A court terme = dans les 2-3 jours suivant l'admission
 - A moyen terme = après 8 à 15 jours d'antibiothérapie.
- ➔ **Insuffisance cardiaque (le plus souvent liée à une fuite massive)** :
 - **En urgence** :
 - **Choc cardiogénique ou OAP réfractaire lié à une fuite valvulaire sévère ou une communication anormale (fistule) secondaire à l'endocardite**
 - Thrombose obstructive de prothèse ou de valve native par les végétations
 - **A court terme** :
 - IA ou IM sévère secondaire à l'endocardite avec signes cliniques persistants d'insuffisance ventriculaire gauche ou signes de mauvaise tolérance hémodynamique en échographie.
- ➔ **Infection non contrôlée** :
 - **A court terme** :
 - Infection locale non contrôlée : abcès, faux anévrysmes, fistules, augmentation de la taille des végétations sous antibiothérapie adaptée
 - Fièvre persistante avec hémocultures positives après 7-10 jours d'antibiothérapie adaptée et prise en charge adéquate d'éventuelles métastases septiques.
 - **A court terme ou à moyen terme** :
 - Endocardite fongique ou à organismes multi-résistants
 - EI sur prothèse valvulaire à staphylocoque ou BGN non HACCEK.
- ➔ **Prévention du risque embolique** :
 - **A court terme** :
 - EI mitrale ou aortique avec des végétations persistantes volumineuses (> 10 mm) ayant présenté un événement embolique sous traitement antibiotique adapté
 - EI mitrale ou aortique avec des végétations persistantes volumineuses (> 10 mm), associée à une fuite ou une sténose valvulaire sévère, et à faible risque opératoire
 - EI mitrale ou aortique avec des végétations persistantes isolées extrêmement volumineuses (> 30 mm)
 - A discuter au cas par cas : EI mitrale ou aortique avec végétations isolées volumineuses (> 15 mm).

E. TRAITEMENT PREVENTIF

- **Education des patients** : hygiène buccodentaire ++++ ; bilan stomatologique + ORL régulier ; consultation si fièvre ; carte de porteur de prothèse valvulaire cardiaque.
- **Les dernières recommandations ESC 2015 confirment que l'antibioprophylaxie doit être uniquement réservée aux patients du groupe A (= à haut risque ++++) subissant les procédures dentaires les plus à risques (= touchant la muqueuse orale ou gingivale ou la région dentaire péri-apicale) :**
 - Amoxicilline 2 g *per os* dans l'heure précédant le geste (50 mg/kg chez l'enfant), pas de 2nde dose
 - En cas d'allergie, clindamycine 600 mg *per os* (20 mg/kg chez l'enfant) dans l'heure précédant le geste.

VII. SURVEILLANCE

- Courbes de température ; examen cardiovasculaire, neurologique et cutané quotidien.
- Biologie : négativation des hémocultures, syndrome inflammatoire, fonction rénale, plaquettes, dosage des antibiotiques (pic et résiduel).
- ECG : 1/jour.
- Echographie cardiaque tous les 8 jours ou avant si complication suspectée.