

ENDOCARDITE INFECTIEUSE - Item 149



Épidémiologie en France

Maladie rare - En France (rare) : **Incidence : 2000 cas/an (en augmentation)** - Décès : 20% - **Prédominance masculine** (1F/3H)
 Âge moyen : **62 ans** (augmentation de l'âge moyen des patients).

- Terrain : **VALVULOPATHIE** (50%) : 25% valves prothétiques - 20% valves natives pathologiques - 1% cardiopathie congénitale - 5% souffle préexistant
- Dans 40% des cas, l'endocardite infectieuse survient en absence de valvulopathie pré-existante.

Facteurs favorisants

- **Cardiopathie à risque** (cf. infra)
- **Toxicomanie IV** → Endocardite du cœur droit
- **Procédures invasives intra-vasculaires** (KTC, PM), urologie...
- **Diabète**
- **Mauvaise hygiène bucco-dentaire**
- **Hémodialyse**

Cardiopathies à risque

Groupe A : Cardiopathie à HAUT RISQUE

- **Prothèse valvulaire (TAVI inclus)**
- **Cardiopathies congénitales cyanogènes non opérées**
- **ATCD d'endocardite infectieuse**
- **Cardiopathie congénitale réparée avec un matériel prothétique pendant 6 mois après la procédure ou à vis si shunt résiduel**

Groupe B : Cardiopathie à risque moins élevé

- Valvulopathies : IA - IM - RA - Valvulopathies pulmonaires et tricuspide
- Prolapsus de la valve mitrale avec IM +/- épaissement valvulaire
- Bicuspidie aortique
- **Cardiopathie congénitale NON cyanogène** sauf communication inter-auriculaire
- Cardiomyopathie hypertrophique obstructive

Agents infectieux

- **STAPHYLOCOQUE aureus** : 25%
 - Fréquent dans les endocardites sur valve native ou prothèse récente (< 1 an)
- **STREPTOCOQUES oraux** : 20%
- **Streptocoque du groupe digestif** : S. gallolyticus (ex-bovis) : 10%
- **Entérocoque** : 10%
- Staphylocoque à coagulase négative = epidermidis : 10%
 - Fréquent dans les endocardites sur prothèse ancienne (> 1 an)
- Autres bactéries + champignons : 5%
 - Candida - Entérobactéries - Pseudomonas - Pneumocoques - Norcadia...
- Polymicrobiennes : 3%
- **Hémocultures négatives** : 5 à 10%
 - **Germes à croissance lente ou difficile** : « Avertir le laboratoire de suspicion d'endocardite infectieuse »
 - Bactéries **HACCEK** : Haemophilus (para)influenzae - Actinobacillus - Capnocytophaga - Kingella kingae - Cardiobacterium hominis
 - **Brucella - Streptocoque déficients - Levures (champignons filamenteux)**
 - **BGN** (cultures prolongées)
 - Endocardites **décapitées par une ATBthérapie préalable**
 - **Germe à croissance IMPOSSIBLE** = Germe intra-cellulaire → PCR
 - **Coxiella burnetii (fièvre Q) - Bartonella - Mycobactéries - Légionella**
 - **Chlamydia - Tropheryma whipplei** → Sérologie & PCR

Physiopathologie = Inflammation de l'endocarde

- **ADHÉRENCE AUX VALVES**
Aorte > mitrale > tricuspide > pulmonaire
 - **Végétations** : Lésions proliférantes constituées d'**amas de fibrine, plaquettes et de micro-organismes**
 - **Complications** : Emboles - Infections à distance - Accident ischémique
 - **Destruction des valves** : abcès, perforations, destruction de la valve pouvant entraîner une insuffisance cardiaque.
- **INVASION ET DISSÉMINATION**
 - Fragmentation des végétations → Emboles
 - Emboles systémiques : Aortique ou mitrale
 - Emboles pulmonaires : Tricuspide ou pulmonaire (Endocardite du cœur droit)
- **RELARGAGE D'ANTIGÈNES**
 - **DÉPÔTS DE COMPLEXES IMMUNS CIRCULANTS** : Splénomégalie, Glomérulonéphrite, vascularite...

Diagnostic

Maladie systémique de présentation polymorphe : « Association de signes cliniques, biologiques et échographie cardiaque suivant les critères de Duke modifiés »

Clinique

FIÈVRE - ALTÉRATION DE L'ÉTAT GÉNÉRAL - SOUFFLE (apparition ou modification d'un souffle)
 « TOUTE FIÈVRE INEXPLIQUÉE CHEZ UN VALVULOPATHE EST UNE ENDOCARDITE INFECTIEUSE JPDC »

AIGUË

Staphylocoque aureus

SUB-AIGUË

Endocardite d'Osler

- Insuffisance cardiaque brutale
- Signes septiques

- Fièvre > 8l (souvent prolongée > 3 semaines)
- Altération de l'état général (AEG)
- Signe de vascularite

SIGNES INFECTIEUX

Fièvre - Syndrome septique - **Splénomégalie**

Formes trompeuses fréquentes

SIGNES CARDIAQUES

- Apparition ou modification d'un souffle
- Insuffisance cardiaque
- Trouble du rythme

- Fièvre nue - Splénomégalie - Arthralgies - Lombalgies
- Complications inaugurales
- **Accident vasculaire cérébral fébrile**

SIGNES EXTRA-CARDIAQUES

Liés au complexes immuns circulants

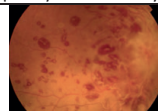
- **Glomérulopathie** : protéinurie, hématurie
- **Signes cutanés** (10%)
 - **Purpura pétéchial** évoluant par poussées : Conjonctives - Muqueuse buccale - Membres inférieurs
 - **Faux panaris (nodule) d'Osler** : nodosités rouges ou violacées à guérison spontanée → **PATHOGNOMIQUE**
 = Attention, ce n'est pas du purpura.
 - **Plaques de Janeway** : érythémateuses palmo-plantaires
 - **Hémorragie sous-unguéal en flammèches**
- **Signes ophtalmologiques** : Tache de Roth = Occlusion ARTÉRIOLAIRE avec rupture de la barrière vasculaire
 → **Fond d'œil** : Hémorragie + Embole septique rétinien (blanc)
- **Signes articulaires** : Arthralgies - Lombalgies - Spondylodiscite - Myalgies - Arthrite...



Faux panaris d'Osler (pathognomonique)



Purpura pétéchial



Tache de Roth



Plaques de Janeway

Examens complémentaires

BIOLOGIE


NFS/Plaquettes - CRP - EPP - Urée/Créatinine - ECGU - Complexes immuns circulants (FR - ANCA - C3/C4) +/- BNP

HÉMOCULTURES

- **Avant ATB x 3 prélèvements** pour cultures **aéro-anaérobies**, au cours des 1^{ères} heures et pendant 2 à 3 jours
- **Effectuer même en absence de fièvre & frissons**
- **Prévenir le laboratoire de suspicion d'endocardite infectieuse, pour conservation des hémocultures 15 jours**

→ En cas de négativité des hémocultures :

- Recherche de micro-organismes à croissance difficile ou impossible sur milieux usuels : Brucella, champignon
- Sérologie + PCR : **Bactéries intracellulaires** : **Coxiella burnetii - Bartonella - Chlamydia spp - Legionella spp - Tropheryma whipplei**

Imagerie			
ÉCHOGRAPHIE TRANS-THORACIQUE - ÉCHOGRAPHIE TRANS-OESOPHAGIENNE (ETT/ETO) Végétation - Destruction/désinsertion des valves - Abscès péri-valvulaire → Si forte suspicion clinique mais imageries normales : Répéter les examens +/- TEP-FDG si ETO négative avec forte suspicion			
Critères diagnostiques modifiés de l'université de DUKE (2019)			
			
Critères majeurs		Critères mineurs	
HÉMOULTURES POSITIVES	- Micro-organisme typique d'une endocardite : 2 hémocultures en absence de foyer infectieux primitif : SSHE • Streptocoques oraux - Streptocoques Bovis - Groupe HACCEK • Staphylocoque aureus - Entérocoque - ou Hémoculture (x1) positive à Coxiella Burnetii	PRÉDISPOSITION	- Cardiopathie à risque - Toxicomanie IV
	IMAGERIE CARDIAQUE	- Échographie cardiaque positive : • Végétations ou masse intracardiaque oscillante , appendue sur une valve, sur le trajet de régurgitation ou sur du matériel implanté • Abcès de désinsertion prothétique partielle récente – Faux anévrisme ou TEP-TDM ou scintigraphies aux leucocytes marquées cardiaques positifs : Hyperfixation pathologique sur prothèse valvulaire ou TDM cardiaque positif : Abcès – Faux anévrisme - Fistule - L'AGGRAVATION, LA MODIFICATION OU UN NOUVEAU SOUFFLE NE SONT PAS SUFFISANT POUR ÊTRE DES CRITÈRES MAJEURS.	FIÈVRE
PHÉNOMÈNES VASCULAIRES		- Emboles septiques dans un gros tronc artériel - Infarctus pulmonaire - Anévrisme mycotique - Hémorragie intracrânienne - Hémorragie conjonctivales - Taches de Janeway	
PHÉNOMÈNES IMMUNOLOGIQUES		- Glomérulonéphrite - Faux panaris d'Osler - Taches de Roth - Facteurs rhumatoïdes	
	ARGUMENTS MICROBIOLOGIQUES	- Hémocultures positives mais n'entrant pas dans la définition d'un critère majeur - Démonstration sérologique d'une infection évolutive d'un micro-organisme susceptible de causer des endocardites infectieuses	
Classification diagnostique selon les critères de Duke modifiés			
ENDOCARDITE CERTAINE	- Micro-organismes démontrés par la culture ou l'examen histologique d'une végétation, végétation ayant embolisé ou d'un abcès - Lésions histologiques : végétation ou abcès intracardiaque avec aspect histologique d'endocardite infectieuse évolutive - 2 critères majeurs - 1 critère majeur + 3 critères mineurs - 5 critères mineurs		
ENDOCARDITE POSSIBLE	- 1 critère majeur + 2 critères mineurs - 3 critères mineurs		
ENDOCARDITE EXCLUE	- Diagnostic différentiel expliquant les signes cliniques d'endocardite infectieuse - Disparition des manifestations d'endocardite, en l'absence (ou < 4J) d'ATB - Absence de lésion histologique d'endocardite à l'intervention ou à l'autopsie, en l'absence (ou < 4J) d'ATB - Absence de critère d'endocardite infectieuse		
Complications → Pouvant fréquemment révéler l'endocardite infectieuse			
CARDIAQUE 1^{ère} cause de mortalité	- Insuffisance cardiaque gauche - Péricardite - Insuffisance coronaire - Trouble de conduction (BAV) par ABCÈS SEPTAL → Destruction nœud atrio-ventriculaire : Sonde entraînement électro-systolique (car isoprénaline et atropine non efficace)		
EMBOLES 20-25%	→ Risque diminué après 15 jours d'ATB - Complication proportionnelle à la taille & mobilité de la végétation - Endocardite infectieuse du cœur gauche : • Emboles dans le SNC = 2^{ème} cause de mortalité • Emboles : Rate - Rein - Foie - Articulation - Endocardite infectieuse cœur droit : Embolies pulmonaires	→ Même en l'absence de point d'appel : TDM THORACO-ABDOMINO-PELVIEN TDMc ou IRMc Si valve prothétique : TEP-FDG RÉFLEXE QCM Contre-indication IRM en présence de PACE-MAKER	
ANÉVRYSME	- Anévrisme infectieux mycotique		
FOYER INFECTIEUX SECONDAIRE	- Foyer infectieux secondaire à la bactériémie : Spondylodiscite - Arthrite septique		
Surveillance			
CLINIQUE	- Fièvre persistance ou rechute (à évoquer en QCM) : 1. Antibiotiques inadaptés. 2. Fièvre aux antibiotiques. 3. Foyers persistants. 4. Allergies médicamenteuses. 5. Veinite sur KT. 6. MTV/EP - Auscultation cardiaque, pulmonaire, pouls - Tolérance des ATB - Manifestations extra-cardiaques...		
BIOLOGIE	HÉMOULTURES QUOTIDIENNES SYSTÉMATIQUES jusqu'à stérilisation - Dosage des ATB et créatinémie régulière : • Gentamycine = Aminoside (concentration-dépendant) = Concentration maximale • Vancomycine = Glycopeptide (temps-dépendant) = Concentration résiduelle		
IMAGERIE	- ECG + ÉCHOGRAPHIE TRANS-THORACIQUE - ÉCHOGRAPHIE TRANS-OESOPHAGIENNE (ETT/ETO) à J8 - On ne reconrôle pas le fond d'œil		
Facteurs de mauvais pronostic			
- Endocardite aiguë vs. subaiguë - Valve aortique - Valve prothétique vs. native	- Bactéries destructrices : S. aureus - Pneumocoque - BGN - Infection fongique : Végétations volumineuses - Âge - Comorbidités : Diabète - Immunodépression - Insuffisance cardiaque		

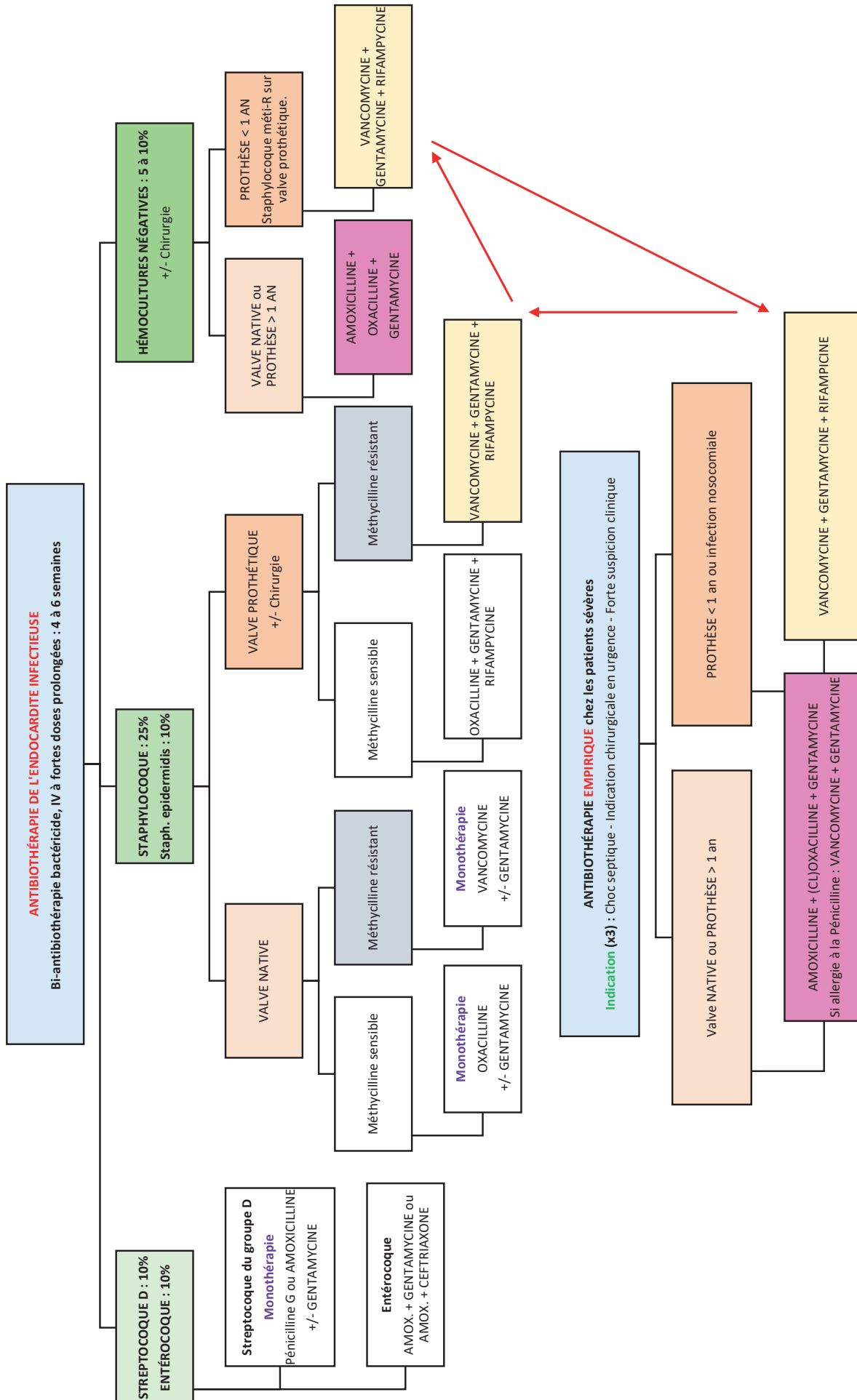
« L'ASTUCE du PU » : ENDOCARDITE ET ANTI-COAGULANT

L'héparine n'est pas formellement contre-indiquée dans l'endocardite infectieuse. Elle doit, le plus possible, être évitée.
L'anticoagulation à dose ISO-coagulante n'est pas contre-indiquée.

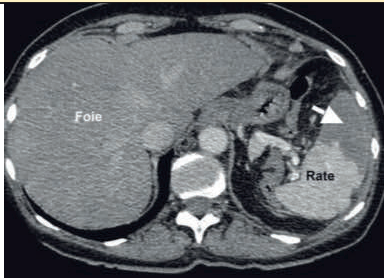
- S'il y a une indication d'anticoagulation (fibrillation atriale, prothèse valvulaire mécanique, notamment en position mitrale) et s'il n'y a pas de contre-indication (par exemple, une hémorragie intracérébrale), l'héparine doit être prescrite.
- AVK switché par HNF les 2 premières semaines.
- Si patient sous AAP, continué le traitement sauf si hémorragie intracérébrale

→ **L'endocardite aiguë ou sub-aiguë est une contre-indication à la thrombolyse.**

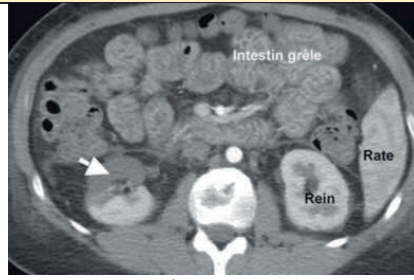
Traitements				
Traitement médical				
« Bi-antibiothérapie bactéricide, IV à fortes doses prolongées : 4 à 6 semaines »				
Situation clinique	Germe & CMI	Absence d'allergie la pénicilline	Allergie à la pénicilline	Durée
Streptocoque du groupe D				
Valve native ou prothétique	CMI < 0,125mg/L (normale)	Monothérapie : Pén. G ou Amoxicilline Ou Ceftriaxone IV ou IM +/- gentamicine	Vancomycine +/- gentamicine	4 semaines (2 semaines si bi-ATB avec gentamicine)
Valve native ou prothétique	0,125 < CMI < 2mg/L	Monothérapie : Pén. G ou amoxicilline +/- gentamicine	Vancomycine +/- gentamicine	6 semaines dont 2 semaines de bi-ATB avec gentamicine
Entérocoque				
Valve native ou prothétique	<i>E. faecalis</i> sensible	Amoxicilline + gentamicine	Vancomycine + gentamicine	4 à 6 semaines
Valve native ou prothétique	R. à la gentamicine	Amoxicilline + ceftriaxone	Vancomycine	≥ 6 semaines
Staphylocoque				
Valve native	Staphylocoque méthy-S	Oxacilline +/- gentamicine	Vancomycine +/- gentamicine	4 à 6 semaines (3 à 5J de gentamicine)
	Staphylocoque méthy-R	Vancomycine +/- gentamicine		
Valve prothétique	Staphylocoque méthy-S	Oxacilline + gentamicine + rifampicine	Vancomycine + gentamicine + rifampicine	≥ 6 semaines (2 semaines de gentamicine)
	Staphylocoque méthy-R	Vancomycine + gentamicine + rifampicine		
Hémocultures négatives				
Valve native ou prothèse > 1 an		Amoxicilline + (C)Oxacilline + gentamicine	Vancomycine + Gentamicine	4 à 6 semaines (2 semaines de gentamicine)
Prothèse valvulaire < 1 an	= Staph. Méthy-R.		Vancomycine + Gentamicine + Rifampicine	≥ 6 sem (dont 2 sem genta)
Germe atypiques				
PRISE EN CHARGE DE LA PORTE D'ENTRÉE	Brucella	Doxycycline + cotrimoxazole + rifampicine		Maximum 3 mois PO
	Coxiella burnetii	Doxycycline + hydroxychloroquine (ou Ofloxacine)		> 18 mois
	Bartonella	Ceftriaxone (ou amoxicilline) + Genta.	Doxycycline	6 sem (dont 3 de Genta)
	Legionella	Erythromycine + rifampicine (ou ciprofloxacine)		4 semaines dont 2 IV
Chirurgie				
Indication à la phase aiguë				
HÉMODYNAMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> - Apparition ou aggravation d'une insuffisance cardiaque ne répondant pas aux traitements - Obstruction valvulaire ou insuffisance valvulaire sévère (à risque hémodynamique) - Suppuration intracardiaque - Désinsertion de prothèse valvulaire 			
INFECTIEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Fièvre persistante > 7 jours avec hémocultures positives sous traitement adapté - Germes dont l'ATB ne suffit pas à la guérison : <ul style="list-style-type: none"> 🚩 Fongiques - Pseudomonas - Coxiella - Brucella 🚩 +/- Endocardite infectieuse à Staphylocoque aureus sur prothèse 🚩 Multi-R. sans effet bactéricide possible : Pseudomonas 🚩 Endocardite infectieuse à hémocultures négatives d'évolution défavorable sous traitement probabiliste 			
EMBOLES - VÉGÉTATIONS	<ul style="list-style-type: none"> - Végétation persistante et embolie systémique clinique ou infra-clinique - Végétation mobile - Emboles répétés ≥ 2 SOUS ANTIBIOTIQUE (La présence d'un embolie cérébral n'est pas suffisant pour l'indication chirurgicale) - +/- Végétation > 10mm en particulier si insuffisance cardiaque ou abcès (valve mitrale = Endocardite infectieuse du cœur gauche) - +/- Végétation > 15-30 mm si endocardite infectieuse du cœur droit (Recommandations 2019) 			
Gestes				
Chirurgie à distance si dysfonction valvulaire persistante - Pas de contre-indication absolue à la chirurgie en cas d'infarctus cérébral.				
REPLACEMENT VALVULAIRE	- Mécanique ou Bioprothèse → « Préférer en post-endocardite précoce »			
VALVULOPLASTIE	- Dès que possible : évacuation d'un abcès ou d'une fistule et explantation ou changement de matériel infecté (PM, défibrillateur...)			
Recherche et traitement de la porte d'entrée et des localisations secondaires				
Bactéries	Portes d'entrée	Examens complémentaires		
Streptocoques oraux HACCEK	Bucco-dentaire	Panoramique dentaire - Examen dentaire & ORL		
Streptocoques du groupe D	Digestif → Risque augmenté de cancer colique	Coloscopie		
Streptocoques du groupe B				
Entérocoques	Uro-génital & digestif	ECBU - Échographie abdomino-pelvienne +/- TDM abdomino-pelvien - Coloscopie		
Entérobactéries				
Staphylocoque aureus	Peau (perfusion, KT...)	Culture KT +/- doppler		
Staph. à coagulase négative		Hémocultures différentielles (KTC et périph.)		
Candida	Peau - Tube digestif	Culture KT +/- doppler		
PRÉVENTION DES ENDOCARDITES INFECTIEUSES				
La prévention de l'endocardite infectieuse se fait uniquement lors de soins dentaires. Aucune ATB-prophylaxie lors d'autres gestes invasifs.				
Population à risque		Modalité		
<ul style="list-style-type: none"> - Porteurs de prothèse valvulaire (y compris les TAVI) - ATCD d'endocardite infectieuse - Porteurs d'une cardiopathie congénitale cyanogène non corrigée ou corrigée incomplètement ou pendant les 6 mois après correction 		Pic d'ATB thérapie pendant le geste (prise 1h avant PO), actif sur les germes fréquents (Streptocoque oraux)		
Attention, piège QCM		Gestes : <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation de la gencive (extraction dentaire) → Peut se faire sous TAC/AAP - Manipulation péri-apicale - Effraction muqueuse - Détartrage 		
Absence de prophylaxie si Pace-maker - DAI - plastie mitrale.		ATB : <ul style="list-style-type: none"> - Amoxicilline PO 1h avant le geste : 2g (50mg/kg chez l'enfant) - Si allergie : clindamycine 600mg (20mg/kg chez l'enfant) 		



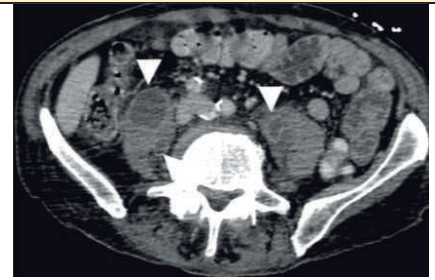
IMAGERIES - COMPLICATIONS DE L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE



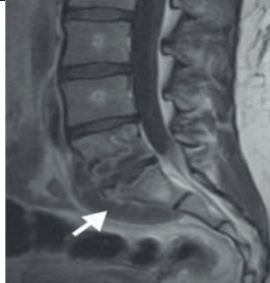
TDM : Infarctus splénique



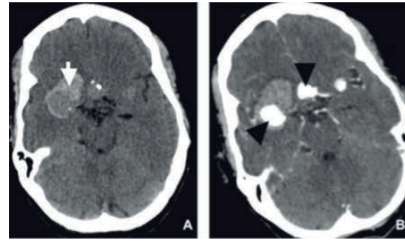
TDM : Infarctus du rein droit



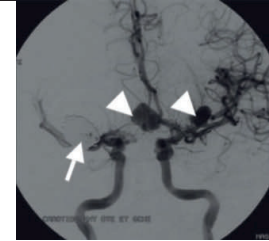
TDM : Absès intramusculaires des deux psoas



IRM T1 injectée : Spondylodiscite L5-S1



TDM cérébral +/- injecté : Hématome sur anévrismes



Angiographie : Trois anévrismes

- Flèche : Traité
- Têtes de flèches : Non traités

STREPTOCOQUES

STREPTOCOQUE α HÉMOLYTIQUE

Non groupable : Streptocoques oraux (commensaux)

- Streptocoques déficients : Endocardite
- Streptocoque pneumoniae : Méningite - Pneumonie
- Streptocoque mitis, sanguis, salivarius : Endocardite

STREPTOCOQUE β HÉMOLYTIQUE

- Groupe A : Streptocoque pyogenes : Angine - Impétigo - Scarlatine - Érysipèle -
- Groupe B : Streptocoque agalactiae : Infection materno-fœtale - Salpingite - Endocardite
- Groupe D : Streptocoque galloyticus (ou bovis) : Endocardite sur cancer colique

CARDIOPATHIES NON À RISQUE D'ENDOCARDITE

- Communication inter-auriculaire
- Angioplastie
- Cardiopathie dilatée
- Pace-maker (en dehors de la pose)
- Dispositif auto-implantable = Défibrillateur
- RÉTRÉCISSEMENT MITRAL ISOLÉ +/- plastie mitrale

ACTES DENTAIRES ET CARDIOPATHIES À HAUT RISQUE D'INFECTION & ANTIBIOPROPHYLAXIE

http://ansm.sante.fr/content/download/5297/52416/version/12/file/Reco-Prescription-des-antibiotiques-en-pratique-buccodentaire_Septembre2011.pdf

ACTES INVASIFS

Nécessitant une antibioprofylaxie en cas de cardiopathie à HAUT risque

- Manipulation de la gencive : DÉTARTRAGE
- Manipulation de la région péri-apicale de la dent
- Effraction muqueuse (hors anesthésie locale ou loco-régionale)
- Anesthésie locale intra-ligamentaire
- Sondage parodontal : Allongement de couronne clinique
- AVULSION dentaire - Amputation radiculaire
- Ablation des dents de sagesse, dents incluses ou enclavées
- Biopsie des glandes salivaires
- Chirurgie osseuse - Chirurgie implantaire
- Soins prothétiques ou orthodontiques à risque de SAIGNEMENT

Nb : Traitement des pulpites aiguës ou chroniques CONTRE-INDIQUÉ

ACTES NON INVASIFS

Absence d'antibioprofylaxie, y compris si endocardite à haut risque

- Actes de prévention NON sanglant
- Soins conservateurs : Traitement de carie
- Soins prothétiques NON sanglants
- Dépose post-opératoire de suture
- Pose de prothèses amovibles
- Pose ou ajustement d'appareils orthodontiques
- Prise de radiographies dentaires
- Anesthésie locale ou loco-régionale

Attention, les actes dentaires nécessitant une antibioprofylaxie chez les patients valvulopathes ou à ATCD d'endocardite ne sont pas les mêmes que les actes nécessitant l'arrêt des AVK. (Cf. Bonus)

PHYSIOPATHOLOGIE des DIFFICULTÉS THÉRAPEUTIQUES d'une ENDOCARDITE

- Bactéries à croissance lente au sein des végétations
- Concentrations d'antibiotiques sériques importantes et prolongées
- Pénétration des antibiotiques dans les végétations par gradient de concentration
- Comorbidités associées compliquant la conduite des antibiotiques.

SURVEILLANCE DES PORTEURS DE VALVES & PROTHÈSES VASCULAIRES - Item 150

Prothèse valvulaire biologique		Prothèse valvulaire mécanique	
Sujet âgé - Grossesse Durée de vie de la prothèse = 10-15 ans : dégénérescence rapide si patient jeune ou insuffisants rénaux		Sujet jeune Durée de la prothèse : à vie Anticoagulation à vie AVK à vie CONTRE-INDICATION DES AOD	
<ul style="list-style-type: none"> - Bioprothèse mitrale : AVK x 3 mois - Bioprothèse aortique (en l'absence d'anticoagulation curative pour une autre indication) : Aspirine (75 à 100 mg/j) x 3 mois ou AVK x 3 mois (niveau de recommandation moins fort) - TAVI (en l'absence d'indication pour une anticoagulation curative) : Aspirine + Clopidogrel x 3 à 6 mois, puis Aspirine seule 			
Risques des prothèses valvulaires & vasculaires		Caractéristiques des infections sur prothèses cardio-vasculaires	
<ul style="list-style-type: none"> - Risque lié à la pathologie sous-jacente - Complication direct du dispositif médical implantable (DMI) - Risque lié au traitement médical - Risque infectieux 		<p>→ Le DMI ne dispose d'aucun moyen de défense contre l'infection :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fréquentes : Adhésion des agents infectieux - Grave - Clinique atypique • Prise en charge difficile : Bactéries résistantes, biofilm protégeant les agents infectieux de la phagocytose 	
Microbiologie		Microbiologie	
<p>→ Infection nosocomiale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prothèse vasculaire : Germes multi-résistants - inhabituels - peu pathogènes en absence de DMI = Flore digestive à proximité - Prothèse valvulaire : Mono-microbienne par voie hématogène 		<p>Chez un patient porteur d'un DMI, toute hémoculture positive à une bactérie commensale de la peau doit être recontrôlée avant de débiter une ATB, d'autant plus s'il existe un contexte infectieux.</p> <p>→ Infection DMI doit être évoquée si plusieurs hémocultures sont positives au même agent.</p>	
Physiopathologie			
<ul style="list-style-type: none"> - Contamination : • Période opératoire ou post-opératoire précoce • Bactériémie • Contiguïté avec un foyer infectieux 		<ul style="list-style-type: none"> - Conséquences = Dysfonction du matériel • Prothèse valvulaire : Désinsertion - Abcès péri-prothétique - Thrombose (Mitrale > Aorte) • Prothèse vasculaire : Thrombose septique - Anévrisme • Sepsis 	
PRÉVENTION			
PRÉ-OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - Geste réalisé « à froid » : • Dépister et éradiquer tout foyer infectieux dentaire • Antibioprophylaxie en cas d'avulsion dentaire si le patient est à haut risque d'endocardite infectieuse 		
PÉRI-OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - Antibioprophylaxie chirurgicale adaptée au geste - Stricte adhésion aux mesures d'hygiène - Ablation la plus précoce possible de tous les dispositifs invasifs 		
POST-OPÉRATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - Education des patients : • Traitement précoce et antiseptie de toute plaie • Soins dentaires réguliers • Consultation médicale si fièvre • Port d'une carte de patient à haut risque d'endocardite infectieuse : à présenter avant tout soin dentaire - Education des professionnels de santé : • Hémocultures avant toute ATB devant un tableau de fièvre inexpliquée chez un patient porteur de DMI • Prothèse valvulaire : ATB prophylaxie lors des soins bucco-dentaires : Cf item 149 • Prothèse vasculaire : Absence de recommandation officielle 		
DIAGNOSTIC POSITIF D'UNE COMPLICATION LIÉE AU MATÉRIEL PROTHÉTIQUE			
<p>TOUTE FIÈVRE INEXPLIQUÉE CHEZ UN PORTEUR DE MATÉRIEL PROTHÉTIQUE EST UNE INFECTION DE CE MATÉRIEL JPDC ET DOIT FAIRE RÉALISER DES HÉMOCULTURES AVANT TOUT TRAITEMENT → Avis spécialiste précoce indispensable</p>			
ENDOCARDITE INFECTIEUSE	<ul style="list-style-type: none"> - Agents infectieux virulents : Staphylococcus aureus & BGN - Rechute à l'arrêt des traitements - Chirurgie : désinsertion prothèse - échec du traitement médical 		
MÉDIASTINITE	<ul style="list-style-type: none"> - 1% : Principales causes de mortalité précoce de la chirurgie valvulaire liée à la sternotomie 		
THROMBO-EMBOLIQUE <i>La plus fréquente</i>	EMBOLIES SYSTÉMIQUES	<p>→ Migration d'un thrombus à partir de la prothèse : AVC & AIT > IDM > infarctus rénal ou splénique</p>	
	THROMBOSE DE PROTHÈSE MÉCANIQUE = Rétrécissement valvulaire	<p>→ Thrombose obstructive gênant le mouvement de l'élément mobile de la valve</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clinique : OAP ou syncope +/- état de choc ou MS - Modification de l'auscultation : Assourdissement des bruits prothétiques • Prothèse MITRALE : roulement diastolique → Plus fréquent, car fonctionnement à faible pression • Prothèse aortique : souffle systolique (avec augmentation du gradient moyen) ou insuffisance aortique INTRA-prothétique - Thrombus - Biologie : INR en urgence - Imagerie : Diagnostic non fait sur simple ETT/ETO • Valve mitrale : ETO + Radio-cinéma de la prothèse sous amplificateur de brillance • Valve aortique : Scanner des valves → Fermeture/ouverture incomplète de la prothèse - Traitement : HNF 500 UI/kg/J IVSE ou SC x 2/J +/- Thrombolyse (ne pas cocher en 1^{ère} intention en QCM) +/- Changement valvulaire (à éviter) → Mortalité = 30%. 	

<p>DÉSINSERTION DE PROTHÈSE Insuffisance valvulaire 5%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Facteurs de risque : 1^{er} mois post-opératoire <ul style="list-style-type: none"> • Spontané : lâchage des sutures sur des tissus fragilisés ou calcifications annulaires • Secondaire à une endocardite infectieuse - Clinique : Apparition d'un souffle : <ul style="list-style-type: none"> • Prothèse aortique : souffle diastolique • Prothèse mitrale : roulement systolique - Biologie : Anémie hémolytique mécanique : ↑ LDH - ↓ Haptoglobine - Schizocytes (Cf. « L'astuce du PU ») - Imagerie : <ul style="list-style-type: none"> • Echo-doppler cardiaque : Flux de régurgitation anormal - ETO : fuite PARA-prothétique - Traitement si désinsertion importante : ré-intervention 													
<p>COMPLICATIONS DES ANTI-COAGULANTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fréquence : 1,2% années-patients - Complications hémorragiques → Cf. item 326 <ul style="list-style-type: none"> • En cas d'hémorragie sévère, le traitement par AVK doit être interrompu mais poursuite d'une anticoagulation par héparine indispensable avec un TCA maintenu entre 1,5 à 2 (HNF) 													
<p>DÉGÉNÉRESCENCE DES BIOPROTHÈSES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Complications constantes avec les années : Après 15 ans = 40% des bio-prothèses fonctionnent <ul style="list-style-type: none"> • Apparition de calcification ou de déchirure • Sténose et/ou fuite valvulaire • Mitrale > Aorte - FACTEURS responsables de DÉGÉNÉRESCENCE PLUS RAPIDE pour les BIOPROTHÈSES : <ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance rénale & Hyperparathyroïdie (trouble du métabolisme phospho-calcique) • Grossesse • Sujet jeune • Position mitrale (flux faible) 													
<p>INFECTION DE PROTHÈSE VASCULAIRE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clinique : <ul style="list-style-type: none"> • Aigu : Signes locaux et généraux marqués • Subaigu ou chronique : Fièvre ou fébricule au long cours - Tuméfaction du site d'implantation - Thrombose - infection cutanée en aval de la prothèse - Fistule (pathognomonique) - Imagerie : Echographie des axes vasculaires - TDM avec injection +/- PET-TDM - Biologie : Hémocultures répétées +/- ponction péri-prothétique si hémocultures négatives 													
<p>PANNUS FIBREUX</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu conjonctif se développant sur le versant atriale pour les prothèses mitrale & sur le versant ventriculaire pour les prothèses aortique qui crée une sténose orificielle extra valvulaire 													
SURVEILLANCE DES PORTEURS DE VALVE CARDIAQUE														
<p>SURVEILLANCE POST-OPÉRATOIRE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - J8 : Séjour de convalescence en réadaptation fonctionnelle cardio-respiratoire - ETT de référence à + 3 mois 													
<p>SURVEILLANCE AU LONG COURS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Carte de porteur de valve - Carnet de surveillance des AVK - Carte d'antibioprophylaxie pour son dentiste 													
	<p>CLINIQUE - Signe d'insuffisance cardiaque droite ou gauche + Auscultation cardiaque +/- Fièvre</p>													
	<p>RADIOLOGIE - Radiographie de thorax : silhouette cardiaque - Radio-cinéma de prothèse avec ETT doppler si suspicion de dysfonctionnement de prothèse</p>													
	<p>ECG - Surveillance du rythme +/- régression éventuelle d'anomalie</p>													
	<p>ETT - Valve mécanique : ETT + doppler / 1 à 2 ans en absence de problème puis /1 à 2 ans - Bioprothèse : ETT + doppler à 3 mois puis à 1 an, à 5 ans puis /an - ETO si suspicion de thrombose - Endocardite infectieuse - désinsertion de prothèse</p>													
	<p>Autres - TDM ou TEP-TDM en cas de suspicion de thrombose de prothèse, de pannus ou d'endocardite</p>													
	Dosage de l'INR /mois													
	<p>Risque thrombotique de la prothèse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faible : Prothèse mécanique récente en position <u>aortique</u> - Moyen - Élevé : Prothèse mécanique ancienne génération 													
	<p>Facteurs de risque liés au patient</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prothèse mitrale, tricuspide et pulmonaire → HORS AORTIQUE - ATCD thrombo-embolique - Fibrillation atriale - FE < 35% - Sténose mitrale associée - Diamètre de l'OG > 50 mm - Contraste spontané dense de l'OG - Hypercoagulabilité 													
	Adaptation de l'INR en fonction des caractéristiques de la prothèse et du patient													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Risque thrombotique de la prothèse</th> <th colspan="2">Facteurs de risque liés au patient</th> </tr> <tr> <th>Absence de facteur de risque</th> <th>≥ 1 facteur de risque</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Faible : Prothèse mécanique récente</td> <td style="text-align: center;">2 - 3</td> <td style="text-align: center;">2,5 - 3,5</td> </tr> <tr> <td>Moyen</td> <td style="text-align: center;">2,5 - 3,5</td> <td style="text-align: center;">3 - 4</td> </tr> <tr> <td>Élevé : Prothèse mécanique ancienne</td> <td style="text-align: center;">3 - 4</td> <td style="text-align: center;">3,5 - 4,5</td> </tr> </tbody> </table>	Risque thrombotique de la prothèse	Facteurs de risque liés au patient		Absence de facteur de risque	≥ 1 facteur de risque	Faible : Prothèse mécanique récente	2 - 3	2,5 - 3,5	Moyen	2,5 - 3,5	3 - 4	Élevé : Prothèse mécanique ancienne	3 - 4	3,5 - 4,5
Risque thrombotique de la prothèse		Facteurs de risque liés au patient												
	Absence de facteur de risque	≥ 1 facteur de risque												
Faible : Prothèse mécanique récente	2 - 3	2,5 - 3,5												
Moyen	2,5 - 3,5	3 - 4												
Élevé : Prothèse mécanique ancienne	3 - 4	3,5 - 4,5												
<p>« L'ASTUCE du PU » - Attention, exception : Objectif entre 2-3 pour une bioprothèse, peu importe la position et présence de FA ou non.</p>														

« L'ASTUCE du PU » - Valve prothétique et hémolyse

HÉMOLYSE PHYSIOLOGIQUE	HÉMOLYSE PATHOLOGIQUE
<ul style="list-style-type: none"> - Valve mécanique - Hb normale ou subnormale - LDH < 2 N - Haptoglobine effondrée - Pas de schizocyte 	<ul style="list-style-type: none"> - Valve mécanique ou BIOPROTHÈSE - Anémie - LDH > 5 N - Haptoglobine effondrée - Schizocytes

ATHÉROME - Item 218	
Epidémiologie	
Maladie cardio-vasculaire : 1 ^{ère} cause de mortalité dans le monde et 2 ^{ème} cause de mortalité en France	
<ul style="list-style-type: none"> - Gradient Nord et Est de l'Europe > Amérique du Nord > Europe du sud, Chine et Japans - Prédominance masculine : 5H/1F → Cette différence s'atténue avec l'âge. - Pour l'avenir : ↓ Mortalité cardio-vasculaire - ↑ Prévalence & Incidence 	
Définition	
= Association variable de remaniements de l'intima des artères de gros et moyen calibre, consistant en une accumulation focale de lipides, glucides complexes, sang et de produits sanguins, tissus fibreux et de dépôts calcaires, le tout s'accompagnant de modifications de la média.	
Physiopathologie	
FORMATION	<ul style="list-style-type: none"> - Accumulation des lipoprotéines de basse densité (LDL) - Oxydation des LDL par des radicaux libres - Expression des molécules adhésion → Attraction et transfert des monocytes transformés en macrophages et cellules spumeuses - Rôle des R. « scavengers » sur les macrophages (éboueurs) pour capter les LDL oxydées - Réaction inflammatoire auto-entretenu aggravant la dysfonction endothéliale et sécrétant des métallo-protéinases destructrices de la MEC - Migration des cellules musculaires lisses, de la média vers l'endothélium - Sécrétion des facteurs de croissance, de collagène et de la MEC - Dysfonction de l'endothélium, favorisée par le tabagisme & LDL oxydées : ↓ Capacités de vasodilatation et anti-thrombotique - Centre lipidique : Organisation dans l'intima des cellules spumeuses (stries lipidiques) au sein d'un tissu inflammatoire → Chape fibreuse
ÉVOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> - Rupture de la plaque par érosion ou déchirure de la chape fibreuse <ul style="list-style-type: none"> • Formation d'un thrombus (diminution de la lumière artérielle) +/- Fragmentation du thrombus et création d'embolies • FdR : Plaque « jeune » : très lipidique et très inflammatoire - Progression de la plaque avec baisse de la lumière de l'artère par augmentation du volume de la plaque → Tissu fibreux & calcifié - Hémorragie intra-plaque : Entraîne une augmentation brusque du volume de la plaque +/- rupture - +/- Régression des plaques (non démontrée chez l'homme)
REMODELAGE	<ul style="list-style-type: none"> - Modification du diamètre du vaisseau : <ul style="list-style-type: none"> • Remodelage compensateur : élargit le diamètre pour préserver la lumière artérielle • Remodelage constrictif : Baisse du diamètre du vaisseau et majore la STÉNOSE VASCULAIRE en regard de la lésion athéromateuse
ANÉVRISME	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de la structure pariétale du vaisseau et destruction de la MEC
Prise en charge	
Prévenir le développement de l'athérome	<ul style="list-style-type: none"> - ↓ Lésion endothéliale : Suppression ou traitement de tous les facteurs de risque modifiables - ↓ Accumulation des LDL : régime alimentaire - Statine... - Stabilisation des plaques pour diminuer le risque de rupture : Statine - ↓ Volume : Statine à forte dose (hors recommandation) - ↓ Inflammation : Aspirine - Statine - ↓ Contraintes mécaniques : Anti-HTA
↓ Extension de thrombose lors de la rupture	<ul style="list-style-type: none"> - Antiplaquettaire & héparine en urgence
Retentissement des sténoses	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement étiologique : IDM, sténose serrée, AOMI...
Complications cardio-vasculaires	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement des SCA, AVC, dissection de l'aorte, ischémie aiguë de membre...
Lésions menaçantes	<ul style="list-style-type: none"> - Angioplastie ou pontage coronaire - Chirurgie ou angioplastie carotidienne - Cure chirurgicale des anévrismes...
Topographie	Facteurs de risque
À proximité de flux artériels turbulents : ostium, bifurcation et zone de contrainte Atteinte des gros & moyens calibres <ul style="list-style-type: none"> - Carotides (AVC) - Coronaires (SCA) - Crosse de l'aorte (AVC - Anévrisme) - Artères rénales (HTA - IR) - Artères digestives (ischémie mésentérique) - Artères des membres inférieurs (AOMI) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tabac - HTA - Dyslipidémie - GAJ - Âge - sexe masculin - ATCD familiaux - insuffisance rénale chronique - Facteurs prédisposants : <ul style="list-style-type: none"> • Obésité - Sédentarité - Stress - Condition psycho-sociale - Marqueurs de risque : Fibrinogène - CRP...
LE MALADE POLYATHÉROMATEUX	
= Atteinte athéromateuse ≥ 2 territoires différents symptomatiques ou non	
Epidémiologie	
<ul style="list-style-type: none"> - Chez un coronarien : <ul style="list-style-type: none"> • 20% : AOMI • 20% : Sténose carotide • 20% : Sténose des artères rénales - Chez un patient atteint d'AOMI ou sténose carotide ou anévrisme de l'aorte abdominale : 40 à 50% : Sténose coronaire 	
Bilan d'extension	
<ul style="list-style-type: none"> - Bilan clinique systématique de tous les territoires - EKG - IPS : Indice de pression systolique - +/- Echo-doppler des TSA et trans-crânien 	

« L'ASTUCE du PU » - DÉFINITION

ATHÉROSCLÉROSE	- Atteinte de l' INTIMA puis de la média causée par l' hyperlipidémie
ARTÉRIOSCLÉROSE	- Atteinte de la MEDIA secondaire au vieillessement