



**HAL**  
open science

## Recommandations françaises 2020 sur la prise en charge des arthrites septiques sur articulation native de l'adulte

Marion Couderc, Géraldine Bart, Guillaume Coiffier, Sophie Godot, Raphaele Seror, Jean-Marc Ziza, Pascal Coquerelle, Christelle Darrieutort-Laffite, Christian Lormeau, Carine Salliot, et al.

### ► To cite this version:

Marion Couderc, Géraldine Bart, Guillaume Coiffier, Sophie Godot, Raphaele Seror, et al.. Recommandations françaises 2020 sur la prise en charge des arthrites septiques sur articulation native de l'adulte. *Revue du Rhumatisme*, 2020, 87, pp.428 - 438. 10.1016/j.rhum.2020.05.004 . hal-03492576

**HAL Id: hal-03492576**

**<https://hal.science/hal-03492576v1>**

Submitted on 15 Dec 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

## Recommandations françaises 2020 sur la prise en charge des arthrites septiques sur articulation native de l'adulte

Couderc Marion<sup>a,\*\*</sup> et Bart Géraldine<sup>b,r,\*\*</sup>, Coiffier Guillaume<sup>b,r\*</sup>, Godot Sophie<sup>c,s</sup>, Seror Raphael<sup>d</sup>, Ziza

Jean-Marc<sup>c,s</sup>, Coquerelle Pascal<sup>e</sup>, Darrieutort-Laffite Christelle<sup>f</sup>, Lormeau Christian<sup>g</sup>, Salliot Carine<sup>h</sup>, Veillard Eric<sup>i</sup>, Bernard Louis<sup>b,r</sup>, Baldeyrou Marion<sup>k,r</sup>, Bauer Thomas<sup>l,s</sup>, Hyem Beate<sup>m,s</sup>, Touitou Robert<sup>n</sup>, Fouquet Bernard<sup>o</sup>, Mulleman Denis<sup>p</sup>, Flipo René-Marc<sup>q</sup>, Guggenbuhl Pascal<sup>b,r</sup>; Groupe de Travail sur les Infections Ostéo-Articulaires de la Société Française de Rhumatologie.

<sup>a</sup> Service de Rhumatologie, Hôpital Gabriel Montpied, CHU Clermont-Ferrand, France.

<sup>b</sup> Service de Rhumatologie, Hôpital Sud, CHU Rennes, France

<sup>c</sup> Service de Rhumatologie, Groupe Hospitalier Diaconesses Croix Saint-Simon, Paris, France

<sup>d</sup> Service de Rhumatologie, Hôpital Le Kremlin-Bicêtre, APHP, Paris Sud, France

<sup>e</sup> Service de Néphrologie-Rhumatologie, Centre Hospitalier de Bethune, France

<sup>f</sup> Service de Rhumatologie, Hôtel-Dieu, CHU Nantes, France

<sup>g</sup> Service de Rhumatologie, Centre Hospitalier de Niort, France

<sup>h</sup> Service de Rhumatologie, Centre Hospitalier Régional d'Orléans, France

<sup>i</sup> Cabinet de Rhumatologie, 6 rue des 4 Pavillons, 35400, Saint-Malo, France

<sup>j</sup> Service de Maladies Infectieuses, Hôpital Bretonneau, CHU Tours, France

<sup>k</sup> Service de Maladies Infectieuses, Hôpital Pontchaillou, CHU Rennes, France

<sup>l</sup> Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, Hôpital Ambroise-Paré, APHP Paris Ouest, France

<sup>m</sup> Laboratoire de Biologie Médicale, Microbiologie, Groupe Hospitalier Diaconesses Croix Saint-Simon, Paris, France

<sup>n</sup> Cabinet de Médecine Générale, 3 avenue du Bel Air, 75012 Paris, France

<sup>o</sup> Service de Médecine Physique et de Réadaptation, Hôpital Trousseau, Tours, France

<sup>p</sup> Service de Rhumatologie, Hôpital Bretonneau, CHU Tours, France

<sup>q</sup> Service de Rhumatologie, Hôpital Salengro, CHU Lille, France

<sup>r</sup> Centre de Référence en Infections Ostéo-articulaires complexes du Grand Ouest (CRIOGO), France.

<sup>s</sup> Centre de Référence en Infections Ostéo-articulaires complexes d'Ile-de-France (IOA-IDF), Paris, France

*\*Auteur correspondant : Dr Guillaume COIFFIER, Service de Rhumatologie, CHU de Rennes, France. Adresse : Hôpital Sud, 16 boulevard de Bulgarie, BP 90347, 35203 RENNES Cedex 2, France. Téléphone : +33 2 99 26 71 40. E-mail : [guillaume.coiffier@chu-rennes.fr](mailto:guillaume.coiffier@chu-rennes.fr)*

*\*\*Couderc M et Bart G sont co-premiers auteurs en raison de leur contribution égale à la réalisation de ce travail.*

## Résumé

L'arthrite septique (AS) sur articulation native de l'adulte est une affection rare mais qui constitue une urgence diagnostique en raison de la morbi-mortalité et du risque fonctionnel secondaire aux dommages structuraux. Sa prise en charge actuelle est hétérogène et les recommandations disponibles sont anciennes. Le groupe de travail sur les infections ostéo-articulaires de la Société Française de Rhumatologie (SFR) en coopération avec la Société Française de Pathologies Infectieuses de Langue Française (SPILF) et la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOFOT) a travaillé selon la méthodologie HAS afin d'élaborer des recommandations de pratique clinique pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique des AS sur articulation native de l'adulte.

Parmi les nouveautés, l'accent est mis sur l'importance de la documentation microbiologique (hémocultures et ponction articulaire) avant de débiter le traitement antibiotique, la recherche de diagnostics différentiels (recherche de microcristaux), la place de l'échographie articulaire pour guider une ponction, et l'indication à réaliser une radiographie de référence. L'échographie cardiaque est indiquée seulement en cas d'AS à *Staphylococcus aureus*, streptocoques d'origine buccodentaire, *Streptococcus gallolyticus*, ou *Enterococcus faecalis*, ou de suspicion clinique d'endocardite infectieuse.

Au plan thérapeutique, nous insistons sur l'importance d'une collaboration médico-chirurgicale. L'antibiothérapie (molécules et durées) est présentée sous forme de tableaux didactiques en fonction des principaux germes en cause (staphylocoques, streptocoques et bacilles à Gram négatifs). L'antibiothérapie probabiliste est réservée aux patients présentant des signes de gravité.

Enfin, les traitements non médicamenteux tels que le drainage de l'articulation et la rééducation précoce font l'objet de recommandations spécifiques.

**Mot-clés :** Recommandation, Arthrite septique, Infection ostéo-articulaire

## **1. Introduction**

L'arthrite septique (AS) est définie par la présence d'un micro-organisme cultivable dans la synoviale et la cavité articulaire responsable d'une réaction inflammatoire au sein de l'articulation. Bien que rare, il s'agit de la principale préoccupation diagnostique pour le clinicien devant un patient atteint d'une arthrite aiguë en raison de sa morbi-mortalité et des risques fonctionnels qu'elle engendre. Les dernières recommandations françaises disponibles datent de 1991 (1) et se devaient d'être réactualisées.

Les recommandations proposées portent sur le diagnostic et la prise en charge thérapeutique des AS périphériques de l'adulte sur articulation native bactérienne à pyogènes. Ne sont pas traitées dans ces recommandations les arthrites infectieuses à mycobactéries, les arthrites de Lyme, les arthrites virales, parasitaires et fongiques, les infections de pied diabétique, la maladie de Whipple ou les arthrites réactionnelles.

## **2. Méthodologie employée pour l'élaboration des recommandations.**

La méthodologie s'est inspirée des recommandations HAS (2). Le groupe de travail était composé de 14 rhumatologues, 2 infectiologues, 1 chirurgien orthopédiste, 1 médecin rééducateur, 1 médecin généraliste, et 1 microbiologiste.

Ce groupe a défini plusieurs questions pragmatiques pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'AS. Une analyse critique de la littérature apportant des éléments de réponses aux questions proposées a été réalisée. Trois principes généraux et 16 recommandations spécifiques ont été formulées puis gradées selon le niveau de preuve scientifique [Annexe A, Tableau S1 ; voir le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article].

Une première lecture a été réalisée par le groupe de relecture composé de 30 rhumatologues (21 hospitaliers et 9 libéraux) proposés par la Société Française de Rhumatologie (SFR), 7 infectiologues proposés par la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) et 5 chirurgiens orthopédistes proposés par la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOFOT). Après première relecture, 8 propositions de recommandation n'ont pas obtenu le consensus défini par une moyenne  $\geq 8,0$  et/ou  $\geq 80\%$  des relecteurs avec une note  $\geq 8$ . Ces recommandations ont donc été modifiées selon les propositions du groupe de relecture restant en conformité avec les données de la littérature puis soumises à nouveau pour validation au groupe de relecture. Les antibiothérapies proposées par le groupe de travail ont été validées par le groupe des recommandations de la SPILF.

### 3. Principes Généraux et Recommandations.

Le tableau 1 résume l'ensemble des recommandations avec leur niveau de preuve et leur niveau de consensus.

#### 3.1. Principes Généraux

**Principe A-** *L'arthrite septique constitue une urgence diagnostique en raison de la morbi-mortalité et du risque fonctionnel secondaire aux dommages structuraux.*

L'AS est une maladie grave avec une mortalité d'environ 7 % à 3 mois, qui augmente avec l'âge (3). Elle se complique fréquemment de séquelles ostéo-cartilagineuses responsables d'un handicap fonctionnel secondaire (4-6). Dans les modèles animaux, ces dégâts anatomiques irréversibles apparaîtraient entre 7 à 15 jours (7,8) et une étude chez l'homme a montré une meilleure évolution si l'antibiothérapie était débutée dans les 10 jours (9).

**Principe B-** *Il faut s'efforcer de documenter microbiologiquement (hémocultures et ponction articulaire) une arthrite septique avant de débiter le traitement antibiotique.*

Le traitement de l'AS repose sur l'antibiothérapie qui doit être adaptée au micro-organisme bactérien en cause puis à son antibiogramme (Recommandation 9). L'identification du micro-organisme bactérien repose sur l'analyse du liquide synovial (LS) et/ou des hémocultures qui doivent être systématiques (Recommandations 3 et 5).

Les bactéries impliquées au cours des AS sont par ordre de fréquence les staphylocoques, les streptocoques et les bacilles Gram-négatifs (4,5,8-13). En France, les AS à gonocoque et *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) sont rares (12).

Près de 20 % des arthrites considérées comme septiques par les cliniciens et traitées par antibiotique demeurent sans documentation microbiologiques, notamment en cas d'antibiothérapie préalable (14). L'absence de documentation n'exclut donc pas le diagnostic d'AS.

**Principe C-** *Une arthrite septique doit être prise en charge dès la phase initiale par une équipe médico-chirurgicale ayant l'expérience de la pathologie.*

Sauf cas particuliers (AS sur petite articulation, non portante, à bactérie sensible, sans comorbidité), une hospitalisation est le plus souvent nécessaire pour optimiser la prise en charge initiale diagnostique et thérapeutique d'une AS ainsi que la gestion des comorbidités du patient.

Un grand nombre de facteurs de risques associés à une mauvaise évolution (échec de l'antibiothérapie, séquelles articulaires ou mortalité) ont été rapportés (*Annexe A, Tableau S2*).

Les AS peuvent être considérées comme des infections ostéo-articulaires complexes dans certains cas, en fonction : du terrain (allergie, grossesse, insuffisance rénale ou hépatique), du germe identifié

(polymicrobien, suspicion de contaminant), des complications septiques locales (fistulisation, abcès, ostéite, destruction articulaire) ou générales (endocardite), ou du traitement (résistance aux antibiotiques, intolérance médicamenteuse, récurrence).

La prise en charge d'une AS complexe implique une discussion conjointe entre rhumatologues, orthopédistes, microbiologistes et infectiologues.

### 3.2. *Recommandations spécifiques*

**Recommandation 1-** *Une arthrite septique doit être évoquée devant toute mono-arthrite aiguë fébrile ou non. Une atteinte oligo ou polyarticulaire n'exclut pas le diagnostic.*

Une AS doit être systématiquement évoquée devant une monoarthrite aiguë (caractérisée par un gonflement douloureux avec raideur articulaire) évoluant en général depuis moins de 2 semaines. Cependant, il peut exister une grande variabilité des symptômes (5,10) (*Annexe A, Tableau S3*). Plusieurs diagnostics différentiels sont possibles devant une arthrite aiguë (Tableau 2). L'absence de fièvre n'exclut pas le diagnostic d'AS car elle n'est observée que dans environ la moitié des cas (5,10,15,16). Une atteinte polyarticulaire peut se rencontrer (10-17 %). Elle est souvent accompagnée d'un sepsis ou d'un choc septique, et constitue un facteur de mauvais pronostic (10,17).

**Recommandation 2-** *La suspicion d'une arthrite septique doit conduire à rechercher des signes de gravité immédiate (quick SOFA  $\geq 2$ ).*

Un tiers des patients ayant une AS présente un sepsis initial (15,16,18). Le sepsis est défini comme une réponse inappropriée de l'hôte envers une infection entraînant une (des) dysfonction(s) d'organe(s) (18). En présence d'au moins 2 des signes suivants : fréquence respiratoire  $> 22/\text{min}$ , troubles de la vigilance et/ou PAS  $< 100 \text{ mmHg}$  (quick SOFA  $\geq 2$ ), il faut évaluer le score SOFA de gravité immédiate (*Sepsis-related Organ Failure Assessment*) (19) (Tableau 3). En cas de score SOFA  $\geq 2$ , une antibiothérapie probabiliste et une surveillance rapprochée sont nécessaires avec si besoin transfert en service spécialisé (soins intensifs ou réanimation) (Figure 1).

**Recommandation 3-** *Il est indispensable de réaliser une ponction articulaire avant toute antibiothérapie pour analyse cytbactériologique du liquide synovial. L'ensemencement du liquide synovial sur flacons d'hémoculture en complément est conseillé, en particulier en cas d'antibiothérapie préalable ou de délai d'acheminement long.*

Une antibiothérapie préalable diminue la sensibilité de détection d'un micro-organisme dans le LS (20). Un LS purulent est évocateur d'AS, mais non spécifique, pouvant se rencontrer au cours d'arthrites métaboliques ou réactionnelles (10).

Le LS doit être injecté dans un tube EDTA ou hépariné (un tube sec ne doit pas être utilisé afin d'éviter la coagulation du LS) transporté rapidement (moins de 2 heures) au laboratoire pour l'analyse cytologique et dans un tube sec pour l'analyse microbiologique (examen direct (ED), mise en culture) et recherche de microcristaux (21). Ensemencer le LS sur flacon d'hémoculture au laboratoire ou au lit du patient augmenterait de 20 % la capacité d'identification microbiologique, notamment en cas d'antibiothérapie préalable (22).

Après coloration de Gram, l'ED n'est positif que dans environ 1/3 des cas d'AS (5,10,13,21). Un ED négatif n'élimine donc pas une AS.

En cas d'antibiothérapie préalable, il n'existe pas de délai recommandé de fenêtre antibiotique avant la réalisation d'une ponction articulaire. En cas de négativité de la première ponction, celle-ci pourrait être renouvelée (après 48h de culture par exemple).

Les biopsies synoviales à l'aiguille n'amélioreraient pas l'identification bactériologique comparativement au LS (23). Elles doivent s'envisager en seconde intention, notamment en l'absence de LS ponctionnable (synovite) (23).

**Recommandation 4-** *Sur l'analyse du liquide synovial, la recherche de microcristaux en complément de l'analyse cyto-bactériologique doit être réalisée mais leur présence n'élimine pas le diagnostic d'arthrite septique.*

Le principal diagnostic différentiel de l'AS est l'arthrite métabolique (goutte, chondrocalcinose), dont le diagnostic repose sur la mise en évidence de cristaux dans le LS. Toutefois, arthrite métabolique et septique peuvent coexister (24). La présence de cristaux dans le LS ne doit donc pas faire exclure le diagnostic d'AS d'emblée et nécessite que le LS soit toujours adressé au laboratoire pour analyse microbiologique.

La numération et formule leucocytaire du LS permet d'orienter le diagnostic d'arthrite aiguë mais aucun seuil n'est discriminant (*Annexe A, Tableau S4*). Plus le LS est cellulaire, plus la probabilité qu'il soit septique augmente (5). Cela est d'autant plus vrai en l'absence de cristaux dans le liquide synovial (25).

Aucun marqueur biochimique du LS (lactate, glucose, etc..) n'est actuellement suffisamment performant pour le diagnostic d'AS pour être recommandé systématiquement (*Annexe A, Tableau S5*).

La PCR universelle ARN16S sur LS a montré des performances décevantes pour le diagnostic d'AS. La seule étude effectuée sur articulations natives a rapporté des performances inférieures de la PCR ARN16S comparée à l'examen direct, aux hémocultures ou à la culture du LS, avec une sensibilité très faible (26) (*Annexe A, Tableau S6*). Une PCR ARN16S négative sur le LS n'élimine donc pas une AS.

**Recommandation 5-** *La réalisation d'au moins 2 paires d'hémocultures avant toute antibiothérapie est indispensable, même en l'absence de fièvre.*

Les hémocultures sont positives dans 9 à 36 % des cas d'AS et sont parfois le seul prélèvement permettant d'identifier la bactérie (14,21). Au moins 2 couples d'hémocultures aéro-anaérobie paraissent nécessaires, et doivent si possible être prélevés avant toute antibiothérapie (27,28). Il n'existe pas de rationnel pour favoriser le prélèvement des hémocultures en cas de pic fébrile (27). Les flacons d'hémocultures doivent être suffisamment remplis ( $\geq 8$  mL/flacon) pour diminuer le risque de faux négatifs.

Concernant les autres paramètres biologiques sanguins, aucun n'est suffisamment performant pour être recommandé à visée diagnostique. Une hyperleucocytose sanguine et un syndrome inflammatoire sont fréquents mais non spécifiques (4,5,10,29). Un dosage de procalcitonine  $< 0.5$  ng/mL n'exclut pas une AS et sa prescription n'est pas recommandée (28,29,30).

**Recommandation 6-** *La réalisation d'une radiographie est utile pour le diagnostic d'une arthropathie préexistante et pour le suivi structural, mais ne doit pas faire retarder la réalisation de la ponction articulaire. Aucun autre examen d'imagerie n'est nécessaire au diagnostic positif d'arthrite septique.*

La radiographie présente des performances médiocres pour le diagnostic d'AS en raison du délai d'apparition des signes radiologiques (au moins une dizaine de jours) (10). Toutefois, elle permet une analyse anatomique de l'articulation pouvant suggérer un diagnostic différentiel et servira de référence pour le suivi (31).

L'IRM peut mettre en évidence au cours d'une AS des abcès des parties molles, un œdème et des érosions osseuses (32,33). Cependant, les difficultés d'accessibilité de cet examen rendent son utilisation inappropriée pour le diagnostic en urgence des AS. L'IRM reste l'imagerie de choix de certaines localisations particulières comme les AS sacro-iliaques et de la symphyse pubienne. Les données sur le TEP-TDM 18-FDG dans les AS sur articulation native sont très limitées et son accessibilité le rend aussi inadapté au contexte des AS que l'IRM (34).

**Recommandation 7-** *Il n'y a pas d'indication à la réalisation systématique d'une échographie articulaire. L'échographie articulaire est néanmoins utile pour confirmer la présence d'un épanchement intra-articulaire en cas de doute clinique et pour éventuellement guider la ponction.*

En cas d'AS, l'échographie permet de mettre en évidence un épanchement et/ou une synovite articulaire, ce qui peut être utile en cas d'articulation profonde (35). Elle ne permet pas de discriminer une AS d'une arthrite d'une autre étiologie, même si elle peut apporter des éléments indirects en faveur d'une arthrite métabolique (tophus, signe du double contour, aspect « en tempête de neige ») (36).

Elle permet de différencier une arthrite d'une affection péri-articulaire (bursite ou ténosynovite) dont la distinction est parfois difficile à l'examen clinique (*Annexe A, Tableau S7*). Enfin, l'échographie peut permettre de guider la ponction articulaire en cas d'articulation difficile d'accès.



**Recommandation 8-** Le dépistage d'une endocardite infectieuse par une échographie cardiaque doit être réalisée en cas d'arthrite septique à *Staphylococcus aureus*, *Streptocoques non groupables d'origine buccodentaire*, *Streptococcus gallolyticus*, ou *Enterococcus faecalis*.

L'endocardite infectieuse (EI) doit être évoquée en cas de souffle cardiaque d'insuffisance valvulaire avec positivité des hémocultures. Toutefois, même en cas d'hémoculture négative, certaines espèces bactériennes comme le *Streptococcus sp.* doivent impérativement faire rechercher une EI (37). La fréquence des AS périphériques associées à l'EI (environ 5 %) est moindre que celle de la spondylodiscite. La présentation clinique la plus fréquente est une monoarthrite aiguë prédominant aux grosses articulations des membres inférieurs (38). Elles compliquent le plus souvent les EI à *Staphylococcus aureus* (16). Bien que rares, les oligo-arthrites aiguës à *Staphylococcus aureus* associées à une EI sont particulièrement graves (17,27).

**Recommandation 9-** A l'exception de signes de gravité immédiate (sepsis avec  $\text{SOFA} \geq 2$ ), une antibiothérapie ne devrait pas être prescrite avant la réalisation d'une ponction articulaire pour analyse du liquide synovial. L'antibiothérapie sera initiée dès la réception de résultats microbiologiques positifs (examen direct, culture du liquide synovial ou hémoculture). Une antibiothérapie probabiliste pourra également être envisagée en cas de liquide synovial franchement purulent sans cristaux.

Les situations cliniques d'introduction d'une antibiothérapie sont présentées dans l'algorithme (Figure 1). Les principales preuves scientifiques sont issues de séries rétrospectives (16,39,40), ou d'infections sur matériel (41,42) devant le peu d'essais thérapeutiques publiés.

A la phase initiale, un antibiotique bactéricide ( $\beta$ -lactamine) est nécessaire, surtout en cas de bactériémie associée, sans indication à une bithérapie d'emblée (sauf *Pseudomonas aeruginosa*). En l'absence de choc septique, il n'y a pas d'indication à associer un aminoside (sauf infections à *Enterococcus sp.* ou *Pseudomonas aeruginosa*) (43,44).

Les antibiotiques proposés en 1<sup>re</sup> intention en fonction des principaux germes rencontrés sont rappelés Tableau 4 (*Annexe A, Encadrés S1, S2 et S3*).

En cas d'allergie à une pénicilline, l'emploi d'une céphalosporine peut être envisagée car le risque d'allergie croisée entre les pénicillines et les céphalosporines est faible (45).

En cas de nécessité de débiter une antibiothérapie probabiliste avant les résultats microbiologiques (signes de gravité immédiat avec  $\text{SOFA} \geq 2$ ), il est proposé de prescrire une céphalosporine de 1<sup>re</sup> génération (C1G) injectable (Cefazoline) avant l'âge de 70 ans (pour couvrir au minimum *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp.*), et de préférer une céphalosporine de 3<sup>e</sup> génération (C3G) injectable (Ceftriaxone ou Cefotaxime) après l'âge de 70 ans en raison d'une fréquence plus élevée des arthrites à BGN dans cette population (46) (Figure 1).

En cas d'AS sans documentation bactériologique malgré le renouvellement des prélèvements microbiologiques, il n'y a pas de relais per os envisageable et la  $\beta$ -lactamine IV prescrite initialement sera poursuivie pendant toute la durée du traitement.

Le tableau 5 résume les modalités pratiques d'utilisation des antibiotiques proposés pour le traitement des AS et leurs effets secondaires potentiels.

**Recommandation 10-** *La durée totale d'antibiothérapie (intraveineuse puis orale) doit être de 4 à 6 semaines pour une arthrite septique bactérienne à pyogènes. Une durée totale de 7 jours est suffisante en cas d'arthrite à *Neisseria gonorrhoeae*.*

La durée d'antibiothérapie actuellement admise pour traiter une AS sur articulation native est comprise entre 4 et 6 semaines. Cette durée dépend de la rapidité du diagnostic et d'instauration du traitement antibiotique, de la réponse clinique sous antibiothérapie, et de l'espèce bactérienne isolée (5,47,48). Une durée de traitement de 4 semaines en cas d'AS à Streptocoques, et de 6 semaines en cas de Staphylocoques a été suggéré (26). Il n'existe actuellement pas d'étude randomisée bien menée pour répondre à cette question, mais un essai thérapeutique national est en cours (étude SHASAR). Une étude randomisée a montré la non-infériorité d'une durée de 6 vs 12 semaines d'antibiothérapie dans les spondylodiscites infectieuses à pyogènes (49).

Une antibiothérapie plus courte pourrait être envisagée en cas d'AS survenant sur de petites articulations (doigts, poignet) associée à un lavage articulaire/synovectomie chirurgicale. Une étude randomisée ouverte a rapporté la non infériorité d'un traitement antibiotique de 2 semaines versus 4 semaines dans ce contexte particulier (50). Cependant, cette étude ne traitait pas des AS par voie hématogène, mais majoritairement des AS de petites articulations (doigts ou orteils), à bactéries sensibles (*S. aureus* dans seulement 1/3 des cas), après inoculation directe (morsure ou plaie), avec seulement 4% de bactériémie. Ces résultats ne peuvent donc pas être transposés en pratique à la prise en charge des AS sur articulations natives par voie hématogène. Une étude a rapporté un taux de rechute infectieuse significativement plus importante avec une antibiothérapie de 14 jours comparativement à un traitement de 3 à 6 semaines pour le traitement des AS sur articulations natives larges (4).

Une durée d'antibiothérapie de 7 jours est suffisante pour les infections à *Neisseria gonorrhoeae* et par extrapolation aux autres *Neisseria sp.* comme *Neisseria meningitidis* qui peut être responsable d'AS (51).

En cas de bactériémie associée sans EI, le traitement antibiotique d'une AS devrait être administré au moins 5 jours par voie intraveineuse, et au moins 7 jours en cas d'AS à *S. aureus* (16). En l'absence de signes de sepsis (SOFA  $\geq$  2), de bactériémie soutenue à *S. aureus*, d'EI ou de bactéries multi-résistantes (SARM, *P. aeruginosa*...), une étude randomisée a récemment confirmé la non-infériorité d'un relai oral précoce (dès 7 jours) dans le traitement des IOA (52).

**Recommandation 11-** *Un drainage de l'articulation doit être réalisé tant que persiste un épanchement abondant. Peuvent être réalisés sans hiérarchisation : des ponctions articulaires évacuatrices itératives ou un lavage chirurgical (si possible arthroscopique) en fonction des possibilités de chaque centre.*

Lors d'une AS, 2 phases peuvent être individualisées : la *phase congestive* initiale avec présence de liquide ponctionnable dans la cavité articulaire, associé à une synovite tissulaire hypervascularisée faible à modérée, et la *phase synoviale* avec hypertrophie tissulaire synoviale importante  $\pm$  vascularisée, sans liquide ponctionnable (8).

A la *phase congestive* de l'AS, le drainage de l'articulation a pour principal objectif de diminuer l'inoculum bactérien intra-cavitaire afin de favoriser l'action de l'antibiothérapie et de limiter la dégradation cartilagineuse. Un drainage incomplet de l'articulation a été identifié comme un facteur de risque indépendant d'échec thérapeutique (18). Aucun effet délétère n'a été observé sur la mortalité si un drainage chirurgical était réalisé après 48h du début de la prise en charge comparativement à une prise en charge plus précoce (53). Aucun bénéfice fonctionnel n'a été démontré à la réalisation d'un lavage/synovectomie chirurgical précoce (54). Aucune étude longitudinale n'a montré de supériorité d'une chirurgie précoce par rapport à une évacuation à l'aiguille de l'articulation dans le traitement d'une AS sur articulation native (9,55-57). Au contraire, un drainage articulaire chirurgical (ciel ouvert ou arthroscopie) était associé à un plus mauvais pronostic fonctionnel et à une mortalité plus élevée (58), alors que le drainage percutané était associé à une meilleure récupération fonctionnelle (9,18).

Les recommandations britanniques de 2006 préconisaient un drainage répété du LS jusqu'à assèchement de l'articulation, « aussi souvent que nécessaire », sans préférence entre les ponctions itératives ou un lavage arthroscopique (48).

Pour les grosses articulations, le lavage arthroscopique est recommandé en cas de réponse insuffisante aux ponctions percutanées à l'aiguille répétées (48), notamment en cas de persistance de cultures positives malgré l'antibiothérapie adaptée.

**Recommandation 12-** *Un geste chirurgical complémentaire (lavage articulaire et/ou synovectomie) doit être envisagé en cas de non contrôle systémique ou local de l'infection malgré une antibiothérapie adaptée associée aux ponctions articulaires évacuatrices itératives.*

Une synovectomie chirurgicale n'a pas sa place en traitement de 1<sup>re</sup> intention des AS sur articulation native, en particulier à la phase congestive. Il s'agit d'un geste enraidissant retardant la reprise fonctionnelle à court terme et qui n'améliore pas le pronostic fonctionnel à moyen terme (16,48).

Elle doit néanmoins être considérée en cas d'hypertrophie synoviale persistante avec un mauvais contrôle de l'infection malgré une antibiothérapie adaptée, et après avoir exclu un diagnostic différentiel. La synovectomie peut être réalisée par arthrotomie ou sous arthroscopie selon les possibilités techniques de chaque centre.

L'efficacité des deux techniques semblent équivalentes mais avec une moins bonne récupération fonctionnelle à moyen terme et plus de complications en cas d'arthrotomie (58-60). L'arthroscopie devrait être privilégiée pour l'épaule ou le genou tandis que la synovectomie à ciel ouvert sera envisagée en cas d'articulation dont l'abord arthroscopique est techniquement difficile.

A titre indicatif, un lavage arthroscopique doit être envisagé en cas de persistance de liquide purulent et/ou de culture positive après 5 à 7 jours d'antibiothérapie adaptée et la synovectomie chirurgicale peut être envisagée en cas de persistance d'une hypertrophie synoviale inflammatoire après 15 jours d'antibiothérapie adaptée et après avoir exclu un diagnostic différentiel (coexistence avec un autre rhumatisme inflammatoire notamment métabolique).

**Recommandation 13-** *Une prise en charge rééducative précoce pour maintien puis gain d'amplitude articulaire passive adaptée au niveau douloureux du patient est indispensable. L'immobilisation peut être proposée dans un but antalgique pour une durée la plus courte possible.*

L'« urgence rééducative » est la récupération et/ou le maintien des amplitudes articulaires, initialement par mobilisation passive adaptée au niveau douloureux du patient, puis par mobilisation active. La rééducation musculaire est secondaire et peut être débutée plus tardivement.

Il n'y a pas d'étude comparative évaluant les différentes modalités de rééducation pendant ou au décours d'une AS, mais certains essais thérapeutiques chirurgicaux ont rapporté l'importance de la débiter dès J1 post-opératoire, sous supervision de l'équipe rééducative (60). Aucun travail n'a évalué l'intérêt d'une immobilisation systématique de l'articulation.

**Recommandation 14-** *En cas d'articulation portante, une remise en charge partielle avec 2 cannes-béquilles (pas simulé) est envisageable dès que la douleur le permet et que l'infection est contrôlée.*

La durée indicative de décharge d'une articulation portante (hanche, genou et cheville) n'est pas explicitée dans la littérature. Aucune étude n'a démontré l'efficacité de la décharge articulaire pour la prévention de la chondrolyse ou d'une ostéonécrose épiphysaire au cours d'une AS.

La marche doit être encouragée progressivement en fonction de la douleur au cours de l'hospitalisation (décharge à l'aide de 2 cannes-béquilles), puis avec une remise en charge progressive sur 4 à 6 semaines (60).

**Recommandation 15-** *La surveillance des arthrites septiques est clinique et biologique (CRP). Elle a pour but de contrôler la guérison de l'infection, de rechercher et d'éradiquer la porte d'entrée (si identifiée), et d'évaluer les séquelles fonctionnelles. Une radiographie est nécessaire à la fin du traitement antibiotique pour évaluer les éventuels dégâts structuraux.*

Il n'y a pas de données dans la littérature sur le rythme ni la durée de surveillance des AS. Un suivi de 6 mois minimum est proposé.

Les éléments cliniques à prendre en compte sont la fièvre, la douleur, les amplitudes articulaires, le gonflement articulaire ainsi que le retentissement musculaire (amyotrophie) et fonctionnel.

Une mauvaise évolution fonctionnelle n'est pas synonyme de rechute ou d'échec du traitement. Une dégradation structurale articulaire est fréquemment observée après une AS (près de 50%), même guérie. Un syndrome douloureux régional complexe de type 1 (anciennement « algodystrophie ») peut compliquer et modifier la récupération fonctionnelle, notamment dans les AS du poignet et de la cheville.

La radiographie standard en charge permet d'évaluer les dommages structuraux ostéo-cartilagineux.

Sur le plan biologique, une surveillance de l'hémogramme, de la fonction rénale et des transaminases est utile pour évaluer la tolérance de l'antibiothérapie.

La surveillance de l'évolutivité de la CRP peut être utile, même si la persistance d'un syndrome inflammatoire n'est pas synonyme de non guérison de l'infection. Il faut savoir rechercher d'autres causes de syndrome inflammatoire dans ce contexte (thrombophlébite, lymphangite sur voie d'abord veineuse, non éradication d'une porte d'entrée persistante (escarre, cancer...), EI associée, synovite non infectieuse sur l'articulation infectée ou à distance (métabolique, rhumatisme inflammatoire chronique évolutif, synovite réactionnelle post-infectieuse...).

La porte d'entrée infectieuse responsable de l'AS par voie hématogène doit être systématiquement recherchée et éradiquée en fonction de la documentation bactériologique (*Annexe A, Encadré S4*).

**Recommandation 16-** *En cas de destruction articulaire responsable d'une impotence fonctionnelle douloureuse invalidante, un remplacement prothétique ou une arthrodeèse (selon le site articulaire) doivent être envisagés et discutés en réunion pluridisciplinaire.*

Les études analysant l'arthroplastie post-AS sur articulation native sont rares. Cette problématique peut s'envisager au décours immédiat de l'infection principalement sur la hanche, articulation particulièrement vulnérable, à haut risque de séquelles (chondrolyse rapide, ostéonécrose) et difficile d'accès à un lavage/synovectomie chirurgicale. Une étude prospective a décrit certains cas d'arthroplastie de hanche au décours immédiat d'AS avec un bon pronostic fonctionnel (61).

Le délai et les modalités de prise en charge péri-opératoire doivent être discutés au cas par cas en réunion pluridisciplinaire locale. En cas d'atteinte complexe (en rapport avec les comorbidités, résistances bactériennes, ou difficulté opératoire), la sollicitation d'un centre de référence des infections ostéo-articulaires complexes (CRIOAC) est souhaitable.

**Conflit d'intérêt :**

L'ensemble des auteurs ne déclare aucun conflit d'intérêt en lien au contenu des recommandations.

### Remerciements

Le groupe de travail remercie la SFR pour son support logistique ainsi que l'ensemble des relecteurs qui ont permis d'élaborer ces recommandations. Le groupe de travail remercie la SPILF et la SOFCOT pour leur contribution à l'élaboration de ces recommandations.

#### Groupe de Relecture :

*Rhumatologues (par ordre alphabétique) :*

Athan Baillet (CHU Grenoble), André Basch (Libéral, Lyon), Pauline Baudet (CHU Caen), Guy Baudens (Libéral, Valencienne), Rachel Brault (CHU Poitiers), Maurizzio Carteni (Libéral, Coutance), Xavier Deprez (CH Valencienne), Emmanuelle Dernis (CH Le Mans), Vincent Ducoulombier (Groupement des Hôpitaux de l'institut catholique de Lille), Vincent Dielbot (Libéral, Bilière), Aline Frazier (APHP Cochin, Paris), Cécile Guilyardi (Libéral, Nimes), Franck Grados (CHU Amiens), Emmanuel Hoppé (CHU Angers), Damien Loeuille (CHU Nancy), Thierry Marhadour (CHU Brest), Jean-Camille Méric (Libéral, Ales), Frédéric Maury (Libéral, Beuvry), Hubert Marotte (CHU Saint-Etienne), Gaël Mouterde (CHU Montpellier), Sébastien Ottaviani (APHP Bichat, Paris), Edouard Pertuisset (CH Pontoise), David Perard (Libéral, Villerbanne), Murielle Piperno (CHU Lyon), Adeline Ruysen-Witrand (CHU Toulouse), Jean-Hugues Salmon (CHU Reims), Thierry Shaefferbecke (CHU Bordeaux), Isabelle Valls-Bellec (Libéral, Brest).

*Infectiologues (par ordre alphabétique) :*

Eric Bonnet (CH Toulouse), Remy Gauzit (APHP Cochin, Paris), Nahema Issa (CHU Bordeaux), David Lebeaux (APHP Pitié-Salpêtrière, Paris), Laurence Maulin (CH Aix-en-Provence), Delphine Poitrenaud (CH Ajaccio), Pierre Tattevin (CHU Rennes), Yves Welker (CH Poissy).

*Orthopédistes (par ordre alphabétique) :*

Jean-Yves Jenny (CHU Strasbourg), Didier Mainard (CHU Nancy), Simon Marmor (Groupe Hospitalier Diaconesses Croix-Saint-Simon, Paris), Nicolas Reina (CHU Toulouse), Philippe Rosset (CHU Tours).

### Annexe A. Matériel complémentaire

Du matériel complémentaire (Tableaux S1-S7, Encadrés S1-S4) accompagnant cet article est disponible sur ...

### Références

1. Troisième conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse. Les infections bactériennes ostéoarticulaires en dehors des infections à mycobactéries, *Méd Mal Infect.* 1991;21:431-465.
2. Élaboration de recommandations de bonne pratique : méthode « Recommandations pour la pratique clinique ». HAS / Service des bonnes pratiques professionnelles / Décembre 2010/ Mise à jour : Mars 2016.
3. Abram SGF, Alvand A, Judge A, Beard DJ, Price AJ. Mortality and adverse joint outcomes following septic arthritis of the native knee: a longitudinal cohort study of patients receiving arthroscopic washout. *Lancet Infect Dis.* 2020 Mar;20(3):341-349.

4. McBride S, Mowbray J, Caughey W, Wong E, Luey C, Siddiqui A, et al. Epidemiology, Management, and Outcomes of Large and Small Native Joint Septic Arthritis in Adults. *Clin Infect Dis*. 2020;70(2):271-279.
5. Carpenter CR, Schuur JD, Everett WW, Pines JM. Evidence-based diagnostics: adult septic arthritis. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. 2011;18(8):781-96.
6. Wu C-J, Huang C-C, Weng S-F, Chen P-J, Hsu C-C, Wang J-J, et al. Septic arthritis significantly increased the long-term mortality in geriatric patients. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):178.
7. Bremell T, Abdelnour A, Tarkowski A. Histopathological and serological progression of experimental *Staphylococcus aureus* arthritis. *Infect Immun*. 1992;60(7):2976-85.
8. Riegels-Nielsen P, Frimodt-Møller N, Jensen JS. Rabbit model of septic arthritis. *Acta Orthop Scand*. févr 1987;58(1):14-9.
9. Broy SB, Schmid FR. A comparison of medical drainage (needle aspiration) and surgical drainage (arthrotomy or arthroscopy) in the initial treatment of infected joints. *Clin Rheum Dis*. 1986;12(2):501-22.
10. Couderc M, Pereira B, Mathieu S, Schmidt J, Lesens O, Bonnet R, et al. Predictive value of the usual clinical signs and laboratory tests in the diagnosis of septic arthritis. *CJEM*. 2015;17(04):403-10.
11. Murillo O, Grau I, Lora-Tamayo J, Gomez-Junyent J, Ribera A, Tubau F, et al. The changing epidemiology of bacteraemic osteoarticular infections in the early 21st century. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis*. mars 2015;21(3):254.e1-8.
12. Dubost J-J, Couderc M, Tatar Z, Tournadre A, Lopez J, Mathieu S, et al. Three-decade trends in the distribution of organisms causing septic arthritis in native joints: single-center study of 374 cases. *Joint Bone Spine*. 2014;81(5):438-40.
13. Newman ED, Davis DE, Harrington TM. Septic arthritis due to gram negative bacilli: older patients with good outcome. *J Rheumatol*. 1988;15(4):659-62.
14. Clerc O, Prod'homme G, Greub G, Zanetti G, Senn L. Adult native septic arthritis: a review of 10 years of experience and lessons for empirical antibiotic therapy. *J Antimicrob Chemother*. 2011;66(5):1168-73.
15. Ferrand J, El Samad Y, Brunschweiler B, Grados F, Dehamchia-Rehailia N, Séjourné A, et al. Morbimortality in adult patients with septic arthritis: a three-year hospital-based study. *BMC Infect Dis*. 2016;16:239.
16. Nolla JM, Lora-Tamayo J, Gómez Vaquero C, Narváez J, Murillo O, Pedrero S, et al. Pyogenic arthritis of native joints in non-intravenous drug users: A detailed analysis of 268 cases attended in a tertiary hospital over a 22-year period. *Semin Arthritis Rheum*. 2015;45(1):94-102.
17. Lieber SB, Fowler ML, Zhu C, Moore A, Shmerling RH, Paz Z. Clinical characteristics and outcomes in polyarticular septic arthritis. *Joint Bone Spine*. 2018;85(4):469-473.
18. Maneiro JR, Souto A, Cervantes EC, Mera A, Carmona L, Gomez-Reino JJ. Predictors of treatment failure and mortality in native septic arthritis. *Clin Rheumatol*. 2015;34(11):1961-7.
19. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10.
20. Hindle P, Davidson E, Biant LC. Septic arthritis of the knee: the use and effect of antibiotics prior to diagnostic aspiration. *Ann R Coll Surg Engl*. 2012;94(5):351-5.
21. Stirling P, Faroug R, Amanat S, Ahmed A, Armstrong M, Sharma P, et al. False-negative rate of gram-stain microscopy for diagnosis of septic arthritis: suggestions for improvement. *Int J Microbiol*. 2014;2014:830857.
22. Hughes JG, Vetter EA, Patel R, Schleck CD, Harmsen S, Turgeant LT, et al. Culture with BACTEC Peds Plus/F bottle compared with conventional methods for detection of bacteria in synovial fluid. *J Clin Microbiol*. 2001;39(12):4468-71.
23. Coiffier G, Ferreyra M, Albert JD, Stock N, Jolivet-Gougeon A, Perdriger A, et al. Ultrasound-guided synovial biopsy improves diagnosis of septic arthritis in acute arthritis without enough analyzable synovial fluid: a retrospective analysis of 176 arthritis from a French rheumatology department. *Clin Rheumatol*. 2018;37(8):2241-2249.
24. Shah K, Spear J, Nathanson LA, McCauley J, Edlow JA. Does the presence of crystal arthritis rule out septic arthritis? *J Emerg Med*. 2007;32(1):23-6.
25. Ferreyra M, Coiffier G, Albert JD, David C, Perdriger A, Guggenbuhl P. Combining cytology and microcrystal detection in nonpurulent joint fluid benefits the diagnosis of septic arthritis. *Joint Bone Spine*. 2017;84(1):65-70.
26. Coiffier G, David C, Gauthier P, Le Bars H, Guggenbuhl P, Jolivet-Gougeon A, et al. Broad-range 16 s rDNA PCR in synovial fluid does not improve the diagnostic performance of septic arthritis in native joints in adults: cross-sectional single-center study in 95 patients. *Clin Rheumatol*. 2019;38(7):1985-1992.
27. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorni MG, Casalta JP, Del Zotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2015 Nov 21;36(44):3075-3128.
28. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler VG Jr, Tleyjeh IM, Rybak MJ, et al. Infective Endocarditis in Adults: Diagnosis, Antimicrobial Therapy, and Management of Complications: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association. *Circulation*. 2015;132(15):1435-86.
29. Shaikh MM, Hermans LE, van Laar JM. Is serum procalcitonin measurement a useful addition to a rheumatologist's repertoire? A review of its diagnostic role in systemic inflammatory diseases and joint infections. *Rheumatology (Oxford)*. 2015 Feb;54(2):231-40.
30. Zhao J, Zhang S, Zhang L, Dong X, Li J, Wang Y, et al. Serum procalcitonin levels as a diagnostic marker for septic arthritis: A meta-analysis. *Am J Emerg Med*. 2017;35(8):1166-1171.
31. Beaman FD, von Herrmann PF, Kransdorf MJ, Adler RS, Amini B, et al. ACR Appropriateness Criteria® Suspected Osteomyelitis, Septic Arthritis, or Soft Tissue Infection (Excluding Spine and Diabetic Foot). *J Am Coll Radiol JACR*. 2017;14(5S):S326-37.

32. Karchevsky M, Schweitzer ME, Morrison WB, Parellada JA. MRI findings of septic arthritis and associated osteomyelitis in adults. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;182(1):119-22.
33. Bierry G, Huang AJ, Chang CY, Torriani M, Bredella MA. MRI findings of treated bacterial septic arthritis. *Skeletal Radiol.* 2012;41(12):1509-16.
34. Palestro CJ. FDG-PET in musculoskeletal infections. *Semin Nucl Med.* 2013;43(5):367-76.
35. Gaigneux E, Cormier G, Varin S, Mérot O, Maugars Y, Le Goff B. Ultrasound abnormalities in septic arthritis are associated with functional outcomes. *Joint Bone Spine.* 2017;84(5):599-604.
36. Filippucci E, Di Geso L, Girolimetti R, Grassi W. Ultrasound in crystal-related arthritis. *Clin Exp Rheumatol.* 2014;32(1 Suppl 80):S42-7.
37. García-País MJ, Rabuñal R, Armesto V, López-Reboiro M, García-Garrote F, Coira A, et al. *Streptococcus bovis* septic arthritis and osteomyelitis: A report of 21 cases and a literature review. *Semin Arthritis Rheum.* 2016;45(6):738-46.
38. González-Juanatey C, González-Gay MA, Llorca J et al. Rheumatic manifestations of infective endocarditis in non-addicts. A 12-year study. *Medicine (Baltimore)* 2001;80(1):9-19.
39. Stengel D, Bauwens K, Schouli J, Ekkernkamp A, Porzolt F. Systematic review and meta-analysis of antibiotic therapy for bone and joint infections. *Lancet Infect Dis.* 2001;1(3):175-88.
40. Norden C, Nelson JD, Mader JT, Calandra GB. Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of infectious arthritis in adults. Infectious Diseases Society of America and the Food and Drug Administration. *Clin Infect Dis.* 1992;15 Suppl 1:S167-71.
41. SPILF. Recommendations for bone and joint prosthetic device infections in clinical practice (prosthesis, implants, osteosynthesis). Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française. *Med Mal Infect.* 2010;40(4):185-211.
42. Osmon DR, Berbari EF, Berendt AR, Lew D, Zimmerli W, Steckelberg JM, et al. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2013 Jan;56(1):e1-e25
43. Coiffier G, Albert JD. Do aminoglycosides still have a role in acute osteoarticular infections in adults in 2012? *Joint Bone Spine.* 2012 May;79(3):212-5.
44. Safdar N, Handelsman J, Maki DG. Does combination antimicrobial therapy reduce mortality in Gram-negative bacteraemia? A meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2004;4:519–27.
45. Apter AJ, Kinman JL, Warren BB, et al. Is there cross-reactivity between penicillins and cephalosporins? *Am J Med* 2006;119:354.e11-354.
46. Coiffier G, Albert JD. Is ceftriaxone 2 g once daily a valid treatment option for osteoarticular infections due to *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., and Gram-negative rods? *Joint Bone Spine.* 2014;81(3):200-2.
47. Mathews CJ, Weston VC, Jones A, Field M, Coakley G. Bacterial septic arthritis in adults. *Lancet.* 2010 ;375(9717):846-55.
48. Coakley G, Mathews C, Field M, Jones A, Kingsley G, Walker D, et al. British Society for Rheumatology Standards, Guidelines and Audit Working Group. BSR & BHPR, BOA, RCGP and BSAC guidelines for management of the hot swollen joint in adults. *Rheumatology (Oxford).* 2006;45(8):1039-41.
49. Bernard L, Dinh A, Ghout I, Simo D, Zeller V, Issartel B, et al. Antibiotic treatment for 6 weeks versus 12 weeks in patients with pyogenic vertebral osteomyelitis: an open-label, non-inferiority, randomised, controlled trial. *Lancet.* 2015;385(9971):875-82.
50. Gjika E, Beaulieu JY, Vakalopoulos K, Gauthier M, Bouvet C, Gonzalez A, et al. Two weeks versus four weeks of antibiotic therapy after surgical drainage for native joint bacterial arthritis: a prospective, randomised, non-inferiority trial. *Ann Rheum Dis.* 2019;78(8):1114-1121.
51. Bardin T. Gonococcal arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2003;17(2):201-8.
52. Li HK, Rombach I, Zambellas R, Walker AS, McNally MA, Atkins BL, et al. Oral versus Intravenous Antibiotics for Bone and Joint Infection. *N Engl J Med.* 2019;380(5):425-436
53. Kodumuri P, Geutjens G, Kerr HL. Time delay between diagnosis and arthroscopic lavage in septic arthritis. Does it matter? *Int Orthop.* 2012 Aug;36(8):1727-31
54. Lauper N, Davat M, Gjika E, Müller C, Belaieff W, Pittet D, et al. Native septic arthritis is not an immediate surgical emergency. *J Infect.* 2018;77(1):47-53.
55. Ravindran V, Logan I, Bourke BE. Medical vs surgical treatment for the native joint in septic arthritis: a 6-year, single UK academic centre experience. *Rheumatology (Oxford).* 2009;48(10):1320-2.
56. Harada K, McConnell I, DeRycke EC, Holleck JL, Gupta S. Native Joint Septic Arthritis: Comparison of Outcomes with Medical and Surgical Management. *South Med J.* 2019;112(4):238-243.
57. Flores-Robles BJ, Jiménez Palop M, Sanabria Sanchinel AA, Andrus RF, Royuela Vicente A, Sanz Pérez MI, et al. Medical Versus Surgical Approach to Initial Treatment in Septic Arthritis: A Single Spanish Center's 8-Year Experience. *J Clin Rheumatol.* 2019;25(1):4-8.
58. Johns BP, Loewenthal MR, Dewar DC. Open Compared with Arthroscopic Treatment of Acute Septic Arthritis of the Native Knee. *J Bone Joint Surg Am.* 2017;99(6):499-505
59. Böhrler C, Pock A, Waldstein W, Staats K, Puchner SE, Holinka J, Windhager R. Surgical treatment of shoulder infections: a comparison between arthroscopy and arthrotomy. *J Shoulder Elbow Surg.* 2017;26(11):1915-1921.
60. Peres LR, Marchitto RO, Pereira GS, et al. Arthrotomy versus arthroscopy in the treatment of septic arthritis of the knee in adults: a randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24(10):3155-3162.
61. Gupta MN, Sturrock RD, Field M. A prospective 2-year study of 75 patients with adult-onset septic arthritis. *Rheumatology Oxford.* 2001;40(1):24-30.



			*	Moyenne	≥ 8/10
<b>Principes généraux</b>					
A	L'arthrite septique constitue une urgence diagnostique en raison de la morbi-mortalité et du risque fonctionnel secondaire aux dommages structuraux.	3a - C	T1	9.50 ± 1.4	95.0%
B	Il faut s'efforcer de documenter microbiologiquement (hémocultures et ponction articulaire) une arthrite septique avant de débiter le traitement antibiotique.	2b - C	T1	9.43 ± 1.5	90.0%
C	Une arthrite septique doit être prise en charge dès la phase initiale par une équipe médico-chirurgicale ayant l'expérience de la pathologie.	5 - D	T2	8.91 ± 1.5	90.6%
<b>Recommandations spécifiques</b>					
1	Une arthrite septique doit être évoquée devant toute mono-arthrite aiguë fébrile ou non. Une atteinte oligo ou polyarticulaire n'exclut pas le diagnostic	2a - B	T1	9.30 ± 1.4	87.5%
2	La suspicion d'une arthrite septique doit conduire à rechercher des signes de gravité immédiate (quick SOFA ≥ 2).	3b - C	T2	9.09 ± 1.5	87.5%
3	Il est indispensable de réaliser une ponction articulaire avant toute antibiothérapie pour analyse cyto-bactériologique du liquide synovial (à l'exception de signes de gravité immédiat de sepsis avec SOFA ≥ 2). L'ensemencement du liquide synovial sur flacons d'hémoculture en complément est conseillé, en particulier en cas d'antibiothérapie préalable ou de délai d'acheminement long.	2a - B 4 - C	T1	9.13 ± 1.8	80.0%
4	Sur l'analyse du liquide synovial, la recherche de microcristaux en complément de l'analyse cyto-bactériologique doit être réalisée mais leur présence n'élimine pas le diagnostic d'arthrite septique.	2a - B 3b - C	T1	8.93 ± 1.3	80.0%
5	La réalisation d'au moins 2 paires d'hémocultures avant toute antibiothérapie est indispensable, même en l'absence de fièvre.	2a - B	T2	9.53 ± 0.8	96.9%
6	La réalisation d'une radiographie est utile pour le diagnostic d'une arthropathie préexistante et pour le suivi structural, mais ne doit pas faire retarder la réalisation de la ponction articulaire. Aucun autre examen d'imagerie n'est nécessaire au diagnostic positif d'arthrite septique.	3b - C	T1	9.15 ± 1.4	87.5%
7	Il n'y a pas d'indication à la réalisation systématique d'une échographie articulaire. L'échographie articulaire est néanmoins utile pour confirmer la présence d'un épanchement intra-articulaire en cas de doute clinique et pour éventuellement guider la ponction.	2b - B	T1	9.53 ± 0.8	95.0%
8	Le dépistage d'une endocardite infectieuse par une échographie cardiaque doit être réalisée en cas d'arthrite septique à <i>Staphylococcus aureus</i> , Streptocoques non groupables d'origine buccodentaires, <i>Streptococcus gallohyticus</i> , ou <i>Enterococcus faecalis</i> .	3b - C	T2	8.97 ± 1.6	90.6%
9	A l'exception de signes de gravité immédiate (sepsis avec SOFA ≥ 2), une antibiothérapie ne devrait pas être prescrite avant la réalisation d'une ponction articulaire pour analyse du liquide synovial. L'antibiothérapie sera initiée dès la réception de résultats microbiologiques positifs (examen direct, culture du liquide synovial ou hémoculture). Une antibiothérapie probabiliste pourra également être envisagée en cas de liquide synovial franchement purulent sans cristaux.	3b - C	T2	8.50 ± 2.2	81.5%
10	La durée totale d'antibiothérapie (intraveineuse puis orale) doit être de 4 à 6 semaines pour une arthrite septique bactérienne à pyogènes. Une durée totale de 7 jours est suffisante en cas d'arthrite à <i>Neisseria gonorrhoeae</i> .	3b - C	T1	8.85 ± 1.6	82.5%
11	Un drainage de l'articulation doit être réalisé tant que persiste un épanchement abondant. Peuvent être réalisés sans hiérarchisation : un lavage chirurgical (si possible arthroscopique) ou des ponctions articulaires évacuatrices itératives en fonction des possibilités de chaque centre.	3b - C	T2	9.06 ± 1.3	93.8%
12	Un geste chirurgical complémentaire (lavage articulaire et/ou synovectomie) doit être envisagé en cas de non contrôle systémique ou local de l'infection malgré une antibiothérapie adaptée associée aux ponctions articulaires évacuatrices itératives.	3b - C	T2	9.19 ± 1.5	90.6%
13	Une prise en charge rééducative précoce pour maintien puis gain d'amplitude articulaire passive adaptée au niveau douloureux du patient est indispensable. L'immobilisation peut être proposée dans un but antalgique pour une durée la plus courte possible.	4 - D	T1	8.75 ± 2.2	85.0%
14	En cas d'articulation portante, une remise en charge partielle avec 2 cannes béquilles (pas simulé) est envisageable dès que la douleur le permet et que l'infection est contrôlée.	5 - D	T1	8.90 ± 1.9	90.0%
15	La surveillance des arthrites septiques est clinique et biologique (CRP). Elle a pour but : de contrôler la guérison de l'infection, de rechercher et d'éradiquer la porte d'entrée (si identifiée), et d'évaluer les séquelles fonctionnelles. Une radiographie est nécessaire à la fin du traitement antibiotique pour évaluer les éventuels dégâts structuraux	5 - D	T2	9.44 ± 1.0	96.9%
16	En cas de destruction articulaire responsable d'une impotence fonctionnelle douloureuse invalidante, un remplacement prothétique ou une arthrodeèse (selon le site articulaire) doit être envisagée et discutée en réunion pluridisciplinaire.	4 - D	T1	8.75 ± 1.3	82.5%

**Tableau 1 :** Principes généraux et recommandations de prise en charge de l'arthrite septique de l'adulte sur articulation native.

\* Tour de relecture selon méthode delphi d'obtention du consensus (T1 :1<sup>er</sup> tour, T2 :2<sup>ème</sup> tour)

**Tableau 2 :** Principaux diagnostics différentiels d'une arthrite septique devant une mono- ou oligo-arthrite aiguë fébrile.

<b>Infections et inflammation des parties molles</b>	Bursite (septique ou microcristalline) Résorption aiguë de calcification d'apatite Dermo-Hypodermite Infectieuse (Erysipèle)
<b>Arthropathies microcristallines et métaboliques</b>	Arthrite aiguë à dépôts d'urate de sodium (Goutte) Arthrite aiguë à dépôts de pyrophosphate de calcium (Chondrocalcinose) Résorption aiguë de calcification d'apatite
<b>Affections rhumatismales inflammatoires</b>	Spondyloarthrite périphérique dont Rhumatisme psoriasique Polyarthrite Rhumatoïde Maladies auto-inflammatoires (MSA <sup>a</sup> , FMF <sup>b</sup> , CAPS <sup>c</sup> ...) Vascularites (Purpura rhumatoïde, Maladie de Behçet) Maladies auto-immunes systémiques
<b>Arthropathies infectieuses ou post-infectieuses</b>	Arthrite réactionnelle post-vénérienne ou post-dysentérique Arthrite post-streptococcique ou Rhumatisme Articulaire Aigu Arthrite mycosique ou parasitaire Arthrite virale (hépatite A, B C, rubéole, parvovirus B19, VIH, arbovirose)
<b>Autres arthropathies</b>	Poussée congestive d'arthrose (hydarthrose) Hémarthrose

<sup>a</sup> MSA : Maladie de Still de l'adulte. <sup>b</sup> FMF : Fièvre Méditerranéenne Familiale (Maladie Périodique), <sup>c</sup> CAPS : Syndrome périodique associé à la cryopyrine.

**Tableau 3 :** Score de gravité immédiate SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*).

*A calculer si quick-SOFA  $\geq 2$  (confusion ou fréquence respiratoire  $> 22/\text{min}$ , ou PAS  $< 100 \text{ mmHg}$ )*

<sup>a</sup> *Adapté à l'évaluation du patient hors réanimation (rajout SaO<sub>2</sub>)*

*Définition du sepsis si SOFA  $\geq 2$  et du Choc Septique si sepsis + remplissage et vasopresseur + lactates  $> 2 \text{ mmol/L}$ .*

	0	1	2	3	4
<b>PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, mmHg (kPa)<sup>a</sup></b>	$\geq 400$ (53.3) SaO <sub>2</sub> $\geq 95\%$	$< 400$ (53.3) SaO <sub>2</sub> 90-94%	$< 300$ (40) SaO <sub>2</sub> $< 90\%$	$< 200$ (26.7) avec support ventilatoire	$< 100$ (13.3) avec support ventilatoire
<b>Plaquettes (G/L)</b>	$\geq 150$	$< 150$	$< 100$	$< 50$	$< 20$
<b>Bilirubine (<math>\mu\text{mol/L}</math>)</b>	$< 20$	20-32	33-101	102-204	$> 204$
<b>Cardiovasculaire</b>	PAm $\geq 70 \text{ mmHg}$	PAm $< 70 \text{ mmHg}$	Dopamine $< 5$ ou Dobutamine (toute dose)	Dopamine 5.1-15 ou Adrénaline $\leq 0.1$ ou Noradrénaline $\leq 0.1$	Dopamine $> 15$ ou Adrénaline $> 0.1$ ou Noradrénaline $> 0.1$
<b>Score de Glasgow</b>	15	13-14	10-12	6-9	$< 6$
<b>Creatinine (<math>\mu\text{mol/L}</math>)</b>	$< 110$	110-170	171-299	300-440	$> 440$
<b>Diurèse (mL/24h)</b>	$\geq 500$	$\geq 500$	$\geq 500$	$< 500$	$< 200$

**Tableau 4.** Antibiothérapies proposées pour le traitement des arthrites septiques sur articulations natives de l'adulte en fonction des principales espèces bactériennes isolées.

<i>Espèce bactérienne</i>	Antibiotique IV en première intention	Antibiotique PO en relais (selon antibiogramme)	Antibiotique en cas de contre-indication
<i>Staphylococcus aureus</i> sensible à la méticilline	cloxa- ou oxacilline ou cefazoline	Rifampicine <sup>c</sup> + FQ <sup>d</sup> ou FQ <sup>d</sup> + Clindamycine <sup>e</sup>	Avis infectiologique Choix parmi
<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline	Vancomycine ou Teicoplanine	Rifampicine <sup>c</sup> + FQ <sup>d</sup> ou FQ <sup>d</sup> + Clindamycine <sup>e</sup>	<i>Daptomycine, Rifampicine + autres (cotrimoxazole, cyclines, linézolide)</i>
Streptocoques	Amoxicilline	Amoxicilline	Clindamycine ou FQ <sup>d</sup> anti-streptococcique
Entérocoques	Amoxicilline + Gentamicine <sup>f</sup> ou Amoxicilline + Ceftriaxone (Avis infectiologique)	Amoxicilline	Avis infectiologique
Entérobactéries du groupe 1 et 2	Cefotaxime ou Ceftriaxone	FQ <sup>d</sup> (si souche sensible à l'acide nalidixique)	Avis infectiologique
Entérobactéries du groupe 3 <sup>a</sup>	Cefepime	Avis infectiologique selon antibiogramme	Avis infectiologique
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ceftazidime + Ciprofloxacine <sup>b</sup>	Avis infectiologique selon antibiogramme	Avis infectiologique
Anaérobies	Amoxicilline si sensible ou Metronidazole	Clindamycine ou Amoxicilline	Avis infectiologique
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Ceftriaxone ou Cefotaxime	FQ <sup>d</sup>	Avis infectiologique

<sup>a</sup> Les entérobactéries du groupe 3 (*Enterobacter sp*, *Citrobacter freundii*, *Serratia sp*, *Morganella sp*, *Providencia sp*) ne doivent pas être traitées par une C3G (induction de céphalosporinase rendant l'antibiotique inactif), mais par une céphalosporine de 4<sup>ème</sup> génération comme le cefepime.

<sup>b</sup> Un bithérapie Ceftazidime + amikacine peut être utilisée les 48 premières heures (diminution de l'inoculum bactérien) en attendant l'antibiogramme définitif (Sensibilité à la ciprofloxacine)

<sup>c</sup> La rifampicine ne doit pas être utilisée en monothérapie.

<sup>d</sup> FQ : les fluoroquinolones utilisables dans le traitement de l'arthrite septique sont : ofloxacine, lévofloxacine, ciprofloxacine et moxifloxacine. Toutes ces FQ ont une activité antistaphylococcique, sur les entérobactéries et sur le gonocoque. La lévofloxacine et la moxifloxacine ont une activité antistreptococcique. La ciprofloxacine et la lévofloxacine ont une activité antipyocyanique. L'usage de la moxifloxacine doit être prudent en raison de sa toxicité cardiaque (troubles du rythme) et de sa potentielle toxicité hépatique.

<sup>e</sup> La monothérapie de clindamycine pourrait être proposée comme alternative (seconde intention), selon les recommandations américaines, dans les infections staphylococciques sensibles (à l'érythromycine et à la clindamycine), en particulier si résistance FQ et/ou rifampicine.

<sup>f</sup> La gentamicine est proposée pour une durée de 3 à 5 jours en l'absence d'endocardite associée.

**Tableau 5.** Modalités pratiques d'utilisation des principaux antibiotiques pour le traitement des arthrites septiques sur articulations natives de l'adulte : posologies (en l'absence d'insuffisance rénale), voie d'administration, principaux effets indésirables à surveiller.

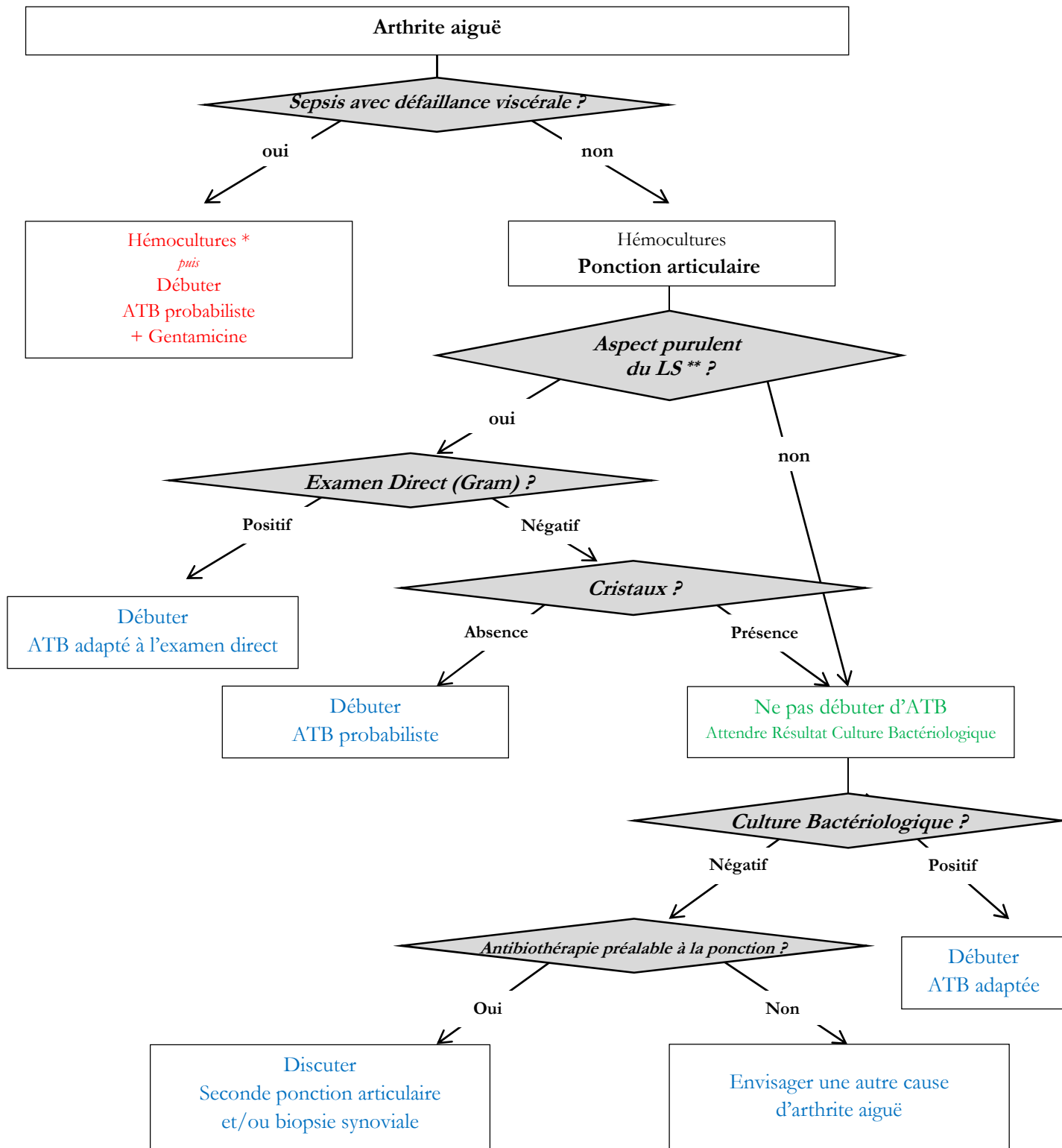
Antibiotique	Posologie (CKD-EPI > 60 ml/min)	Voie d'administration	Surveillance
Cloxacilline Oxacilline	IV : 150 mg/kg/j <sup>a</sup> sans dépasser 16 g/j	IV à répartir en 4 à 6 perfusions/jour ou perfusion continue après une dose de charge de 2 g sur 1 h puis IVSE <sup>b</sup>	Toxidermie Tubulopathie aiguë (Cristallurie médicamenteuse) Troubles digestifs Hépatite aiguë cytolitique
Amoxicilline	IV : 150 à 200 mg/kg/j <sup>a</sup> sans dépasser 16 g/j PO: 4,5 à 6 g/j en 3 prises	IV à répartir en 6 perfusions/jour ou perfusion continue (dose journalière divisée en 3 perfusions de 8 h) après Dose de charge de 2 g sur 1 h puis IVSE <sup>b</sup>	Toxidermie Troubles digestifs Encéphalite (confusion/comitalité) Néphrite interstitielle aiguë Tubulopathie aiguë (Cristallurie médicamenteuse)
Cefazoline	IV 80-100 mg/kg/j <sup>a</sup>	IV à répartir en 4 à 6 perfusions/jour ou perfusion continue (dose journalière divisée en 2 perfusions de 12 h) après une dose de charge de 2 g sur 1 h puis IVSE <sup>b</sup>	Cytopénies Hépatite aiguë cytolitique
Ceftriaxone	IV : 2 à 4 g/jour	IV flash de 2 g toutes les 12 h (si dose totale 4 g) ou toutes les 24 h (si dose totale 2 g)	Cytopénies Hépatite aiguë cytolitique Troubles digestifs (risque CPM)
Céfotaxime	IV : 150 à 200 mg/kg/j <sup>a</sup>	IV à répartir en 6 perfusions/jour ou perfusion continue après une dose de charge de 2 g sur 1 h puis IVSE <sup>b</sup>	
Ceftazidime	IV : 75 à 100 mg/kg/j <sup>a</sup>	IV à répartir en 3 perfusion/jour ou perfusion continue après une dose de charge de 2 g sur 1 h puis IVSE <sup>b</sup>	
Cefepime	IV : 75 à 100 mg/kg/j <sup>a</sup>	IV à répartir en 3 perfusion/jour ou perfusion continue après une dose de charge de 2 g sur 1 h puis IVSE <sup>b</sup>	
Vancomycine	IV : 40 mg/kg/j <sup>a</sup> , à adapter aux dosages	Dose de charge de 1g sur 1h puis IVSE, à adapter aux dosages <sup>b</sup>	<i>Pour vancomycine :</i> Syndrome de « l'homme rouge » en cas de perfusion trop rapide. Veinotoxique : Nécessité de voie centrale ou de dilutions adaptée par voie périphérique.
Teicoplanine	IV : 10 mg/kg <sup>a</sup> avec dose de charge puis d'entretien à adapter aux dosages	Dose de charge 10 mg/kg/12 h les 3 premiers jours puis 1 injection de 10 mg/kg/j IVL sur 30 min <sup>b</sup> peut se faire IM (même doses)	<i>Pour tous les glycopeptides :</i> Toxicité rénale et auditive Toxidermie
Rifampicine	10-15 mg/kg/jour <sup>a</sup> 600 mg x 1/j (< 45 kg) 900 mg x 1/j (45-60 kg) 600 mg x 2/j (>60 kg)	Prise ORALE à JEUN, en une prise par jour si dose totale < 900 mg, en 2 prises si dose totale > 900 mg	Induction enzymatique : Nombreuses contre-indications d'associations (anticoagulants, antirétroviraux, anticalceineurines...) Troubles digestifs Hépatite aiguë cytolitique Coloration orange des sécrétions Jamais en monothérapie
Ofloxacine	200 mg x 2/j (monothérapie) 200 mg x 3/j (association rifampicine)	Toujours PO	Neutropénie (association avec rifampicine) Tendinopathie (risque rupture) Photosensibilisation
Lévofloxacine	500 mg x 1/j (< 60 kg) 750 mg x 1/j (>60 kg)		Risque d'allongement du QT (moxifloxacine) Troubles digestifs (risque CPM)
Ciprofloxacine	500 mg x 2/j (< 60 kg) 750 mg x 2/j (>60 kg)		
Moxifloxacine	400 mg x 1/j		
Clindamycine	600 mg x 3/j (60-90 kg) 900 mg x 3/j (>90 kg)	PO (ou IV)	Troubles digestifs (risque CPM) Eruptions cutanées fréquentes Risque d'allongement du QT (utilisation IV)
Gentamicine	6-8 mg/kg x 1/j	IV sur 30 minutes, une seule fois par jour	Toxicité rénale <sup>c</sup> Toxicité auditive
Amikacine	20-30 mg/kg x 1/j		

<sup>a</sup> Dose poids à calculer avec le poids idéal du patient si IMC > 25. Poids idéal selon formule de Lorentz = taille (cm) - 100 - (taille (cm) - 150)/X, (avec X = 2 si femme et X = 4 si homme)

<sup>b</sup> L'emploi d'une antibiothérapie IVSE nécessite un monitoring pharmacologique par dosage du taux résiduel 48-72h après changement de posologie. Objectif thérapeutique du dosage entre 20 et 50 µg/mL pour les β-lactamines et entre 30 et 50 µg/mL pour les glycopeptides.

<sup>c</sup> Pas d'intérêt à doser du taux résiduel d'aminosides en cas de traitement court (< 5 jours) chez le patient sans insuffisance rénale (CKD-EPI > 60 ml/min). Le dosage de résiduel n'est recommandé que si nécessité d'emploi d'aminoside chez l'insuffisant rénal et ou traitement prolongé en cas d'endocardite associée par exemple. IV : Intra-veineuse, IVSE : Intraveineuse à la seringue électrique (perfusion continue), PO : Per-Os, CPM : Colite Pseudo Membraneuse

**Figure 1.** Algorithme d'aide à l'initiation d'une antibiothérapie au cours d'une arthrite septique sur articulation native de l'adulte



\* L'organisation de la ponction articulaire ne doit pas retarder la mise en place de l'antibiothérapie dans cette situation. \*\* LS = Liquide Synovial

ATB : Antibiotique

ATB Probabiliste : Cefazoline (âge < 70 ans) ou Ceftriaxone/Cefotaxime (âge ≥ 70 ans)

ATB Adapté à l'examen direct :

- . Gram + en amas (*Staphylococcus sp.*) : Cloxacilline ou Cefazoline
- . Gram + en chaînette (*Streptococcus sp./ Enterococcus sp.*) : Amoxicilline
- . Gram - : Ceftriaxone/Cefotaxime