



Indicateur de résultats en chirurgie orthopédique

Fiche descriptive de l'indicateur de qualité et de sécurité des soins « Infections du site opératoire 3 mois après la pose d'une prothèse totale de hanche (hors fracture) » ISO-PTH

Définition	Cet indicateur mesure chez l'adulte les infections du site opératoire (ISO), codées dans le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) dans les 3 mois suivant la pose programmée d'une prothèse totale de la hanche (PTH) hors fracture. Les ISO sont définies sur le plan clinique par une infection survenant dans l'année s'il y a eu pose d'une prothèse. Les ISO détectées dans le PMSI par l'indicateur de la HAS sont les infections sur prothèse totale de hanche identifiées 3 mois après la pose, dans une population cible. La population cible est composée de patients adultes ayant bénéficié d'une pose de PTH programmée pour lesquels on estime qu'une marge d'amélioration est possible : • Après exclusion ○ des patients à très haut risque d'ISO (exemple : patients avec antécédents d'ISO complexe, séjours avec pose, ablation, repose ou changement de multiples prothèses ou d'insert sur la hanche et/ou le genou...), ○ des cas d'ISO non imputables à la qualité de la pose (exemple : patients ayant eu une intervention antérieure ou une ISO sur matériel ou prothèse déjà présent(e), patients sortis contre avis médical ou par fuite) • ET ajustement sur 12 facteurs de sur-risque d'ISO publiés non liés à la qualité de la prise en charge initiale.
Importance du thème	La survenue d'une ISO : • Est un évènement indésirable grave impactant le patient et la collectivité en matière de : durée de séjour, qualité de vie, incapacité, réhospitalisation, reprise, ... et pouvant mettre en jeu le pronostic vital. • Est associée à un risque relativement faible (d'environ 1%) mais concerne une chirurgie fréquente. • Des références professionnelles en lien avec l'indicateur après pose de PTH existent pour la préparation cutanée (SFHH 2013, actualisation en 2016), l'antibioprophylaxie (SFAR 2010, SFAR 2018, SFAR 2024), le diagnostic et prise en charge dans le mois après la sortie (HAS 2014), et la récupération améliorée après chirurgie orthopédique de la hanche ou du genou (SFAR-SOFCOT, 2019).
Objectif	La mesure de cet indicateur vise à réduire le taux d'ISO, en ciblant les établissements dont les prises en charge sont à investiguer dans une démarche qualité – gestion des risques au sein des établissements de santé concernés. Ciblé sur une population pour laquelle une marge d'amélioration existe, cet indicateur représente un outil pertinent qui contribue à :

	• l'amélioration de l'implémentation des pratiques intra-hospitalières de prévention et de gestion du risque infectieux après PTH, • l'optimisation de la traçabilité de l'information clinique relative aux évènements recherchés (ISO) et aux comorbidités dans les dossiers des patients, • l'amélioration de la qualité de leur codage dans le PMSI.
Type d'indicateur	Indicateur HAS de qualité et de sécurité des soins de type résultats.
Utilisations	• Pilotage interne dans les établissements de santé ; • Procédure de certification des établissements de santé ; • Diffusion publique, Incitations financières à l'amélioration de la qualité (IFAQ) : se référer à l'arrêté sur le sujet (Cf. Cadre réglementaire).
Source de données	PMSI en médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie (MCO) chaîné.
Validation	L'algorithme de détection des ISO dans la population cible de PTH à partir du PMSI a été validé par retour aux dossiers, et a fait l'objet d'un développement complémentaire publié en janvier 2021 (Cf. Rapport HAS, 2021 de développement de la mesure des infections du site opératoire par localisation de la prothèse). Sa valeur prédictive positive de 89,9%, et la performance du modèle d'ajustement valident cet indicateur pour toute utilisation : pilotage interne de la qualité et gestion des risques, certification des établissements de santé, toute utilisation externe (diffusion publique, financement à la qualité, ...) (Cf. Rapport méthodologique HAS, 2019. Méthode HAS de développement, validation et utilisations d'indicateurs de résultats mesurés à partir des bases médico-administratives). Cette fiche descriptive correspond à la version de l'indicateur actualisé en 2024.
Mode de recueil	Algorithme HAS appliqué au PMSI MCO chaîné, calculs réalisés par l'ATIH, puis contrôlés par la HAS.
Nature de l'indicateur	Indicateur exprimé sous forme de ratio standardisé du nombre observé sur le nombre attendu d'ISO dans la population de séjours cibles.
Population cible de l'indicateur	Séjours du PMSI MCO chaîné terminés entre le 1er janvier et le 30 septembre de l'année N-1, correspondants aux critères d'inclusion et d'exclusion ci-dessous. Chaque patient de la population cible PTH est suivi 3 mois à partir de la date d'admission pour pose de la PTH. <u>Critères d'inclusion :</u> • 1ers séjours de pose* d'une PTH sur la période étudiée ◦ Actes CCAM de remplacement de hanche : NEKA010, NEKA012, NEKA013, NEKA014, NEKA015, NEKA016, NEKA017, NEKA019, NEKA020, NEKA021 <i>*La « pose » de prothèse est libellée dans les codes de la CCAM comme suit : « remplacement de l'articulation par une prothèse » (Cf. Consignes ATIH d'utilisation des codes de prothèses de hanche et de genou, ATIH, 2019).</i> <u>Critères d'exclusion :</u> • Séjours en erreurs de groupage (CMD 90 Erreurs et autres séjours inclassables) • Séances (CMD 28 Séances)

	• Séjours en CMD 14 Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum et CMD 15 Nouveau-nés, prématurés et affections de la période périnatale • Séjours des patients mal chaînés • Séjours de patients de moins de 18 ans • Séjours de patients <u>sans ISO codée</u> et décédés durant le séjour de pose • Séjours dont le DP du 1er RUM et/ou le DP du séjour de pose correspond à un code d'ISO sur la hanche ou le genou • Séjours de pose associés à un code T de complication infectieuse orthopédique <u>hors prothèse articulaire</u> en DAS : T84.6 ou T84.7 (Cf. Annexes. Tableau 2) • Séjours de pose de PTH associés à un code T de complication mécanique T84.0, T84.1 en DAS et en DP, qui traduit une luxation ou fracture de prothèse ou matériel d'ostéosynthèse existant (Cf. Annexes. Tableau 2) • Séjours de patients avec antécédent d'infection ostéo-articulaire complexe codée en DAS durant l'année précédant le séjour de pose (Z76.800) • Séjours de PTH avec codes CIM-10 de fracture en DP : M80.x, M84.1, M84.2, M84.3, M84.4, M90.7, S32.x, S72.x, S79.x, M96.6 en DP, avec ou sans codes de traumatismes associés en DAS (S00 à S99, T00-T07). • Séjours avec au moins un 2ème acte de PTG ou un acte de PTH durant le séjour de pose • Les séjours avec au moins un acte CCAM d'ablation, de repose ou de changement de prothèse de hanche ou de genou, <u>sans ISO codée en DAS au cours du séjour de pose</u> ○ Liste des codes CCAM de changement de prothèse de hanche: NEKA001, NEKA003, NEKA006, NEKA008, NEKA022, NEGA004, NELA003 ○ Liste des codes CCAM de repose de PTH : NELA001, NELA002 ○ Liste des codes CCAM d'ablation de prothèse de hanche : NEGA001, NEGA002, NEGA003 NEGA005, NAGA001. ○ Liste des codes CCAM de changement de prothèse de genou : NFKA001, NFKA002, NFKA005, NFKA004, NFKA003 ○ Liste des codes CCAM de repose de PTG : NFLA001, NFLA002 • Séjours de patient provenant d'un établissement de santé par mutation, transfert ou prestation inter-établissements • Séjours de patients admis par les urgences en provenance d'une structure d'accueil des urgences de la même entité géographique ou d'une autre entité géographique ou 1er RUM en UHCD ou en réanimation ou en soins intensifs ou en unités de soins intensifs polyvalents ou de spécialité • Séjours de pose suivis d'au moins un séjour avec un acte CCAM de chirurgie ou intervention sur la hanche ou le genou entre le séjour de pose et le séjour de réhospitalisation pour ISO (Cf. Annexes. Tableaux 4A et 4B) • Séjours de patients avec antécédent d'hospitalisation pour chirurgie sur la hanche ou le genou dans les 3 mois précédant le séjour de pose (date d'admission) (Cf. Annexes. Tableaux 4A et 4B) • Séjours de patients résidant hors France (code géographique entre 99101 et 99517 + 99999) • Patients ayant eu au moins un séjour en soins palliatifs durant le séjour de pose, dans l'année précédente ou durant les 3 mois suivants (code CIM10 de soins palliatifs Z51.5 respectivement en DAS, ou en DAS ou DP) • Séjours d'une durée de plus de 90 jours • Séjours de patients sortis contre avis médical ou par fuite (Z53.2)
Evènement	Les séjours avec une infection du site opératoire (ISO) sur PTH sont recherchés dans la population cible pendant le séjour de pose et durant le suivi à 3 mois. Ils sont définis par une de codes CIM-10 de diagnostics d'infection ostéo-articulaire (Cf. Annexes. Tableau 1) ou du code T de complication (T84.5) (Cf. Annexes. Tableau 2) et/ou de

codes CCAM d'actes thérapeutiques d'ISO ou d'actes diagnostiques d'ISO ou d'actes de reprise de prothèse totale de hanche (Cf. Annexes Tableaux A, B, C, D).

L'ISO est détectée :

- au cours du séjour avec pose d'une PTH (hors fracture) (cf. Tableau A)
- OU
- lors d'un séjour de réhospitalisation pour ISO dans les 3 mois de suivi (s'il y a plusieurs séjours de réhospitalisation pour ISO, seul le 1^{er} est inclus) (cf. Tableau B)

Tableau A. Combinaisons utilisées pour la détection d'une ISO lors du séjour de pose.

Combinaison	DA (codes CIM-10)	DA (codes CIM-10)	Acte (codes CCAM)
A	Diagnostic d'infection	Code T de complication spécifique recommandé (T84.5)	-
B	Diagnostic d'infection	-	Acte thérapeutique hors synovectomie et hors actes de reprise
C	Diagnostic d'infection	-	Acte diagnostique
D	-	T84.5	Acte thérapeutique hors synovectomie et hors actes de reprise
E	-	T84.5	Acte diagnostique

Tableau B. Combinaisons utilisées pour la détection d'une ISO lors d'une réhospitalisation dans les 3 mois après la pose

Combinaison	DP (codes CIM-10)	DA (codes CIM-10)	Acte (codes CCAM)
F	Diagnostic d'infection	T84.5	-
G	Diagnostic d'infection	-	Acte thérapeutique dont synovectomie et hors acte de reprise
H	Diagnostic d'infection	-	Acte diagnostique
I	-	T84.5 + Diagnostic d'infection	-
J	-	T84.5	Acte thérapeutique dont synovectomie et hors acte de reprise
K	-	T84.5	Acte diagnostique
L	-	Diagnostic d'infection	Acte thérapeutique dont synovectomie et hors acte de reprise
M	T84.5	Diagnostic d'infection	-
N	T84.5	-	Acte thérapeutique dont synovectomie et hors acte de reprise
O	T84.5	-	Acte diagnostique
P	-	Diagnostic d'infection	Acte diagnostique
Q	T84.5	-	Acte thérapeutique de reprise de PTH
R	-	Diagnostic d'infection	Acte thérapeutique de reprise de PTH
S	Diagnostic d'infection	-	Acte thérapeutique de reprise de PTH

	T T84.5 Acte thérapeutique de reprise de PTH <i>* La liste des DAS des séjours inclus comprend tous les DAS distincts y compris les DP et DR des UM n'étant pas DP ou DR du séjour</i> Acte de reprise : acte CCAM de changement, ablation ou repose de prothèse totale de hanche
Mode calcul	$\text{Ratio standardisé}_{ES} = \frac{\text{nombre observé d'ISO}_{ES}}{\text{nombre attendu d'ISO}_{ES}}$ <i>ES : établissement de santé</i> La standardisation a pour but de neutraliser le risque de survenue de l'événement en lien avec les caractéristiques individuelles des patients (case-mix). Les facteurs de risque utilisés sont ceux associés au risque de survenue d'infections du site opératoire qui sont cliniquement pertinents, sans lien avec la qualité de la prise en charge et identifiables dans le PMSI. Le nombre attendu d'événements est obtenu en appliquant aux patients de l'établissement les coefficients de chaque facteur de risque, estimés par le modèle de régression logistique à partir des séjours nationaux (la population de référence). Liste des 12 facteurs de risque inclus dans le modèle (cf. Références et Annexes. Tableau 5) : Sexe, malnutrition, obésité, diabète, tumeur maligne active, antécédents de polyarthrite inflammatoire, antécédents d'infection des os et des articulations, antécédents de chirurgie/arthroplastie sur la hanche ou le genou, maladie avec déficit immunitaire et/ou cirrhose, insuffisance rénale chronique, antécédent de séjour de durée prolongée, facteurs socio-économiques. <i>Les facteurs de risque (hors sexe, tumeur maligne active) sont recherchés dans le séjour de pose en DAS et dans l'année précédente en DAS ou DP.</i>
Modalité de restitution du résultat de l'indicateur	Le ratio standardisé du nombre observé sur attendu de TVP et/ou d'EP est calculé à partir des données annuelles du PMSI MCO de l'année N-1 et restitué aux établissements dans un « funnel plot » (diagramme en entonnoir). Ce graphique permet à chaque établissement de se comparer à la valeur de référence, qui pour cet indicateur est égale à 1, et de se situer à l'intérieur ou en dehors des limites de l'entonnoir définies à 2 déviations standard (avec un risque d'erreur de 5%) et à 3 déviations standard (avec un risque d'erreur de 0,2%) (Cf. Guide de lecture du funnel plot).
Rendus aux établissements de santé	Chaque établissement a accès à ses résultats dans la plateforme sécurisée QualHAS. Les codes d'accès sont donnés par les superviseurs QualHAS et/ou le médecin DIM de chaque établissement. La restitution du résultat de l'indicateur validé est accompagnée d'informations complémentaires et de documents pour aider à l'interprétation du résultat et à l'utilisation de l'indicateur : Caractéristiques de la population cible • Les inclusions et exclusions (diagramme de flux détaillé) • Age, sexe et autres facteurs de risque de la population cible de PTH • Nombre de séjours PTH et nombre observé d'ISO avant exclusions (population d'étude) • Nombre de séjours cibles de PTH • Durée moyenne de séjour de PTH cibles dans l'établissement Caractéristiques des ISO dans la population cible • Nombre observé d'ISO • Nombre attendu d'ISO Autres informations

	• Taux brut d'ISO 3 mois après PTH cible dans l'établissement et au national (%) Les documents et outils • Brochure d'information pour les professionnels en établissement de santé • Guide de lecture du funnel plot • Consignes de codage des ISO (ATIH, 2018) • Consignes d'utilisation des codes CCAM de pose de prothèses de hanche et de genou (ATIH, 2019) Pour l'amélioration des pratiques et du service rendu aux patients : toute ISO détectée doit être analysée par retour aux dossiers. Une fois la qualité de codage de l'ISO vérifiée dans le dossier, il convient de réaliser une analyse approfondie des événements identifiés, regroupant les chirurgiens, les anesthésistes, les infectiologues, les hygiénistes, les cadres de santé ... Cette analyse permet de rechercher les causes profondes de ces événements indésirables potentiellement associés aux soins, d'identifier celles qui sont potentiellement évitables et de cibler des actions d'amélioration en lien avec le programme qualité et gestion des risques de l'établissement de santé. Pour information, des facteurs peuvent expliquer la variabilité du résultat entre les établissements de santé, mais ne sont pas identifiables via le PMSI. Ils peuvent être recherchés par l'établissement de santé dans les dossiers patient et/ou dans les bases de données cliniques pour interpréter les résultats, et si nécessaire, mettre en place des actions d'amélioration ciblées. Parmi ces facteurs : • Pratiques recommandées de prévention et de gestion du risque infectieux en lien avec l'indicateur (notamment recommandations françaises en vigueur concernant la préparation cutanée (SFHH 2013 et 2016), l'antibioprophylaxie (SFAR 2010, SFAR 2018), et la récupération améliorée après chirurgie orthopédique de la hanche ou du genou (SFAR-SOFCOT, 2019). • Hyperglycémie peropératoire et/ou diabète non contrôlé pendant le séjour de pose • NNIS > 1 • Transfusion post-opératoire ou per-opératoire (devenue rare en pratique) • Obésité morbide (IMC $\geq 35\text{kg/m}^2$), probablement sous-codée dans le PMSI • Prise au long cours de corticoïdes • Absence d'arrêt du traitement par anti-TNF alpha • Absence d'arrêt du tabagisme actif 1 mois avant l'intervention • Durée opératoire prolongée (> aux valeurs seuil utilisées dans le calcul du score NNIS : soit 1 heure pour les PTH) • Survenue d'hémorragie – hématomes • Survenue d'une infection superficielle du site opératoire • Technique chirurgicale • Autres facteurs : exemples, cause organisationnelle, défaut de communication dans l'équipe, personnel par intérim non informé du protocole...
Historique	L'indicateur a été en 2021 validé pour toute utilisation (Cf. Ligne Utilisations ci-dessus). Seul le statut de l'établissement par rapport à la limite supérieure +3 DS est utilisé pour la diffusion publique et autre utilisation externe. Il est restitué aux établissements de santé au niveau des sites géographiques. La 1^{ère} restitution de cet indicateur a eu lieu fin 2021 à partir des données du PMSI MCO 2020, avec diffusion publique des résultats par établissement de santé. La 2^{ème} restitution a eu lieu fin 2022 à partir des données du PMSI MCO 2021, avec diffusion publique des résultats par établissement de santé et utilisation pour le financement à la qualité (IFAQ).

La 3ème restitution a eu lieu fin 2024 à partir des données du PMSI MCO 2023, avec diffusion publique des résultats par établissement de santé et utilisation pour le financement à la qualité (IFAQ).

Pour en savoir plus, consulter la page du site internet de la HAS dédiée à la [mesure des infections du site opératoire 3 mois après pose de prothèse totale de hanche](#) (ISO-PTH).

Principales références

- RECOMMANDATIONS FORMALISEES D'EXPERTS De la SOCIETE FRANÇAISE D'ANESTHESIE ET REANIMATION (SFAR) et de la SOCIETE DE PATHOLOGIE INFECTIEUSE DE LANGUE FRANÇAISE (SPILF). Antibiotrophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle, [2024](#)
- Haute Autorité de santé. Infections sur prothèse en chirurgie orthopédique. Validation de deux nouveaux indicateurs mesurant les infections du site opératoire après pose de prothèse totale de hanche, et après pose de prothèse totale de genou. [HAS, 2021](#)
- Grammatico-Guillon L, Miliari K, Banaei-Bouchareb L, Solomiac A, Sambour J, May-Michelangeli L, et al. A computerized indicator for surgical site infection (SSI) assessment after total hip or total knee replacement: The French ISO-ORTHO indicator. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2021;1-8. <http://dx.doi.org/10.1017/ice.2021.371>
- Haute Autorité de santé. Infections sur prothèse en chirurgie orthopédique. Validation par retour aux dossiers de l'indicateur « Infections du site opératoire 3 mois après pose d'une prothèse totale de hanche ou de genou ». [HAS, 2020](#)
- Haute Autorité de santé. Rapport. Méthode de développement, validation et utilisations des indicateurs de résultats mesurés à partir des bases médico-administratives. [HAS, 2019](#)
- Société française d'anesthésie et de réanimation. Réhabilitation améliorée après chirurgie orthopédique lourde du membre inférieur (Arthroplastie de hanche et de genou hors fracture). Paris: SFAR; 2019. <https://sfar.org/download/rfe-rac-orthopedique/?wpdmcl=24459&refresh=5d9c7de9350e11570536937>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. Diagnosis and prevention of periprosthetic joint infections clinical practice guideline. Rosemont: AAOS; 2019. <https://www.aaos.org/pji/guideline>
- Jackson et al. Electronically Available Comorbidities Should Be Used in Surgical Site Infection Risk Adjustment. *Clin Infect Dis*. 2017 Sep 1; 65(5): 803–810. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5850642/pdf/cix431.pdf>
- Surveillance des infections du site opératoire dans les établissements de santé. Réseau ISO-Raisin, France. Résultats 2017. Saint-Maurice (Fra) : Santé publique France, février 2019, 219 p. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-infectieuses/2019/Surveillance-des-infections-du-site-operatoire-dans-les-etablissements-de-sante>
- Bally F, Schweiger A, Schlegel M, Widmer A, Habarth S, Sax H, et al. Flux unidirectionnels (laminaires) pour la prévention des infections du site opératoire : position de Swissnoso. *Swissnoso Bull* 2018. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/6_Publikationen/Bulletin_Artikel_F/2018_10_22_Bally_et_al_2018_TR_FR.pdf
- Indicateurs de qualité en orthopédie : où en est-on ? Le Webzine de la HAS, Novembre 2017. https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2802879/fr/indicateurs-de-qualite-en-orthopedie-ou-en-est-on
- Société française d'anesthésie et de réanimation, Martin C. Recommandations Formalisées d'Experts. Actualisation de recommandations. Antibiotrophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle. (patients adultes). Paris: SFAR; 2018. <https://sfar.org/wp-content/uploads/2018/07/Antibiotrophylaxie-RFE-mise-a-jour-2018.pdf>
- Norman G, Atkinson RA, Smith TA, Rowlands C, Rithalia AD, Crosbie EJ, et al. Intracavity lavage and wound irrigation for prevention of surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; Issue
- Antisepsie de la peau saine avant un geste invasif chez l'adulte. SF2H, 2016. <https://sf2h.net/wp-content/uploads/2016/05/Recos-Antisepsie-SF2H-2016.pdf>
- Haute Autorité de Santé. Prothèse de hanche ou de genou : diagnostic et prise en charge de l'infection dans le mois suivant l'implantation. HAS, 2014. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-03/rbp_argumentaire_prothese_infectees_vd_.pdf
- Recommandations. Gestion préopératoire du risque infectieux. Mise à jour de la conférence de consensus SF2H, 2013. Volume XXI - N° 4 - Octobre 2013
- LE LIEN, ORTHORIQ, SOFCOT. Information sur les risques infectieux opératoires liés au patient avant une chirurgie des os et des articulations et plus particulièrement avant une prothèse articulaire. 2012. [http://www.orthorisq.fr/rc/fr/orthorisq/nws/News/2012/20120216-095109-883/src/nws_fullText/fr/information%20VF2%20\(3\)\(2\).pdf](http://www.orthorisq.fr/rc/fr/orthorisq/nws/News/2012/20120216-095109-883/src/nws_fullText/fr/information%20VF2%20(3)(2).pdf)

- Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010. Ann Fr Anesth Réan 2011 ;30:168-90.
- Grammatico-Guillon L, Baron S, Rosset P, Gaborit C, Bernard L, Rusch E, Astagneau P. Intérêt et limites du programme de médicalisation du système d'information dans la surveillance des infections sur prothèse ostéo-articulaire. Hygiènes 2015;XXIII(1).
- Grammatico-Guillon L, Baron S, Rosset P, Gaborit C, Bernard L, Rusch E, Astagneau P. Surgical site infection after primary hip and knee arthroplasty: a cohort study using a hospital database. Infect Control Hosp Epidemiol 2015;36(10):1198-207.
- Grammatico-Guillon L, Baron S, Gaborit C, Rusch E, Astagneau P. Quality assessment of hospital discharge database for routine surveillance of hip and knee arthroplasty-related infections. Infect Control Hosp Epidemiol 2014;35:646-51.

Articles retenus pour l'identification des facteurs de risque d'ISO après PTH ou PTG en 2018

- George DA et al. Predicting lower limb periprosthetic joint infections: A review of risk factors and their classification. World J Orthop 2017 May 18; 8(5): 400-411 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5434347/pdf/WJO-8-400.pdf>
- Kunutsor et al. ¶Patient-Related Risk Factors for Periprosthetic Joint Infection after Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0150866 March 3, 2016 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4777569/pdf/pone.0150866.pdf>
- Marmor S, Kerroumi Y. Patient-specific risk factors for infection in arthroplasty procedure. Orthop Traumatol Surg Res. 2016 Feb;102(1 Suppl):S113-9. http://ac.els-cdn.com/S1877056815003503/1-s2.0-S1877056815003503-main.pdf?_tid=da672aae-5b4b-11e7-bd07-00000aach360&acdnat=1498576880_a31c504bf8d5c34b2650740904e1ed15
- Zhu et al. Risk factors for periprosthetic joint infection after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. J Hosp Infect. 2015;89:82–89. [http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(14\)00343-0/fulltext](http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(14)00343-0/fulltext)
- Triantafyllopoulos, et al.. Review Article. Patient, Surgery, and Hospital Related Risk Factors for Surgical Site Infections following Total Hip Arthroplasty. The ScientificWorld Journal. Volume 2015 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4446513/pdf/TSWJ2015-979560.pdf>
- S-T. J. Tsang, P. Gaston. Adverse peri-operative outcomes following elective total hip replacement in diabetes mellitus. A systematic review and meta-analysis of cohort studies. Bone Joint J 2013;95-B:1474–9. <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/95-B/11/1474.long>
- Chen, J., Cui, Y., Li, X. et al. Risk factors for deep infection after total knee arthroplasty: a meta-analysis. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. May 2013, Volume 133, Issue 5, pp 675–687. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00402-013-1723-8>
- Saif Salih and Paul Sutton. Obesity, knee osteoarthritis and knee arthroplasty: a review. BMC Sports Science, Medicine, and Rehabilitation 2013, 5:25 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3879025/pdf/2052-1847-5-25.pdf>
- Kerkhoffs, et al. The Influence of Obesity on the Complication Rate and Outcome of Total Knee Arthroplasty. A Meta-Analysis and Systematic Literature Review. J Bone Joint Surg Am. 2012;94:1839-44 <file:///C:/Users/Linda/Downloads/1839.pdf>
- E Carlos Rodriguez-Merchan. Review article: Risk factors of infection following total knee arthroplasty. Journal of Orthopaedic Surgery 2012;20(2):236-8. <http://www.josonline.org/pdf/v20i2p236.pdf>
- Urquhart et al. Incidence and Risk Factors for Deep Surgical Site Infection After Primary Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review. The Journal of Arthroplasty. December 2010 Volume 25, Issue 8, Pages 1216–1222.e3 [http://www.arthroplastyjournal.org/article/S0883-5403\(09\)00411-2/pdf](http://www.arthroplastyjournal.org/article/S0883-5403(09)00411-2/pdf)
- Santaguida et al. Patient characteristics affecting the prognosis of total hip and knee joint arthroplasty: a systematic review. J can chir, Vol. 51, No 6, décembre 2008 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2592576/pdf/20081200s00004p428.pdf>
- Tischler, Eric H. et al. Smoking Increases the Rate of Reoperation for Infection within 90 Days After Primary Total Joint Arthroplasty. [Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume: 15 February 2017](https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000000) - Volume 99 – Issue 4 - p 295–304
- Paxton EW et al. Are There Modifiable Risk Factors for Hospital Readmission After Total Hip Arthroplasty in a US Healthcare System? Clin Orthop Relat Res. 2015 Nov;473(11):3446-55. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4586234/pdf/11999_2015_Article_4278.pdf

- Bozic et al.. Risk of Complication and Revision Total Hip Arthroplasty Among Medicare Patients with Different Bearing Surfaces. Clin Orthop Relat Res (2010) 468:2357–2362
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2914292/pdf/11999_2010_Article_1262.pdf

Annexes

Tableau 1- Codes CIM-10 de diagnostics d'infection ostéo-articulaire

Code	Libellé
A180	Tuberculose des os et des articulations
A666	Lésions ostéo-articulaires pianiques
B453	Cryptococcose osseuse
B672	Infection osseuse à Echinococcus granulosus
M000	Arthrite et polyarthrite à staphylocoques
M0000	Arthrite et polyarthrite à staphylocoques - Sièges multiples
M0005	Arthrite et polyarthrite à staphylocoques - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0006	Arthrite et polyarthrite à staphylocoques - Articulation du genou
M0008	Arthrite et polyarthrite à staphylocoques - Autres articulations
M0009	Arthrite et polyarthrite à staphylocoques - Siège non précisé
M001	Arthrite et polyarthrite à pneumocoques
M0010	Arthrite et polyarthrite à pneumocoques - Sièges multiples
M0015	Arthrite et polyarthrite à pneumocoques - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0016	Arthrite et polyarthrite à pneumocoques - Articulation du genou
M0018	Arthrite et polyarthrite à pneumocoques - Autres articulations
M0019	Arthrite et polyarthrite à pneumocoques - Siège non précisé
M002	Autres arthrites et polyarthrites à streptocoques
M0020	Autres arthrites et polyarthrites à streptocoques - Sièges multiples
M0025	Autres arthrites et polyarthrites à streptocoques - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0026	Autres arthrites et polyarthrites à streptocoques - Articulation du genou
M0028	Autres arthrites et polyarthrites à streptocoques - Autres articulations
M0029	Autres arthrites et polyarthrites à streptocoques - Siège non précisé
M008	Arthrite et polyarthrite dues à d'autres bactéries précisées
M0080	Arthrite et polyarthrite dues à d'autres bactéries précisées - Sièges multiples
M0085	Arthrite et polyarthrite dues à d'autres bactéries précisées - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0086	Arthrite et polyarthrite dues à d'autres bactéries précisées - Articulation du genou
M0088	Arthrite et polyarthrite dues à d'autres bactéries précisées - Autres articulations
M0089	Arthrite et polyarthrite dues à d'autres bactéries précisées - Siège non précisé
M009	Arthrite à bactéries pyogènes, sans précision
M0090	Arthrite à bactéries pyogènes, sans précision - Sièges multiples
M0095	Arthrite à bactéries pyogènes, sans précision - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0096	Arthrite à bactéries pyogènes, sans précision - Articulation du genou
M0098	Arthrite à bactéries pyogènes, sans précision - Autres articulations
M0099	Arthrite à bactéries pyogènes, sans précision - Siège non précisé
M010	Arthrite méningococcique (A39.8)
M0100	Arthrite méningococcique (A39.8) - Sièges multiples
M0105	Arthrite méningococcique (A39.8) - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0106	Arthrite méningococcique (A39.8) - Articulation du genou
M0108	Arthrite méningococcique (A39.8) - Autres articulations
M0109	Arthrite méningococcique (A39.8) - Siège non précisé

M011	Arthrite tuberculeuse (A18.0)
M0110	Arthrite tuberculeuse (A18.0) - Sièges multiples
M0115	Arthrite tuberculeuse (A18.0) - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0116	Arthrite tuberculeuse (A18.0) - Articulation du genou
M0118	Arthrite tuberculeuse (A18.0) - Autres articulations
M0119	Arthrite tuberculeuse (A18.0) - Siège non précisé
M012	Arthrite au cours de la maladie de Lyme (A69.2)
M0120	Arthrite au cours de la maladie de Lyme (A69.2) - Sièges multiples
M0125	Arthrite au cours de la maladie de Lyme (A69.2) - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0126	Arthrite au cours de la maladie de Lyme (A69.2) - Articulation du genou
M0128	Arthrite au cours de la maladie de Lyme (A69.2) - Autres articulations
M0129	Arthrite au cours de la maladie de Lyme (A69.2) - Siège non précisé
M013	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes classées ailleurs
M0130	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes classées ailleurs - Sièges multiples
M0135	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes classées ailleurs - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0136	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes classées ailleurs - Articulation du genou
M0138	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes classées ailleurs - Autres articulations
M0139	Arthrite au cours d'autres maladies bactériennes classées ailleurs - Siège non précisé
M016	Arthrite au cours de mycoses (B35-B49)
M0160	Arthrite au cours de mycoses (B35-B49) - Sièges multiples
M0165	Arthrite au cours de mycoses (B35-B49) - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0166	Arthrite au cours de mycoses (B35-B49) - Articulation du genou
M0168	Arthrite au cours de mycoses (B35-B49) - Autres articulations
M0169	Arthrite au cours de mycoses (B35-B49) - Siège non précisé
M018	Arthrite au cours d'autres maladies infectieuses et parasitaires classées ailleurs
M0180	Arthrite au cours d'autres maladies infectieuses et parasitaires classées ailleurs - Sièges multiples
M0185	Arthrite au cours d'autres maladies infectieuses et parasitaires classées ailleurs - Articulations de la hanche et sacro-iliaque
M0186	Arthrite au cours d'autres maladies infectieuses et parasitaires classées ailleurs - Articulation du genou
M0188	Arthrite au cours d'autres maladies infectieuses et parasitaires classées ailleurs - Autres articulations
M0189	Arthrite au cours d'autres maladies infectieuses et parasitaires classées ailleurs - Siège non précisé
M860	Ostéomyélite hématogène aiguë
M8600	Ostéomyélite hématogène aiguë - Sièges multiples
M8605	Ostéomyélite hématogène aiguë - Région pelvienne et cuisse
M8606	Ostéomyélite hématogène aiguë - Jambe
M8608	Ostéomyélite hématogène aiguë - Autres localisations
M8609	Ostéomyélite hématogène aiguë - Siège non précisé
M861	Autres ostéomyélites aiguës
M8610	Autres ostéomyélites aiguës - Sièges multiples
M8615	Autres ostéomyélites aiguës - Région pelvienne et cuisse
M8616	Autres ostéomyélites aiguës - Jambe
M8618	Autres ostéomyélites aiguës - Autres localisations
M8619	Autres ostéomyélites aiguës - Siège non précisé
M862	Ostéomyélite subaiguë
M8620	Ostéomyélite subaiguë - Sièges multiples

M8625	Ostéomyélite subaiguë - Région pelvienne et cuisse
M8626	Ostéomyélite subaiguë - Jambe
M8628	Ostéomyélite subaiguë - Autres localisations
M8629	Ostéomyélite subaiguë - Siège non précisé
M863	Ostéomyélite chronique multiple
M8630	Ostéomyélite chronique multiple - Sièges multiples
M8635	Ostéomyélite chronique multiple - Région pelvienne et cuisse
M8636	Ostéomyélite chronique multiple - Jambe
M8638	Ostéomyélite chronique multiple - Autres localisations
M8639	Ostéomyélite chronique multiple - Siège non précisé
M864	Ostéomyélite chronique avec fistule de drainage
M8640	Ostéomyélite chronique avec fistule de drainage - Sièges multiples
M8645	Ostéomyélite chronique avec fistule de drainage - Région pelvienne et cuisse
M8646	Ostéomyélite chronique avec fistule de drainage - Jambe
M8648	Ostéomyélite chronique avec fistule de drainage - Autres localisations
M8649	Ostéomyélite chronique avec fistule de drainage - Siège non précisé
M865	Autres ostéomyélites hématogènes chroniques
M8650	Autres ostéomyélites hématogènes chroniques - Sièges multiples
M8655	Autres ostéomyélites hématogènes chroniques - Région pelvienne et cuisse
M8656	Autres ostéomyélites hématogènes chroniques - Jambe
M8658	Autres ostéomyélites hématogènes chroniques - Autres localisations
M8659	Autres ostéomyélites hématogènes chroniques - Siège non précisé
M866	Autres ostéomyélites chroniques
M8660	Autres ostéomyélites chroniques - Sièges multiples
M8665	Autres ostéomyélites chroniques - Région pelvienne et cuisse
M8666	Autres ostéomyélites chroniques - Jambe
M8668	Autres ostéomyélites chroniques - Autres localisations
M8669	Autres ostéomyélites chroniques - Siège non précisé
M868	Autres ostéomyélites
M8680	Autres ostéomyélites - Sièges multiples
M8685	Autres ostéomyélites - Région pelvienne et cuisse
M8686	Autres ostéomyélites - Jambe
M8688	Autres ostéomyélites - Autres localisations
M8689	Autres ostéomyélites - Siège non précisé
M869	Ostéomyélite, sans précision
M8690	Ostéomyélite, sans précision - Sièges multiples
M8695	Ostéomyélite, sans précision - Région pelvienne et cuisse
M8696	Ostéomyélite, sans précision - Jambe
M8698	Ostéomyélite, sans précision - Autres localisations
M8699	Ostéomyélite, sans précision - Siège non précisé
M900	Tuberculose osseuse (A18.0)
M9000	Tuberculose osseuse (A18.0) - Sièges multiples
M9005	Tuberculose osseuse (A18.0) - Région pelvienne et cuisse
M9006	Tuberculose osseuse (A18.0) - Jambe

M9008	Tuberculose osseuse (A18.0) - Autres localisations
M9009	Tuberculose osseuse (A18.0) - Siège non précisé
M901	Périostite au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs
M9010	Périostite au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Sièges multiples
M9015	Périostite au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Région pelvienne et cuisse
M9016	Périostite au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Jambe
M9018	Périostite au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Autres localisations
M9019	Périostite au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Siège non précisé
M902	Ostéopathie au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs
M9020	Ostéopathie au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Sièges multiples
M9025	Ostéopathie au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Région pelvienne et cuisse
M9026	Ostéopathie au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Jambe
M9028	Ostéopathie au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Autres localisations
M9029	Ostéopathie au cours d'autres maladies infectieuses classées ailleurs - Siège non précisé

Tableau 2- Codes T de complication

Code Cim-10	Libellé du code T à utiliser pour la détection d'une ISO après PTH ou PTG
T84.5	Infection et réaction inflammatoire dues à une prothèse articulaire interne
T84.6	Infection et réaction inflammatoire dues à un appareil de fixation interne [toute localisation]
T84.7	Infection et réaction inflammatoire dues à d'autres prothèses, implants et greffes orthopédiques internes
T84.0	Complication mécanique d'une prothèse articulaire interne
T84.1	Complication mécanique d'une prothèse interne de fixation d'os d'un membre

Tableau 3A- Codes CCAM d'actes thérapeutiques d'ISO hors synovectomie et hors reprise de prothèse totale (à utiliser pour la détection des ISO durant le séjour de pose ET durant une réhospitalisation)

Code CCAM	Libellé	Localisation
NEJA001	Nettoyage de l'articulation coxofémorale, par arthrotomie	Hanche
NEJA002	Évacuation de collection de l'articulation coxofémorale, par arthrotomie	Hanche
NEJA003	Évacuation de collection ou synovectomie de l'articulation sacro-iliaque, par arthrotomie	Hanche
NEJA004	Évacuation de collection périprothétique de l'articulation coxofémorale, par arthrotomie	Hanche
NEJC001	Nettoyage de l'articulation coxofémorale, par arthroscopie	Hanche
NEJB001	Évacuation de collection de l'articulation coxofémorale, par voie transcutanée	Hanche
NZJB001	Évacuation de collection articulaire du membre inférieur, par voie transcutanée sans guidage	Genou/Hanche

Tableau 3B Codes CCAM d'actes thérapeutiques de synovectomie (à utiliser pour la détection des ISO durant une réhospitalisation)

Code CCAM	Libellé	Localisation
NEFC001	Synovectomie coxofémorale, par arthroscopie	Hanche
NEFA003	Synovectomie coxofémorale, par arthrotomie par deux abords dont un abord postérieur	Hanche
NEFA004	Synovectomie coxofémorale, par arthrotomie par un abord	Hanche

Tableau 3C- Codes CCAM d'actes thérapeutiques de reprise de prothèse (changement, repose ou ablation de prothèse de hanche) (à utiliser pour la détection des ISO durant une réhospitalisation)

Code CCAM	Libellé	Localisation
NEGA004-01	Ablation de l'insert intermédiaire d'une prothèse de l'articulation coxofémorale droite, avec pose d'une pièce acétabulaire	Hanche
NEGA004-02	Ablation de l'insert intermédiaire d'une prothèse de l'articulation coxofémorale gauche, avec pose d'une pièce acétabulaire	Hanche
NEGA002-01	Ablation d'une prothèse totale de hanche droite	Hanche

NEGA002-02	Ablation d'une prothèse totale de hanche gauche	Hanche
NEGA003-01	Ablation d'une prothèse totale de hanche droite avec coaptation trochantéro-iliaque	Hanche
NEGA003-02	Ablation d'une prothèse totale de hanche gauche avec coaptation trochantéro-iliaque	Hanche
NEGA001-01	Ablation d'une prothèse totale de hanche droite avec reconstruction osseuse de l'acétabulum et/ou du fémur	Hanche
NEGA001-02	Ablation d'une prothèse totale de hanche gauche avec reconstruction osseuse de l'acétabulum et/ou du fémur	Hanche
NEKA004-01	Changement de l'insert acétabulaire d'une prothèse totale de hanche droite	Hanche
NEKA004-02	Changement de l'insert acétabulaire d'une prothèse totale de hanche gauche	Hanche
NEKA009-01	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche droite, sans reconstruction osseuse	Hanche
NEKA009-02	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche gauche, sans reconstruction osseuse	Hanche
NEKA002-01	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche droite, avec reconstruction osseuse de l'acétabulum ou du fémur	Hanche
NEKA002-02	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche gauche, avec reconstruction osseuse de l'acétabulum ou du fémur	Hanche
NEKA007-01	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche droite, avec reconstruction osseuse par greffes compactées sans ostéosynthèse	Hanche
NEKA007-02	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche gauche, avec reconstruction osseuse par greffes compactées sans ostéosynthèse	Hanche
NEKA005-01	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche droite, avec ostéosynthèse de l'acétabulum ou du fémur	Hanche
NEKA005-02	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche gauche, avec ostéosynthèse de l'acétabulum ou du fémur	Hanche
NEKA003-01	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche droite, sans reconstruction osseuse	Hanche
NEKA003-02	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche gauche, sans reconstruction osseuse	Hanche
NEKA008-01	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche droite, avec reconstruction ou ostéosynthèse de l'acétabulum ou du fémur	Hanche
NEKA008-02	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche gauche, avec reconstruction ou ostéosynthèse de l'acétabulum ou du fémur	Hanche
NEKA006-01	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche droite, avec reconstruction et ostéosynthèse de l'acétabulum et/ou du fémur droit	Hanche
NEKA006-02	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche gauche, avec reconstruction et ostéosynthèse de l'acétabulum et/ou du fémur gauche	Hanche
NEKA001-01	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche droite, avec reconstruction par greffes compactées sans ostéosynthèse	Hanche
NEKA001-02	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche gauche, avec reconstruction par greffes compactées sans ostéosynthèse	Hanche
NELA002-01	Repose d'une prothèse totale de l'articulation coxofémorale droite, sans reconstruction osseuse	Hanche
NELA002-02	Repose d'une prothèse totale de l'articulation coxofémorale gauche, sans reconstruction osseuse	Hanche
NELA001-01	Repose d'une prothèse totale de l'articulation coxofémorale droite, avec reconstruction osseuse	Hanche
NELA001-02	Repose d'une prothèse totale de l'articulation coxofémorale gauche, avec reconstruction osseuse	Hanche

Tableau 3D- Code CCAM d'actes diagnostiques d'ISO (à utiliser durant le séjour de pose ET durant une réhospitalisation)

Code CCAM	Libellé	Localisation H/G
NAHB001	Biopsie unicorticale de l'os coxal, par voie transcutanée	Hanche
NAHA001	Biopsie de la corticale interne de l'os coxal, par abord direct	Hanche
NAHA002	Biopsie de la corticale externe de l'os coxal, par abord direct	Hanche
NEHA001	Biopsie d'une articulation de la ceinture pelvienne [du bassin], par abord direct	Hanche

NEHA002	Biopsie de l'articulation coxofémorale, par abord direct	Hanche
NZHA001	Biopsie d'un os et/ou d'une articulation du membre inférieur, par abord direct	Genou /Hanche
NZHB001	Biopsie d'un os et/ou d'une articulation du membre inférieur, par voie transcutanée sans guidage	Genou /Hanche
NZHB002	Ponction ou cytoponction d'une articulation du membre inférieur, par voie transcutanée sans guidage	Genou /Hanche
NZHH001	Ponction ou cytoponction d'une articulation du membre inférieur, par voie transcutanée avec guidage scanographique	Genou /Hanche
NZHH002	Biopsie d'un os et/ou d'une articulation du membre inférieur, par voie transcutanée avec guidage scanographique	Genou /Hanche
NZHH003	Biopsie d'un os et/ou d'une articulation du membre inférieur, par voie transcutanée avec guidage radiologique	Genou /Hanche
NZHH004	Ponction ou cytoponction d'une articulation du membre inférieur, par voie transcutanée avec guidage radiologique	Genou /Hanche

Tableau 4A- Actes de chirurgie et actes interventionnels sur la hanche

Code CCAM	Libellé
NAHA002	Biopsie de la corticale externe de l'os coxal, par abord direct
NAHA001	Biopsie de la corticale interne de l'os coxal, par abord direct
NEHA002	Biopsie de l'articulation coxofémorale, par abord direct
NEQC001	Exploration de l'articulation coxofémorale, par arthroscopie
NFQC001	Exploration de l'articulation du genou, par arthroscopie
NAEP002	Réduction orthopédique extemporanée de fracture et/ou de luxation de la ceinture pelvienne [du bassin]
NAEP001	Réduction orthopédique progressive de fracture et/ou de luxation de la ceinture pelvienne [du bassin], par traction continue ou suspension
NACB001	Ostéosynthèse de fracture ou de fracture-luxation de la ceinture pelvienne [du bassin], à foyer fermé
NACA001	Ostéosynthèse unifocale de fracture ou de fracture-luxation de la ceinture pelvienne [du bassin], à foyer ouvert
NACA002	Ostéosynthèse plurifocale de fracture ou de fracture-luxation de la ceinture pelvienne [du bassin], à foyer ouvert
NACA005	Ostéosynthèse de fracture de l'acétabulum, par abord postérieur
NACA003	Ostéosynthèse de fracture de l'acétabulum, par abord antérieur
NACA004	Ostéosynthèse de fracture des colonnes antérieure et postérieure de l'acétabulum, par un ou deux abords
NAPA004	Ostéotomie supraacétabulaire de l'os coxal par une section
NAPA003	Ostéotomie supraacétabulaire de l'os coxal par une section, avec ostéoplastie supraacétabulaire par butée
NAPA005	Ostéotomie supraacétabulaire de l'os coxal par une section, avec capsuloplastie
NAPA001	Ostéotomie supraacétabulaire de l'os coxal par une section, avec ostéotomie du fémur
NAPA007	Ostéotomie extraacétabulaire de l'os coxal par plusieurs sections
NAPA002	Ostéotomie extraacétabulaire de l'os coxal par plusieurs sections, avec capsuloplastie
NAPA008	Ostéotomie extraacétabulaire de l'os coxal par plusieurs sections, avec ostéotomie du fémur
NAPA006	Ostéotomie périacétabulaire de l'os coxal
NAFA002	Exérèse partielle de l'os coxal sans interruption de la continuité, par abord direct
NAGA003	Évidement de l'os coxal sans comblement, par abord direct
NAGA002	Évidement de l'os coxal avec comblement, par abord direct

<i>NAFA004</i>	Résection partielle de l'aile iliaque ou du cadre obturateur n'interrompant pas la continuité de l'anneau pelvien
<i>NAFA006</i>	Résection complète "en bloc" de l'aile iliaque ou du cadre obturateur interrompant la continuité de l'anneau pelvien
<i>NAFA003</i>	Résection complète "en bloc" partielle ou totale d'un os coxal [hémibassin] emportant l'acétabulum
<i>NAFA001</i>	Résection "en bloc" de l'os coxal ou du fémur avec arthrectomie monobloc de hanche
<i>NAMA002</i>	Reconstruction de l'os coxal [hémibassin] après résection de la zone acétabulaire, sans prothèse coxale
<i>NAGA001</i>	Ablation de matériel d'ostéosynthèse de l'acétabulum ou de l'os coxal, par abord direct
<i>NBEP002</i>	Réduction orthopédique extemporanée de fracture-décollement de l'épiphyse distale du fémur
<i>NBEP001</i>	Réduction orthopédique progressive de fracture du fémur, par traction continue collée
<i>NBEB001</i>	Réduction orthopédique progressive de fracture du fémur, par traction continue transosseuse
<i>NBCA012</i>	Ostéosynthèse de fracture parcellaire de la tête du fémur, par arthrotomie
<i>NBCA005</i>	Ostéosynthèse de fracture intracapsulaire du col [transcervicale] du fémur, de décollement épiphysaire ou d'épiphysiolyse de l'extrémité proximale du fémur
<i>NBCA010</i>	Ostéosynthèse de fracture extracapsulaire du col du fémur
<i>NBCA008</i>	Ostéosynthèse de fracture du grand trochanter
<i>NBCA004</i>	Ostéosynthèse du grand trochanter pour pseudarthrose
<i>NBCA009</i>	Ostéosynthèse de fractures homolatérales du col et de la diaphyse du fémur
<i>NBCA006</i>	Ostéosynthèse de fracture infratrochantérienne ou trochantérodiaphysaire du fémur
<i>NBCB001</i>	Ostéosynthèse de fracture de la diaphyse du fémur par fixateur externe ou broche, à foyer fermé
<i>NBCB002</i>	Ostéosynthèse de fracture de la diaphyse du fémur par matériel centromédullaire sans verrouillage distal, à foyer fermé
<i>NBCB004</i>	Ostéosynthèse de fracture de la diaphyse du fémur par matériel centromédullaire avec verrouillage distal, à foyer fermé
<i>NBCA007</i>	Ostéosynthèse de fracture de la diaphyse du fémur, à foyer ouvert
<i>NBCB006</i>	Ostéosynthèse de fracture ou de décollement épiphysaire de l'extrémité distale du fémur, à foyer fermé
<i>NBCA014</i>	Ostéosynthèse de fracture supracondyloire extraarticulaire du fémur, à foyer ouvert
<i>NBCA015</i>	Ostéosynthèse de fracture simple supracondyloire et intercondyloire du fémur, à foyer ouvert
<i>NBCA003</i>	Ostéosynthèse de fracture complexe supracondyloire et intercondyloire du fémur, à foyer ouvert
<i>NBCA013</i>	Ostéosynthèse de fracture d'un condyle fémoral, à foyer ouvert
<i>NFDC001</i>	Fixation de fragment ostéochondral intraarticulaire du genou, par arthroscopie
<i>NFDA009</i>	Fixation de fragment ostéochondral intraarticulaire du genou, par arthrotomie
<i>NBCB005</i>	Ostéosynthèse préventive du fémur pour lésion ostéolytique, à foyer fermé
<i>NBCA011</i>	Ostéosynthèse préventive du fémur pour lésion ostéolytique, à foyer ouvert
<i>NBPA019</i>	Ostéotomie intraarticulaire du col du fémur
<i>NBPA014</i>	Ostéotomie du grand trochanter
<i>NBPA020</i>	Ostéotomie intertrochantérienne ou infratrochantérienne du fémur
<i>NBPA013</i>	Ostéotomie basicervicale du fémur
<i>NBPA018</i>	Ostéotomie unilatérale de valgisation-translation du col du fémur pour dysplasie congénitale
<i>NBPA006</i>	Ostéotomie bilatérale de valgisation-translation du col du fémur pour dysplasie congénitale
<i>NBFA001</i>	Exérèse partielle du fémur sans interruption de la continuité, par abord direct

NBGA002	Évidement du fémur sans comblement, par abord direct
NBGA006	Évidement du fémur avec comblement, par abord direct
NBGA003	Évidement de l'extrémité proximale du fémur en présence d'un cartilage épiphysaire actif sans comblement, par abord direct
NBGA005	Évidement de l'extrémité proximale du fémur en présence d'un cartilage épiphysaire actif avec comblement, par abord direct
NBGA004	Évidement de l'extrémité distale du fémur et/ou de l'extrémité proximale du tibia en présence d'un cartilage épiphysaire actif sans comblement, par abord direct
NBGA001	Évidement de l'extrémité distale du fémur et/ou de l'extrémité proximale du tibia en présence d'un cartilage épiphysaire actif avec comblement, par abord direct
NBFA003	Réséction partielle d'une extrémité et/ou de la diaphyse du fémur sans interruption de la continuité osseuse
NBFA004	Réséction de la tête et du col du fémur sans interposition capsulaire ou aponévrotique
NBFA008	Réséction de la tête et du col du fémur avec interposition capsulaire et/ou aponévrotique
NBFA002	Réséction segmentaire du fémur avec ostéosynthèse, pour pseudarthrose congénitale
NBFA006	Réséction segmentaire du fémur avec ostéosynthèse et transfert axial progressif d'un fragment osseux, pour pseudarthrose congénitale
NBFA007	Réséction "en bloc" d'une extrémité et/ou de la diaphyse du fémur
NBMA003	Reconstruction du fémur par greffe ou matériau inerte non prothétique, après réséction partielle d'une extrémité et/ou de la diaphyse
NBMA001	Reconstruction du fémur par greffe ou matériau inerte non prothétique, après réséction "en bloc" d'une extrémité et/ou de la diaphyse
NBDA004	Épiphysothèse au genou, par un abord direct
NBDA013	Épiphysothèse au genou, par plusieurs abords directs
NBGA015	Désépiphysothèse au fémur ou au tibia
NBGA010	Désépiphysothèse centrale ou périphérique au fémur ou au tibia, avec ostéotomie
NBGA007	Ablation de matériel d'ostéosynthèse du fémur, par abord direct
NBPA016	Décortication du fémur pour pseudarthrose
NBPA005	Décortication du fémur avec ostéosynthèse pour pseudarthrose
NBCB003	Perforation, forage, ou injection intraosseuse au niveau de la tête du fémur, par voie transcutanée
NBCA002	Ostéosynthèse de fracture simple de la patelle, à foyer ouvert
NBCA001	Ostéosynthèse de fracture complexe de la patelle, à foyer ouvert
NBFA005	Patellectomie partielle, par abord direct
NBFA009	Patellectomie totale, par abord direct
NBMA002	Patelloplastie modelante ostéochondrale [Résection arthroplastique de la rotule]
NEJB001	Évacuation de collection de l'articulation coxofémorale, par voie transcutanée
NEJA002	Évacuation de collection de l'articulation coxofémorale, par arthrotomie
NEJA004	Évacuation de collection périprothétique de l'articulation coxofémorale, par arthrotomie
NEEP006	Réduction orthopédique progressive d'une hanche instable non traumatique par harnais
NEEP007	Réduction orthopédique d'une luxation traumatique de l'articulation coxofémorale, avec pose de traction continue
NEEP004	Réduction orthopédique d'une luxation traumatique de l'articulation coxofémorale, avec contention par appareillage rigide pelvipédieux
NEEP005	Réduction orthopédique d'une luxation traumatique de l'articulation coxofémorale, avec fracture ou décollement épiphysaire de la tête du fémur
NEEP002	Réduction orthopédique d'une luxation de prothèse de l'articulation coxofémorale

NEEA004	Réduction d'une hanche instable non traumatique, par arthrotomie
NEEA001	Réduction d'une luxation traumatique de l'articulation coxofémorale, par arthrotomie
NEEA003	Réduction d'une luxation traumatique de l'articulation coxofémorale avec ostéosynthèse de fracture de la tête du fémur, par arthrotomie
NEEA002	Réduction d'une luxation de prothèse de l'articulation coxofémorale, par arthrotomie
NEJC001	Nettoyage de l'articulation coxofémorale, par arthroscopie
NEJA001	Nettoyage de l'articulation coxofémorale, par arthrotomie
NEDA001	Arthrodèse coxofémorale, par arthrotomie
NEMA021	Ostéoplastie supraacétabulaire de l'os coxal par butée, ou acétabuloplastie
NEMA003	Ostéoplastie supraacétabulaire de l'os coxal par butée, avec ostéotomie extraarticulaire de l'extrémité proximale du fémur
NEMA017	Ostéoplastie supraacétabulaire de l'os coxal par butée, avec ostéotomie du grand trochanter
NEDA002	Stabilisation d'une prothèse totale de l'articulation coxofémorale par pose de butée supraacétabulaire en matériau inerte, abaissement du grand trochanter et/ou changement de la tête ou du col amovible
NEMA020	Acétabuloplastie avec ostéotomie du fémur
NEMA018	Arthroplastie coxofémorale par cupule fémorale
NEKA018	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse fémorale cervicocéphalique
NEKA011	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse fémorale cervicocéphalique et cupule mobile
NELA003	Pose d'une pièce acétabulaire chez un patient porteur d'une prothèse fémorale cervicocéphalique homolatérale
NEKA020	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale
NEKA012	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale, avec reconstruction acétabulaire ou fémorale par greffe
NEKA014	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale, avec renfort métallique acétabulaire
NEKA010	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale, avec renfort métallique acétabulaire et reconstruction fémorale par greffe
NEKA016	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale, avec ostéotomie de la diaphyse du fémur
NEKA017	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale, avec abaissement de la tête du fémur dans le paléoacétabulum [paléocotyle]
NEKA021	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale, avec abaissement de la tête du fémur dans le paléoacétabulum [paléocotyle] et ostéotomie de réaxation ou d'alignement du fémur
NEKA015	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale après ostéosynthèse, ostéotomie ou prothèse cervicocéphalique du fémur
NEKA013	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale après arthrodèse coxofémorale
NEKA019	Remplacement de l'articulation coxofémorale par prothèse totale après arthrodèse coxofémorale, avec renfort métallique acétabulaire
NEGA005	Ablation d'une prothèse fémorale cervicocéphalique
NEGA002	Ablation d'une prothèse totale de hanche
NEGA003	Ablation d'une prothèse totale de hanche avec coaptation trochantéro-iliaque
NEGA001	Ablation d'une prothèse totale de hanche avec reconstruction osseuse de l'acétabulum et/ou du fémur

NEKA022	Changement d'une prothèse fémorale cervicocéphalique pour une prothèse totale de hanche
NEKA004	Changement de l'insert acétabulaire d'une prothèse totale de hanche
NEKA009	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche, sans reconstruction osseuse
NEKA002	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche, avec reconstruction osseuse de l'acétabulum ou du fémur
NEKA007	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche, avec reconstruction osseuse par greffes compactées sans ostéosynthèse
NEKA005	Changement de la pièce acétabulaire ou fémorale d'une prothèse totale de hanche, avec ostéosynthèse de l'acétabulum ou du fémur
NEKA003	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche, sans reconstruction osseuse
NEKA008	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche, avec reconstruction ou ostéosynthèse de l'acétabulum ou du fémur
NEKA006	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche, avec reconstruction et ostéosynthèse de l'acétabulum et/ou du fémur
NEKA001	Changement des pièces acétabulaire et fémorale d'une prothèse totale de hanche, avec reconstruction par greffes compactées sans ostéosynthèse
NELA002	Repose d'une prothèse totale de l'articulation coxofémorale, sans reconstruction osseuse
NELA001	Repose d'une prothèse totale de l'articulation coxofémorale, avec reconstruction osseuse
NEFA001	Résection de l'articulation coxofémorale avec coaptation trochantéro-iliaque ou fémoro-iliaque
NEMA013	Reconstruction osseuse de la hanche après résection "en bloc" de l'os coxal [hémibassin], avec fixation du fémur à l'os coxal
NEMA011	Reconstruction de l'articulation coxofémorale par prothèse massive ou sur mesure, après perte de substance segmentaire au niveau de la hanche ou de l'os coxal
NEPA001	Libération mobilisatrice de l'articulation coxofémorale, par arthrotomie
NEFC001	Synovectomie coxofémorale, par arthroscopie
NEFA004	Synovectomie coxofémorale, par arthrotomie par un abord
NEFA003	Synovectomie coxofémorale, par arthrotomie par 2 abords dont un abord postérieur

Tableau 4B- Actes de chirurgie et actes interventionnels sur le genou

Code CCAM	Libellé
NFJC002	Évacuation de collection de l'articulation du genou, par arthroscopie
NFJA002	Évacuation de collection de l'articulation du genou, par arthrotomie
NFEP002	Réduction orthopédique d'une luxation ou d'une luxation-fracture de l'articulation fémorotibiale
NFJC001	Nettoyage de l'articulation du genou, par arthroscopie
NFJA001	Nettoyage de l'articulation du genou, par arthrotomie
NFDA002	Arthrodèse fémorotibiale, par arthrotomie
NFDA003	Arthrodèse fibulotibiale proximale, par arthrotomie
NFKA009	Remplacement de l'articulation du genou par prothèse à charnière fixe ou rotatoire
NFKA006	Remplacement de l'articulation du genou par prothèse unicompartmentaire fémorotibiale ou fémoropatellaire
NFKA007	Remplacement de l'articulation du genou par prothèse tricompartimentaire sur une déformation inférieure ou égale à 10° dans le plan frontal

NFKA008	Remplacement de l'articulation du genou par prothèse tricompartimentaire sur une déformation supérieure à 10° dans le plan frontal
NFGA002	Ablation d'une prothèse du genou
NFGA001	Ablation d'une prothèse du genou avec arthrodèse
NFKA004	Changement de l'insert d'une prothèse unicompartimentaire ou tricompartimentaire du genou
NFKA003	Changement d'une prothèse unicompartimentaire du genou
NFKA005	Changement d'une prothèse unicompartimentaire du genou pour une prothèse tricompartimentaire
NFKA001	Changement d'une prothèse tricompartimentaire du genou, sans reconstruction osseuse
NFKA002	Changement d'une prothèse tricompartimentaire du genou, avec reconstruction osseuse
NFLA002	Repose d'une prothèse articulaire du genou, sans reconstruction osseuse
NFLA001	Repose d'une prothèse articulaire du genou, avec reconstruction osseuse
NFMA013	Reconstruction osseuse du genou après perte de substance segmentaire, avec arthrodèse et ostéosynthèse
NFMA006	Reconstruction de l'articulation du genou par prothèse massive ou sur mesure, après perte de substance segmentaire
NFPC002	Libération mobilisatrice de l'articulation du genou, par arthroscopie
NFPA001	Libération mobilisatrice de l'articulation du genou, par arthrotomie
NFPA003	Libération mobilisatrice de l'articulation du genou par arthroscopie ou arthrotomie, avec libération complète du quadriceps
NFFC002	Synovectomie antérieure du genou, par arthroscopie
NFFA004	Synovectomie antérieure du genou, par arthrotomie
NFFA005	Synovectomie antérieure du genou par arthroscopie avec synovectomie postérieure par arthrotomie, sans changement de position
NFFC001	Synovectomie du genou, par arthroscopie antérieure et par arthroscopie postérieure
NFFA002	Synovectomie du genou, par arthrotomie antérieure et par arthrotomie postérieure sans changement de position du patient
NFFA006	Synovectomie du genou, par arthrotomie antérieure et par arthrotomie postérieure avec changement de position du patient
NFCC002	Suture ou réinsertion du ligament croisé antérieur du genou, par arthroscopie
NFCA001	Suture ou réinsertion du ligament croisé antérieur du genou, par arthrotomie
NFCA004	Suture ou réinsertion du ligament croisé antérieur et d'élément capsuloligamentaire périarticulaire du genou, par arthrotomie
NFCC001	Suture ou réinsertion du ligament croisé postérieur du genou, par arthroscopie
NFCA006	Suture ou réinsertion du ligament croisé postérieur du genou, par arthrotomie
NFCA005	Suture ou réinsertion du ligament croisé postérieur et d'élément capsuloligamentaire périarticulaire du genou, par arthrotomie
NFCA003	Suture ou réinsertion des ligaments croisés et d'élément capsuloligamentaire périarticulaire du genou, par arthrotomie
NFMC003	Reconstruction du ligament croisé antérieur du genou par autogreffe, par arthroscopie
NFMA004	Reconstruction du ligament croisé antérieur du genou par autogreffe, par arthrotomie
NFMC002	Reconstruction du ligament croisé postérieur du genou par autogreffe sans renforcement synthétique, par arthroscopie
NFMA010	Reconstruction du ligament croisé postérieur du genou par autogreffe sans renforcement synthétique, par arthrotomie
NFMC005	Reconstruction itérative du ligament croisé postérieur du genou par ligament synthétique, par arthroscopie
NFMA008	Reconstruction itérative du ligament croisé postérieur du genou par ligament synthétique, par arthrotomie

NFMC001	Reconstruction des ligaments croisés du genou, par arthroscopie
NFMA011	Reconstruction des ligaments croisés du genou, par arthrotomie
NFCA002	Suture ou réinsertion de la capsule articulaire du genou, par abord direct
NFMA005	Capsulo-myo-ténoplastie du genou pour recentrage de la patelle, par arthrotomie
NFMA002	Plastie ligamentaire extraarticulaire latérale du genou avec le fascia lata, par abord direct
NFPC001	Section du rétinaculum patellaire latéral [aileron rotulien externe], par arthroscopie
NFPA002	Section du rétinaculum patellaire latéral [aileron rotulien externe], par arthrotomie
NFPA004	Section du rétinaculum patellaire latéral [aileron rotulien externe] avec ostéotomie de la surface patellaire [trochlée] du fémur, par arthrotomie
NFFC004	Ménisectomie latérale ou médiale du genou, par arthroscopie
NFFA003	Ménisectomie latérale ou médiale du genou, par arthrotomie
NFFC003	Ménisectomies latérale et médiale du genou, par arthroscopie
NFFA001	Ménisectomies latérale et médiale du genou, par arthrotomie
NFEC002	Réinsertion ou suture d'un ménisque du genou, par arthroscopie
NFEA002	Réinsertion ou suture d'un ménisque du genou, par arthrotomie
NFEC001	Réinsertion ou suture des 2 ménisques du genou, par arthroscopie
NFEA001	Réinsertion ou suture des 2 ménisques du genou, par arthrotomie

Tableau 5- Facteurs de risque utilisés dans le modèle de standardisation

Variables à tester	Identification dans le PMSI
Sexe	Sexe (séjour de pose de la prothèse totale)
Obésité morbide ≥ 35 Kg/m2	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose en DP et/ou DA, ou dans le séjour de pose en DA par les codes CIM-10 : E66.05, E66.06, E66.07, E66.15, E66.16, E66.17, E66.25, E66.26, E66.27, E66.85, E66.86, E66.87, E66.95, E66.96, E66.97
Malnutrition	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose en DP et/ou DA, ou dans le séjour de pose en DA par les codes CIM-10 : E40-E44, E46
Diabète	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose en DP et/ou DA, ou dans le séjour de pose en DA par les codes CIM-10 : E10, E11, E12, E13, E14
Tumeur maligne active	Identifié dans le séjour de pose en DA ou dans les séjours du suivi en DP ou DA par les codes CIM-10 : C00-C97, D37-D48 Identifié dans l'année précédant le séjour de pose ou dans le suivi Z51.1 Séance de chimiothérapie pour tumeur codée en DP
Antécédent de polyarthrite inflammatoire	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose en DP et/ou DA, ou dans le séjour de pose en DA par les codes CIM-10 : M05-M14 à l'exception de M06.2, M06.3, M12.4 et M12.5
Maladie avec déficit immunitaire et/ou Cirrhose	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose en DP et/ou DA, ou dans le séjour de pose en DA par les codes CIM-10 : B20-B24, D80-D84 K70.0, K70.3, K71.7, K74.x
Antécédent d'infection des os et des articulations	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose en DP et/ou DA par les codes CIM-10 : Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose en DP et/ou DA par les codes CIM-10: cf. Liste des ISO de la liste ATIH 77 et D0820 + codes T84.5, T84.6 et T84.7 de complication infectieuse orthopédique spécifique et non spécifiques en DAS
Antécédent de chirurgie/arthroscopies de la hanche ou du genou	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose par les actes CCAM (Cf. Liste de codes CCAM d'actes invasifs sur la hanche et/ou sur le genou)
Insuffisance rénale chronique	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose en DP et/ou DA, ou dans le séjour de pose en DA par les codes CIM-10 N18 ; ou identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose par le GHM 11K02.
Antécédent de séjour de durée prolongée	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose par : - au moins 1 séjour d'hospitalisation en SSR, - ou au moins 1 séjour de durée de séjour ≥ 4 jours en MCO - ou au moins 1 séjour en HAD NB : chainage avec PMSI HAD et SSR nécessaire.

Facteurs socio-économiques	Identifié dans l'année précédant l'entrée dans le séjour de pose ou dans le séjour de pose en DA par les codes CIM-10 : Z59
-----------------------------------	--