



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

INDICATIONS DE LA RADIOGRAPHIE DU BASSIN

RAPPORT D'ÉVALUATION TECHNOLOGIQUE

FÉVRIER 2008

Service évaluation des actes professionnels

Ce rapport est téléchargeable sur
www.has-sante.fr

Haute Autorité de Santé
Service communication
2 avenue du Stade de France – 93218 Saint-Denis La Plaine CEDEX
Tél. : + 33 (0)1 55 93 70 00 – Fax + 33 (0)1 55 93 74 00

Ce document a été validé par le Collège de la Haute Autorité de Santé en Février 2008

© Haute Autorité de Santé – 2008

L'ÉQUIPE

Ce rapport a été réalisé par M. le Dr Cédric CARBONNEIL, docteur ès sciences, chef de projet au Service évaluation des actes professionnels.

La recherche documentaire a été effectuée par M. Philippe CANET et Mme Gaëlle FANELLI, documentalistes, avec l'aide de Mme Julie MOKHBI, assistante-documentaliste, sous la direction de Mme le Dr Frédérique PAGÈS, docteur ès sciences.

L'organisation de la réunion et le travail de secrétariat ont été réalisés par M. Félix MULLER et Mme Louise TUIL.

.....
Pour tout contact au sujet de ce rapport :

Tél. : 01 55 93 71 12

Fax : 01 55 93 74 35

E-mail : contact.seap@has-sante.fr

Service évaluation des actes professionnels
Chef de service, Dr Sun Hae LEE-ROBIN
Adjoint au chef de service, Dr Denis Jean DAVID, docteur ès sciences

TABLE DES MATIÈRES

L'ÉQUIPE	3
TABLE DES MATIÈRES	4
LISTE DES ABRÉVIATIONS	7
INTRODUCTION	8
CONTEXTE	9
I. PATHOLOGIES CONCERNÉES	9
II. DESCRIPTION TECHNIQUE	9
II.1. RADIOGRAPHIES DU BASSIN	9
II.1.1. Généralités	9
II.1.2. Incidences	9
II.2. TECHNIQUES ALTERNATIVES	10
II.2.1. Tomodensitométrie (TDM)	10
II.2.2. Imagerie par résonance magnétique (IRM).....	10
II.2.3. Échographie	10
II.2.4. Scintigraphie osseuse.....	11
II.2.5. Tomographie par émission de positons (TEP-TDM)	11
III. CONDITION ACTUELLE DE LA PRISE EN CHARGE EN FRANCE	11
ÉVALUATION	12
I. ANALYSE CRITIQUE DES DONNÉES DE LA LITTÉRATURE	12
I.1. RECHERCHE DOCUMENTAIRE	12
I.1.1. Sources d'informations	12
I.1.2. Stratégie et résultats de la recherche.....	12
I.1.3. Critères de sélection des articles	13
I.1.4. Littérature analysée	14
I.2. PERTINENCE DE LA RADIOGRAPHIE DU BASSIN : INDICATIONS, « NON-INDICATIONS » ET PLACE DANS LA STRATÉGIE D'IMAGERIE DIAGNOSTIQUE	15
I.2.1. Maladies héréditaires métaboliques et/ou neuromusculaires	15
I.2.2. Pathologie ostéo-articulaire non tumorale acquise.....	17
I.2.3. Arthroplastie totale de la hanche.....	20
I.2.4. Pathologie non ostéo-articulaire.....	21
I.2.5. Pathologies tumorales localisées au niveau du bassin.....	22
I.2.6. Pédiatrie	23
II. POSITION DU GROUPE DE TRAVAIL	25
II.1. CONTEXTE GÉNÉRAL	25

II.2. PATHOLOGIES OSTÉO-ARTICULAIRES NON TUMORALES ACQUISES.....	26
II.2.1. Maladies osseuses métaboliques acquises.....	26
II.2.2. Douleurs osseuses, ostéomyélite, ostéomalacie	26
II.2.3. Lombalgies de l'adulte (chroniques et communes de mois de 3 mois)	26
II.2.4. Arthropathies sacro-iliaques	26
II.2.5. Douleur aiguë de hanche	26
II.2.6. Douleur chronique de hanche	26
II.2.7. Douleur de la hanche : suspicion de nécrose ischémique	27
II.2.8. Arthropathie inflammatoire de la hanche	27
II.2.9. Suivi d'une arthropathie (arthrite débutante, spondylarthrite, etc.).....	27
II.3. ARTHROPLASTIE TOTALE DE LA HANCHE	27
II.4. PATHOLOGIES TUMORALES LOCALISÉES AU NIVEAU DU BASSIN.....	28
II.5. PÉDIATRIE	28
II.5.1. Suspicion de maltraitance	28
II.5.2. Douleurs osseuses focalisées	28
II.5.3. Hanche douloureuse, boiterie.....	28
II.5.4. Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche)	28
II.5.5. Suivi de drépanocytose	28
II.5.6. Lombalgie chez l'enfant.....	28
III. POSITION DU GROUPE DE LECTURE	30
III.1. REMARQUES GÉNÉRALES.....	30
III.1.1. Contexte de l'indication de la Rx du bassin	30
III.1.2. Demande d'examen	30
III.1.3. Informations aux patients	31
III.2. MALADIES HÉRÉDITAIRES MÉTABOLIQUES ET/OU NEUROMUSCULAIRES.....	31
III.3. PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE NON TUMORALE ACQUISE	32
III.3.1. Maladies osseuses métaboliques acquises.....	33
III.3.2. Lombalgies de l'adulte	33
III.3.3. Arthropathies sacro-iliaques.....	33
III.3.4. Diagnostic de spondylarthrite	33
III.3.5. Douleurs aiguës de la hanche.....	33
III.3.6. Douleur chronique de hanche : coxarthrose.....	34
III.3.7. Douleur chronique de hanche : conflit antérieur fémoro-acétabulaire.....	34
III.3.8. Douleur de la hanche : nécrose ischémique.....	34
III.3.9. Arthropathie inflammatoire de la hanche	34
III.3.10. Suivi d'une arthropathie (arthrite débutante, spondylarthrite, etc.).....	34
III.4. ARTHROPLASTIE TOTALE DE LA HANCHE.....	35

III.5. PATHOLOGIES NON OSTÉO-ARTICULAIRES	36
III.6. PATHOLOGIES OSSEUSES TUMORALES LOCALISÉES AU NIVEAU DU BASSIN.....	36
III.7. PÉDIATRIE	37
III.7.1. Hanche douloureuse, boiterie	37
III.7.2. Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de moins de 4 mois.....	37
III.7.3. Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de plus de 4 mois.....	38
III.7.4. Lombalgie chez l'enfant	38
CONCLUSION.....	39
I. MALADIES HÉRÉDITAIRES MÉTABOLIQUES ET/OU NEUROMUSCULAIRES NON ACQUISES	39
II. PATHOLOGIES OSTÉO-ARTICULAIRES ACQUISES NON TUMORALES	40
III. ARTHROPLASTIE TOTALE DE HANCHE	42
IV. PATHOLOGIES NON OSTÉO-ARTICULAIRES	43
V. PATHOLOGIES OSSEUSES TUMORALES LOCALISÉES AU NIVEAU DU BASSIN...43	
VI. PÉDIATRIE	44
VII. DEMANDE DE L'EXAMEN RADIOLOGIQUE.....	45
VIII. IRM DÉDIÉES OSTÉO-ARTICULAIRES.....	45
ANNEXES	46
I. MÉTHODE D'ÉVALUATION	46
II. MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL ET DE LECTURE.....	47
III. DÉCLARATIONS D'INTÉRÊT.....	48
RÉFÉRENCES	49

LISTE DES ABRÉVIATIONS

- AAP : *American Academy of Pediatrics* ;
ACR : *American College of Radiology* ;
AFM : Association française contre les myopathies ;
ALD : Affections de longues durées ;
ANAES : Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé ;
AP : Antéro-postérieur ;
AP-HP : Assistance publique-Hôpitaux de Paris ;
ASAS : *Assessment in Ankylosing spondylitis international working group* ;
BCSH : *British Committee for Standards in Haematology* ;
CAR : *Canadian Association of Radiologists* ;
CCAM : Classification commune des actes médicaux ;
CEDIT : Comité d'évaluation et de diffusion des innovations technologiques ;
DICOM : *Digital Imaging and Communications Medicine* ;
EULAR : *European League against Rheumatism* ;
HAS : Haute Autorité de Santé ;
IRM : Imagerie par résonance magnétique ;
IRSN : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ;
NCCN : *National Comprehensive Cancer Network* ;
N.D : Non déterminé ;
PACS : *Picture Archiving and Communicating System* ;
RCR : *Royal College of Radiologists* ;
Rx : Radiographie ;
SAU : Service d'accueil des urgences,
SFR : Société française de radiologie ;
TDM : Tomodensitométrie ;
TEP : Tomographie par émission de positons ;
UNCAM : Union nationale des caisses d'assurance maladie.

INTRODUCTION

La mise en place à partir de 2005 de la Classification commune des actes médicaux (CCAM), liste des actes pris en charge par l'Assurance maladie, a permis une estimation assez précise du nombre d'actes réalisés en France ; en effet, chaque acte est dans la CCAM affecté d'un code qui lui est propre.

Parmi les données marquantes issues de ce codage, a été la réalisation très fréquente d'actes de radiologie conventionnelle (aux rayons X), particulièrement ceux concernant le bassin, avec environ 2 millions d'actes en 2006 (secteur libéral).

L'Union nationale des caisses d'assurance maladie (UNCAM) a demandé à la HAS de préciser les indications, les « non-indications » et la place dans la stratégie diagnostique de la radiographie du bassin, afin de disposer d'un référentiel validé et actualisé. Il pourra être utilisé dans le cadre de la maîtrise médicalisée afin de favoriser la diffusion des indications et des « non-indications » médicalement justifiées des radiographies du bassin auprès des professionnels de santé et du grand public.

Ce rapport ne contient donc pas une liste exhaustive de toutes les indications et « non indications » de la radiographie du bassin, mais plutôt une liste prioritairement orientée vers les situations cliniques les plus fréquentes ou importantes.

Par ailleurs, les indications et « non-indications » de la radiographie du bassin en cas de traumatismes sont abordées dans un autre rapport.

CONTEXTE

I. PATHOLOGIES CONCERNÉES

La radiographie (Rx) du bassin est utilisée dans le diagnostic de nombreuses pathologies ayant une localisation initiale ou des répercussions au niveau de l'abdomen, de la ceinture pelvienne et des membres inférieurs. Les pathologies potentiellement concernées sont donc très diverses et sont réparties en plusieurs catégories principales :

- les pathologies ostéo-articulaires non tumorales ;
- la pose et le suivi de prothèse de hanche ;
- les pathologies tumorales, qui peuvent être bénignes ou malignes, primaires ou secondaires (métastases osseuses) ;
- autres pathologies pelviennes.

De plus, ces catégories de pathologies identifiées chez l'adulte, peuvent également se retrouver en pédiatrie chez l'enfant, avec des cas de figures spécifiques de l'enfance, comme le dépistage de pathologies congénitales ou de la maltraitance infantile.

II. DESCRIPTION TECHNIQUE

II.1. Radiographies du bassin

II.1.1. Généralités

La radiographie (Rx) est une technique d'imagerie non invasive utilisant les rayons X. Ces rayonnements sont obtenus par le bombardement d'une cible métallique par des électrons à grande vitesse. Ces rayons traversent ensuite le corps du patient et sont captés :

- Soit par un film argentique qui sera ensuite développé comme toute photographie ;
- Soit par des capteurs spéciaux ou des écrans au phosphore ou au sélénium.

Ce dernier cas permet ensuite une numérisation des données au format DICOM (*Digital Imaging and Communications Medicine*) et de fournir une radiographie numérique, permettant ainsi la transmission d'image (téléradiologie) et/ou l'archivage des données grâce aux PACS (*Picture Archiving and Communicating System*) (1).

Les Rx du bassin, avec une dose efficace de 0,3 à 0,7 mSv, sont des examens irradiants de classe I (inférieurs à 1 mSv) (2,3).

II.1.2. Incidences

Les incidences spécifiques du bassin sont fréquemment associées à des incidences plus centrées sur la hanche (articulation coxo-fémorale).

Les incidences possibles réalisées lors d'une Rx du bassin sont :

- de face (ou antéro-postérieure, AP) ;
- de face postéro-antérieure en charge (incidence de de Sèze) ;
- de profils ;
- centrée sur les articulations sacro-iliaques ;

- de profil centrée sur L5 (permettant de mesurer l'incidence pelvienne, à ne pas confondre avec un cliché de télérachis) ;
- des incidences obliques ($\frac{3}{4}$ obturateur, $\frac{3}{4}$ alaire) ;
- de profil, centré sur le sacrum avec rayons mous (debout ou assis) ;
- de profil en grenouille (cliché pédiatrique dit de Lauenstein).

Les incidences possibles réalisées lors d'une Rx de hanche sont :

- de face (ou antéro-postérieure, AP) ;
- de profil (de Cochin, de Ducroquet, de Dunlap) ;
- faux profil de Lequesne ;
- de profil chirurgical d'Arcelin (ou *cross table*) ;
- des incidences obliques ($\frac{3}{4}$ obturateur [cliché de Judet], $\frac{3}{4}$ alaire).

II.2. Techniques alternatives

II.2.1. Tomodensitométrie (TDM)

La TDM ou scanner est une technique d'imagerie non invasive utilisant les rayons X permettant d'obtenir des coupes fines selon le plan axial (coupe native), et autorisant notamment la réalisation en posttraitement de reconstruction 3D surfaciques ou volumiques, grâce à l'aspect multiplanaire du voxel (4). L'examen peut être réalisé avec injection de produit de contraste iodé dans certaines indications. Rappelons que la TDM de l'abdomino-pelvienne, avec une dose efficace significativement supérieure à celle de la Rx du bassin, est un examen irradiant de classe II (dose efficace comprise entre 1 et 10 mSv) (2,3).

II.2.2. Imagerie par résonance magnétique (IRM)

L'IRM, technique d'imagerie non invasive, est contrairement à la Rx et à la TDM non irradiante. L'IRM utilise les propriétés du noyau d'atome d'hydrogène (à savoir un proton) à s'orienter dans le sens défini par un champ magnétique externe généré par la machine. Après une phase d'excitation, les protons retournent dans leurs orientations initiales en émettant de l'énergie sous forme d'ondes radios qui sont captées par une antenne, puis transformées en image par la machine. En fonction de la puissance du champ magnétique généré par la machine, la qualité de l'image sera améliorée (5). L'IRM permet d'obtenir des clichés de très bonne qualité autorisant la caractérisation de tissus. L'IRM permet également une approche tridimensionnelle.

Rappelons que l'IRM est contre-indiquée chez les patients porteurs d'implants métalliques : de pacemakers, défibrillateurs implantables, sonde de Swan-Ganz, certaines valves cardiaques, corps étrangers métalliques, clips d'anévrismes intracérébraux ferromagnétiques, implants cochléaires ou pompes à insuline (4) et autres corps métalliques ferro-magnétiques mobilisables.

Par ailleurs, l'IRM peut nécessiter une sédation chez l'enfant jeune et non coopérant ou chez le patient claustrophobe.

II.2.3. Échographie

Tout comme l'IRM, l'échographie est une technique d'imagerie non irradiante. L'échographie utilise les propriétés des ultrasons émis qui sont renvoyés par des structures anatomiques échogènes afin d'autoriser la visualisation de ses structures sous forme d'images. Les ultrasons sont générés par un cristal piézo-électrique transformant un signal électrique en vibrations acoustiques et réciproquement.

II.2.4. Scintigraphie osseuse

Cette technique de médecine nucléaire consiste en l'injection par voie veineuse d'isotopes radioactifs (ici généralement le ⁹⁹technetium couplé à des phosphonates). Le signal émis par les isotopes est ensuite capté par une caméra à scintillation (ou gamma camera). Les phosphonates radioactifs se fixeront préférentiellement sur l'os au niveau des zones d'hyperactivité métabolique ostéoblastique, généralement sièges de pathologies (tumeurs, infection, fracture, etc.). La scintigraphie osseuse est un examen irradiant de classe II (dose efficace de 4 mSv pour un examen réalisé avec du ⁹⁹technetium) (2).

II.2.5. Tomographie par émission de positons (TEP-TDM)

La tomographie par émission de positons (TEP) est une technique d'imagerie fonctionnelle ayant fait la preuve de son intérêt clinique, principalement en oncologie. Le traceur le plus souvent utilisé, le [18F]-fluorodésoxyglucose ([18F]-FDG), entre en compétition avec le glucose et s'accumule dans les cellules cancéreuses, en permettant leur visualisation. La TEP peut être couplée à la tomodensitométrie (TDM), ce qui permet théoriquement une meilleure analyse des images, morphologique et fonctionnelle (6). La TEP-TDM est un examen irradiant de classe II (dose efficace estimée à 5 mSv) (2).

III. CONDITION ACTUELLE DE LA PRISE EN CHARGE EN FRANCE

Les actes « radiographie du bassin selon 1 incidence », « radiographie du bassin selon 2 incidences » et « radiographie du bassin selon 3 incidences » sont inscrits à la CCAM sous les codes NAQK015, NAQK007 et NAQK023. Ils sont pris en charge et remboursables avec des prix unitaires respectivement de 19,95, 33,25 et 46,55 euros.

Le rapport de 2006 sur l'exposition médicale de la population française aux rayonnements ionisants réalisé par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) rapportait la réalisation de 1,7 millions de Rx du bassin (Rx de la hanche exclue) en 1999, d'après des données de l'enquête « Fréquence et tarif des séances d'actes en secteur ambulatoire selon les libellés de la CCAM », réalisée par la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) (2,7).

En 2006, d'après la CCAM (données de liquidation du régime général, secteur libéral uniquement, hors section locale mutualiste), environ 2 millions d'actes ont été codés (dont environ 58 500 actes LAQK007 [Rx 2 incidences], 1,92 millions d'actes NAQK015 [Rx 1 incidence] et 73 000 actes NAQK023 [Rx 3 incidences]) pour un montant d'environ 43,6 millions d'euros (dont 1,94 millions d'euros pour NAQK007, 38,3 millions d'euros pour NAQK015 et 3,4 millions d'euros pour NAQK023).

Pour le secteur libéral, 95,7 % des actes ont été réalisés en cabinet (environ 1,96 millions d'actes) et 4,3 % en établissement (environ 89 300 actes). Ces actes sont majoritairement réalisés par des radiologues (92,8 %, soit environ 1,9 millions d'actes en 2006) et des rhumatologues (6,5 %, soit environ 133 000 d'actes en 2006).

Il est également important de préciser qu'en cas d'association de Rx du bassin (quel que soit le nombre d'incidence) avec des Rx du rachis ou de l'articulation coxo-fémorale (quel que soit le nombre d'incidence), seul l'acte NAQK015 (« Rx du bassin selon une seule incidence ») peut être coté en association.

ÉVALUATION

La méthode proposée par la Haute Autorité de Santé (cf. *annexe I*) pour évaluer les indications, les « non-indications » et la place dans la stratégie diagnostique de la radiographie du bassin est fondée sur :

1. l'analyse critique des données la littérature scientifique ;
2. la position des professionnels réunis dans un groupe de travail ;
3. la position des professionnels réunis dans un groupe de lecture.

I. ANALYSE CRITIQUE DES DONNÉES DE LA LITTÉRATURE

I.1. Recherche documentaire

I.1.1. Sources d'informations

Bases de données bibliographiques consultées :

- Medline (*National Library of Medicine*, États-Unis) ;
- *Cochrane Library* (Royaume-Uni).

Autres sources :

- Sites Internet fédérateurs diffusant des recommandations et/ou des rapports d'évaluation technologique (NGC, INAHTA, CISMeF, BML, etc.) ;
- Sites Internet des autres organismes publiant des recommandations et/ou des rapports d'évaluation technologique (NICE, SIGN, AHRQ, etc.) ;
- Site Internet des sociétés savantes compétentes dans le domaine étudié ;
- Bibliographie des publications sélectionnées pour ce rapport.

I.1.2. Stratégie et résultats de la recherche

La stratégie de recherche est construite en utilisant, pour chaque sujet, soit des termes issus d'un thésaurus (descripteurs du MESH), soit des termes du titre ou du résumé (mots libres). Ils sont combinés en autant d'étapes que nécessaire à l'aide des opérateurs « ET » « OU » « SAUF ». Ils sont également combinés avec les termes descripteurs de type d'étude.

Le *tableau 1* présente la stratégie et les résultats de la recherche, en termes de nombre de références obtenues par type d'étude et par sujet sur une période donnée.

Tableau 1. Stratégie et résultats de la recherche documentaire.

Type d'étude/Sujet	Période de recherche	Nombre de références
Termes utilisés		
Étape 1		
« <i>Pelvis/radiography</i> » OU « <i>Hip/radiography</i> » OU « <i>Hip Joint/radiography</i> » OU « <i>Pelvic Bones/radiography</i> » (« <i>Pelvis</i> » OU « <i>Hip</i> » OU « <i>Pelvic Bones</i> »)		
Étape 2		
ET (« <i>Radiography</i> » OU « <i>Radiology</i> » OU <i>radiolog*</i> [Titre] OU <i>radiograph*</i> [Titre])		
Étape 3		
<i>Étape 1</i> OU <i>Étape 2</i>		
Recommandations		
	2000 - sept 2007	M : 3
Étape 3		
ET		
Étape 4		
<i>Guideline*</i> OU <i>Practice guideline</i> OU <i>Health planning guidelines</i> OU <i>Recommendation</i> [titre] OU <i>Consensus development conference</i> OU <i>Consensus development conference, NIH</i> OU <i>Consensus conference</i> [titre] OU <i>Consensus statement</i> [titre]		
Méta-analyses, Revues de littérature		
	2000 - mai 2007	M : 2
Étape 3		
ET		
Étape 5		
<i>Meta analysis</i> OU <i>Review literature</i> OU <i>Systematic review</i>		
Études contrôlées		
	2000 - mai 2007	M : 22
Étape 3		
ET		
Étape 6		
<i>Controlled clinical trial</i> OU <i>Randomized controlled trial*</i> OU <i>Single blind method</i> OU <i>Double blind procedure</i> OU <i>Random allocation</i> OU <i>Randomization</i> OU <i>Random*</i> [titre] OU <i>Versus</i> [titre] OU <i>Controlled study</i> OU <i>Comparative study</i> OU <i>Comparison</i> [titre]		
Nombre total de références citées		40

M : Medline.

I.1.3. Critères de sélection des articles

Compte tenu de l'abondance de la littérature et de la nécessité d'actualiser uniquement les indications et non-indications et d'évaluer la place de la Rx du bassin dans chacune de ces indications, seules les études répondant aux critères suivants ont été sélectionnées :

- Guides de bon usage d'examen d'imagerie diagnostique, réalisés sous l'égide de sociétés savantes lors de conférence de consensus ou de consensus formalisés d'experts incluant une analyse de la littérature et une discussion avec cotation des indications par des groupes pluridisciplinaires de professionnels ;
- Recommandations de pratique clinique (RPC) considérées comme méthodologiquement satisfaisantes d'après la grille AGREE (*Appraisal of Guidelines for REsearch and Evaluation*) (8) ;
- Conférences de consensus ;
- Évaluations technologiques ;
- Rapports de la HAS.

I.1.4. Littérature analysée

Répondant à ces critères, 29 études ont été retenues, dont 4 guides de bon usage d'examens d'imagerie diagnostique (3,9-11), 11 *criteria of appropriateness* (format américain de guide de bon usage d'examen d'imagerie médicale)(12), 11 recommandations de pratique clinique (14-24), 1 conférences de consensus (27), 1 évaluation technologique (28) et 2 guides affection longue durée (ALD) de la HAS (30-31).

Ce rapport ne contient donc pas une liste exhaustive de toutes les indications et « non indications » de la radiographie du bassin, mais plutôt une liste prioritairement orientée vers les situations cliniques les plus fréquentes ou importantes.

Dans ce rapport, pour les « non-indications » de la radiographie du bassin, seuls ont été retenus les problèmes cliniques pour lesquels des « non-indications » sont explicitement documentées par la littérature.

Les indications et « non-indications » de la radiographie du thorax en cas de traumatismes sont abordées dans un autre rapport.

Le nombre d'incidence radiologique nécessaire a été indiqué dans ce rapport uniquement lorsque la littérature le précisait.

Dans ce rapport, les grades des recommandations et des guides de bon usage des examens d'imagerie ont été indiqués, lorsque la littérature le précisait. Deux systèmes de gradation sont utilisés.

Pour la quasi-totalité des publications, les recommandations sont gradées de A à D, en fonction du niveau de preuve des études ayant permis d'élaborer les recommandations, conformément aux méthodes décrites par l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES) et le *National Institute of Health and Clinical Excellence* britannique (NICE) :

- grade A : étude de fort niveau de preuve (méta-analyses, essais contrôlés randomisés de forte puissance et sans biais majeur) ;
- grade B : étude de niveau de preuve intermédiaire (essai contrôlé randomisé de faible puissance ou avec biais, essai contrôlé non randomisé, étude de cohorte) ;
- grade C : étude de faible niveau de preuve (études cas-témoins, séries de cas) ;
- grade D : avis d'experts.

En revanche, les *criteria of appropriateness* américains utilisent une gradation de 1 à 9, définissant le niveau du consensus des professionnels :

- de 1 à 3, l'examen n'est pas indiqué dans la situation clinique donnée ;
- de 4 à 6, l'examen peut être indiqué dans des cas particuliers dans la situation clinique donnée ;
- de 7 à 9, l'examen est indiqué dans la situation clinique donnée.

I.2. Pertinence de la radiographie du bassin : indications, « non-indications » et place dans la stratégie d'imagerie diagnostique

Trois guides de bon usage d'examen d'imagerie (3,9,10) rappellent qu'il est essentiel de réduire les examens irradiants.

I.2.1. Maladies héréditaires métaboliques et/ou neuromusculaires

I.2.1.1. *Maladies osseuses métaboliques non acquises (formes familiales de la maladie de Paget, hyperparathyroïdisme non acquis, etc.)*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9) et canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée [grade C]**. Les résultats doivent être mis en corrélation avec ceux de la scintigraphie osseuse.

I.2.1.2. *Maladie de Gaucher*

Bilan initial

D'après le protocole national de diagnostic et de soins de la HAS (31), **la Rx du bassin est indiquée [grade D]** lors de l'évaluation osseuse initiale.

Suivi

D'après ce même protocole (31), **la Rx du bassin est indiquée dans des cas particuliers [grade D], notamment en cas de :**

Chez le patient non traité : uniquement en cas d'événement intercurrent osseux ;

Chez le patient traité :

- Radiographie annuelle sur une arthrose compliquant une ostéonécrose ou plus tôt en cas de douleur, de diminution du périmètre de marche ou de déformation pour poser l'indication d'une prothèse ;
- Surveillance d'une prothèse ;
- Radiographie du squelette si suspicion de myélome (crâne – rachis – humérus – fémur – bassin) ou de plasmocytome.

Au total, la Rx du bassin est indiquée dans le bilan initial [grade D] et indiquée dans des cas particuliers [grade D] lors du suivi de la maladie de Gaucher.

I.2.1.3. *Mucopolysaccharidose de type I*

Bilan initial

D'après le protocole national de diagnostic et de soins de la HAS (30), **la Rx du bassin est indiquée [grade D]** lors de l'évaluation initiale. En effet, la Rx du bassin de face permet d'identifier une *coxa valga*, une dysplasie fémorale ou encore une dysplasie cotyloïdienne.

Suivi

D'après ce même protocole (30), **la Rx du bassin est indiquée [grade D]** lors de la surveillance orthopédique du patient.

Au total, la Rx du bassin est indiquée dans le bilan initial et le suivi [grade D] de la mucopolysaccharidose de type I.

1.2.1.4. Pathologies neuromusculaires non acquises

Bilan initial en vue d'une rééducation

D'après la conférence de consensus de l'Anaes et de l'Association française contre les myopathies (AFM) (27), **la Rx du bassin est indiquée [grade D]** afin d'évaluer une obliquité pelvienne, une excentration de hanche, la maturation osseuse par le test de Risser et la maturation du cartilage en Y.

Suivi radiographique lors de la rééducation

D'après cette même conférence de consensus (AFM) (27), **la Rx du bassin est indiquée [grade D]**. Le suivi radiologique se fait 2 fois par an en période de forte croissance et 1 fois par an dans les autres périodes.

Au total, la Rx du bassin est indiquée dans le bilan initial et le suivi [grade D] des pathologies neuromusculaires non acquises, en vue d'une rééducation.

1.2.1.5. Conclusion

Les indications et non-indications de la Rx du bassin pour les maladies héréditaires métaboliques et/ou neuromusculaires sont rapportées dans le *tableau 2*.

Tableau 2. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas de maladies héréditaires métaboliques et/ou neuromusculaires.

Situation clinique	Recommandation [grade/cotation]	Technique d'imagerie alternative recommandée [grade/cotation]
Maladies osseuses métaboliques non acquises	Indiqué [C]	Scintigraphie osseuse/Rx [C]
Maladie de Gaucher : bilan initial	Indiqué [D]	Aucune
Maladie de Gaucher : suivi	Indiqué dans des cas particuliers [D]	Aucune
Mucopolysaccharidose de type I : bilan initial	Indiqué [D]	Aucune
Mucopolysaccharidose de type I : Suivi	Indiqué [D]	Aucune
Pathologies neuromusculaires non acquises, en vue d'une rééducation : bilan initial	Indiqué [D]	Aucune
Pathologies neuromusculaires non acquises, en vue d'une rééducation : suivi	Indiqué [D]	Aucune

Au total, d'après l'analyse critique de la littérature, la Rx du bassin est indiquée lors :

- du diagnostic de pathologies métaboliques osseuses (Maladie de Paget, hyperparathyroïdisme, etc.), de la maladie de Gaucher, de la mucopolysaccharidose de type I et de pathologies neuromusculaires non acquises ;
- du suivi de la mucopolysaccharidose de type I, de pathologies neuromusculaires non acquises et dans certains cas du suivi de la maladie de Gaucher.

I.2.2. Pathologie ostéo-articulaire non tumorale acquise

I.2.2.1. *Maladies osseuses métaboliques acquises (hyperparathyroïdisme en cas d'insuffisance rénale, etc.) et maladie de Paget*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9) et canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée [grade C]**. Les résultats doivent être mis en corrélation avec ceux de la scintigraphie osseuse.

I.2.2.2. *Douleurs osseuses*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9) et canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée [grade C]** afin d'obtenir une visualisation de la zone symptomatique.

I.2.2.3. *Ostéomyélite*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9) et canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée [grade B]**. En effet, la Rx est l'examen initial et permet de suivre l'évolution du traitement.

I.2.2.4. *Ostéomalacie*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9) et canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée [grade A]**. En effet, une Rx simple locale est réalisée afin de déterminer la cause d'une douleur localisée ou si la lésion donne une image douteuse à la scintigraphie.

I.2.2.5. *Lombalgies de l'adulte (chroniques et communes de moins de 3 mois)*

D'après les recommandations de l'Anaes (14,15), en dehors des Rx du rachis lombaire, **aucun examen d'imagerie conventionnelle (dont la Rx du bassin) n'est indiqué [grade D]**.

I.2.2.6. *Arthropathies sacro-iliaques*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée [grade B]**. Toutefois, Les articulations sacro-iliaques sont également visibles sur un cliché en incidence AP du rachis lombaire [grade B].

Diagnostic de spondylarthrite

D'après les recommandations de la HAS (18), **la Rx de bassin est indiquée [grade D]**. Une Rx de face en association avec une Rx du rachis lombaire de face sera réalisée (recherche de sacro-illite). Toutefois, la normalité des Rx n'exclut pas le diagnostic. Le recours à l'IRM ne se fera que dans les formes axiales, sur avis du spécialiste si la prise en charge thérapeutique en dépend.

I.2.2.7. *Douleurs aiguës de la hanche*

D'après les guides de bon usage d'imagerie britanniques (9) et canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée uniquement dans des cas particuliers [grade C]**, notamment en cas d'antécédents complexes ou en cas de récives.

1.2.2.8. Douleurs chroniques de la hanche

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10) et américains (12), **la Rx du bassin est indiquée [grade C] [grade 9]**. En effet, la Rx du bassin doit être réalisée en première intention, car elle suffit généralement pour le diagnostic de coxarthrose.

1.2.2.9. Douleurs de la hanche : suspicion de nécrose ischémique

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10) et américains (12), **la Rx du bassin est indiquée [grade B] [grade 9]**. En effet, la Rx sera anormale si la maladie est à sa phase d'état (stade 2 d'Arlet et Ficat). Par ailleurs, l'incidence AP est indiquée [grade 9] afin d'évaluer le risque de nécrose avasculaire en cas de douleur de la hanche. Le profil urétral est également indiqué [grade 9] afin d'évaluer l'implication antéro-postérieure de la tête fémorale. L'incidence latérale *cross table* est non indiquée [grade 1] du fait de la faible qualité, compte tenu de l'épaisseur des tissus mou superficiels.

1.2.2.10. Arthropathie inflammatoire de la hanche

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9) et canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée [grade C]**. En effet, La Rx simple de l'articulation atteinte est utile pour déterminer l'étiologie, même si les érosions sont généralement une manifestation tardive.

1.2.2.11. Suivi d'une arthropathie (hors arthroplastie totale de la hanche)

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée dans des cas particuliers [grade C]**. En effet, des Rx peuvent être indiquées par les spécialistes pour décider du traitement. Parmi ces cas particuliers, sont notamment retrouvés :

Suivi d'une arthrite débutante (avec une localisation au niveau du bassin)

D'après les recommandations de l'*European League against Rheumatism* (EULAR) (16) et les recommandations de la HAS sur la polyarthrite rhumatoïde (32), **la Rx du bassin est indiquée [grade D]** dans le suivi d'une arthrite débutante, tous les 6 à 12 mois au cours des premières années, afin de suivre l'évolution des dommages structuraux au niveau de l'articulation.

Suivi d'une spondylarthrite

L'utilisation de la Rx du bassin est divergente en fonction des recommandations. D'après les recommandations commune de l'EULAR et de l'*Assessment in Ankylosing spondylitis international working group* (ASAS) (17), la Rx du bassin est indiquée dans des cas particuliers [grade D] (incidence de face) en association avec une Rx du rachis et avec une répétition d'examen une fois tous les 2 ans, sauf dans les cas de syndesmophytes où le suivi pourra être plus rapproché (1 examen tous les 6 mois). En revanche, d'après les recommandations de la HAS (19), un examen radiographique systématique n'est pas nécessaire lors du suivi. Cependant, en cas de d'événement aigu ou particulièrement douloureux, un examen radiographique doit être proposé [grade D].

1.2.2.12. Conclusion

Les indications et non-indications de la Rx du bassin pour les pathologies osseuses non tumorales acquises sont rapportées dans le *tableau 3*.

Tableau 3. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas de pathologies osseuses non tumorales acquises.

Situation clinique	Recommandation [grade/cotation]	Technique d'imagerie alternative recommandée [grade/cotation]
Maladies osseuses métaboliques acquises et maladie de Paget	Indiqué [C]	Scintigraphie osseuse/Rx [C]
Douleurs osseuses	Indiqué [C]	Aucune
Ostéomyélite	Indiqué [B]	Aucune
Ostéomalacie	Indiqué [A]	Aucune
Lombalgies (chroniques et communes de moins de 3 mois)	Non indiqué [D]	Rx du rachis lombaire [D]
Arthropathies sacro-iliaques	Indiqué [B]	En alternative à la Rx du rachis lombo-sacré [B]
Diagnostic d'une spondylarthrite	Indiqué [D]	En association avec Rx du rachis [D]/IRM* [D]
Douleurs aiguës de la hanche	Indiqué dans des cas particuliers [C]	Aucune
Douleurs chroniques de la hanche	Indiqué [C] [9]	Aucune
Douleurs de la hanche : nécrose ischémique	Indiqué [B] [9]	Aucune
Arthropathie inflammatoire de la hanche	Indiqué [C]	Aucune
Suivi d'une arthropathie (hors arthroplastie totale de la hanche)	Indiqué dans des cas particuliers [C]	Aucune
Suivi d'une arthrite débutante (avec une localisation au niveau du bassin)	Indiqué [D]	Aucune
Suivi d'une spondylarthrite	Discordant	Discordant

* en cas de sacro-ilite débutante

Au total, d'après l'analyse critique de la littérature, la Rx du bassin est indiquée lors :

- du diagnostic de pathologies métaboliques osseuses acquises (hyperparathyroïdisme, etc.), maladie de Paget, d'ostéomyélite et d'ostéomalacie ;
- de douleurs osseuses pelviennes ;
- du diagnostic et suivi d'arthropathie symptomatique de la ceinture pelvienne et du rachis.

I.2.3. Arthroplastie totale de la hanche

I.2.3.1. Examen préopératoire en cas d'arthroplastie totale de la hanche

D'après l'évaluation technologique de l'Anaes (28), **la Rx du bassin est indiquée lors du bilan préopératoire [grade D]**. En effet, l'étude préopératoire est réalisée à partir d'une radiographie de face de la hanche du patient, complétée éventuellement par un faux profil selon Lequesne. Elle doit permettre de choisir la taille du cotyle et la pièce fémorale adaptée.

I.2.3.2. Suivi de patient asymptomatique après arthroplastie totale de la hanche

D'après le guide de bon usage d'imagerie américain (12), **la Rx du bassin est indiquée [grade 9]**. L'examen radiologique doit être répété tous les 3 à 5 ans. Par ailleurs, l'évaluation technologique de l'Anaes (28) a également indiqué la Rx du bassin lors de l'examen de sortie hospitalière postopératoire [grade D].

I.2.3.3. Prothèse douloureuse après arthroplastie totale de la hanche (suspicion d'infection ou de descellement prothétique)

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10) et américains (12), **la Rx du bassin est indiquée [grade B] [grade 9]**. En cas de suspicion de descellement prothétique, des Rx successives pourront être nécessaires.

I.2.3.4. Conclusion

Les indications et non-indications de la Rx du bassin pour les arthroplasties totales de la hanche sont rapportées dans le *tableau 4*.

Tableau 4. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas d'arthroplasties totales de la hanche.

Situation clinique	Recommandation [grade/cotation]	Technique d'imagerie alternative recommandée [grade/cotation]
Bilan préopératoire en cas d'arthropathie totale de la hanche	Indiqué [D]	Aucune
Suivi de patient asymptomatique après arthroplastie totale de la hanche	Indiqué [9]	Aucune
Prothèse douloureuse après arthroplastie totale de la hanche (suspicion d'infection ou de descellement prothétique)	Indiqué [B] [9]	Aucune

Au total, d'après l'analyse critique de la littérature, la Rx du bassin est indiquée en cas d'arthroplastie totale de la hanche lors :

- du bilan préopératoire [grade D] ;
- du bilan postopératoire [grade 9] ;
- du suivi d'arthroplastie totale de la hanche en cas de prothèse douloureuse [grade B] [grade 9].

I.2.4. Pathologie non ostéo-articulaire

I.2.4.1. Suspicion de masse annexielle (au niveau des trompes, ovaires)

D'après les *appropriateness criteria* américains (12), **la Rx du bassin est non indiquée [grade 2]**. La technique de référence est l'échographie pelvienne transabdominale [grade 8].

I.2.4.2. Plexopathies lombosacrées (non traumatiques)

D'après les *appropriateness criteria* américains (12), **la Rx du bassin est non indiquée [grade 3]** en cas de plexopathies sacrées aiguës ou chroniques, quelle que soit l'étiologie. La technique de référence est l'IRM abdomino-pelvienne [grade 8].

I.2.4.3. Conclusion

Les indications et non-indications de la Rx du bassin en cas de pathologies non ostéo-articulaires et non tumorales sont rapportées dans le *tableau 5*.

Tableau 5. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas de pathologies non ostéo-articulaires et non tumorales.

Problème clinique	Recommandation [grade/cotation]	Technique d'imagerie alternative recommandée [grade/cotation]
Suspicion de masse annexielle (trompes, ovaires)	Non indiqué [2]	Échographie pelvienne transabdominale [8]
Plexopathies lombosacrées	Non indiqué [3]	IRM abdomino-pelvienne [8]

Au total, d'après l'analyse critique de la littérature, la Rx du bassin est non indiquée en cas de masse annexielle et de plexopathies sacrées.

I.2.5. Pathologies tumorales localisées au niveau du bassin

I.2.5.1. Myélome

Bilan d'extension

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9) et canadiens (10), et les recommandations du *British Committee for Standards in Haematology* (BCSH) (20), **la Rx du bassin est indiquée [grade C]**. En effet, les radiographies (surtout du rachis, du bassin et du crâne) servent au diagnostic (radiographies pathologiques dans 80 % des cas) et à l'identification des lésions susceptibles de bénéficier d'une radiothérapie. Le bilan peut être plus ciblé lors du suivi. La Rx du bassin doit être réalisée selon 1 incidence (face) (20).

Suivi

D'après les recommandations du *British Committee for Standards in Haematology* (BCSH) (20), **la Rx du bassin est indiquée [grade C]**. En effet, toute nouvelle zone symptomatique devra être évaluée par Rx.

I.2.5.2. Tumeurs osseuses primitives (avec ou sans perte osseuse significative)

D'après les recommandations du *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) (22), les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10) et américains (12), **la Rx du bassin est indiquée [grade B] [grade 9]**, notamment en cas de tumeurs ostéo-articulaires. En effet, La radiographie simple reste l'élément fondamental de diagnostic et de caractérisation de la lésion. Elle doit être réalisée lorsqu'une douleur osseuse persiste et peut être associée à l'IRM si nécessaire.

I.2.5.3. Recherche de métastases osseuses avec tumeur primitive connue

D'après les recommandations du NCCN (22) et les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9) et canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée dans des cas particuliers [grade B]**, afin de visualiser seulement des régions symptomatiques précises ou pour mettre en corrélation avec l'examen de référence qu'est la scintigraphie osseuse. En effet, les Rx simples localisées sur les zones symptomatiques ou hyperfixantes sont nécessaires pour étudier la morphologie de la métastase et exclure d'autres causes d'hyperfixation.

I.2.5.4. Conclusion

Les indications et non-indications de la Rx du bassin en cas de pathologies osseuses tumorales sont rapportées dans le *tableau 6*.

Tableau 6. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas de pathologies osseuses tumorales localisées au niveau du bassin.

Situation clinique	Recommandation [grade/cotation]	Technique d'imagerie alternative recommandée [grade/cotation]
Myélome	Indiqué [C]	En association avec Rx rachis et crâne [C]
Tumeur osseuse primitive (au niveau du bassin, avec ou sans perte osseuse significative)	Indiqué [C] [9]	Aucune
Recherche de métastases osseuses au niveau du bassin avec tumeur primitive connue	Indiqué dans des cas particuliers [B]	Scintigraphie osseuse [B]

Au total, d'après l'analyse critique de la littérature, la Rx du bassin est indiquée dans le diagnostic du myélome ainsi que dans la localisation d'une tumeur osseuse primitive ou de métastases osseuses d'une tumeur primitive déjà connue.

I.2.6. Pédiatrie

Trois guides de bon usage d'examen d'imagerie (3,9,10) rappellent qu'en pédiatrie, **il est essentiel de réduire au minimum les examens irradiants chez l'enfant.**

I.2.6.1. *Suspicion de maltraitance*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10) et américains (33), **la Rx du bassin est indiquée [grade A] [grade 9]**. Avant 2 ans, l'examen radiologique du squelette complet est indiqué. Après 2 ans, l'examen est guidé par les constatations cliniques ou les résultats de la scintigraphie.

I.2.6.2. *Douleurs osseuses focalisées*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée [grade B]**. La Rx doit être le premier examen, même si l'IRM et la scintigraphie sont plus précises que la Rx pour montrer une infection, une tumeur ou une fracture occulte. Toutefois, les Rx peuvent être normales dans un premier temps.

I.2.6.3. *Hanche douloureuse, boiterie*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10), **la Rx du bassin est indiquée [grade B]**. En effet, si le diagnostic d'épiphyse est envisagé, pratiquer en plus du cliché de face des clichés de profil. Lorsque la Rx est normale, un examen clinique systématique à six semaines peut conduire à réaliser une nouvelle Rx à la recherche d'une ostéochondrite.

I.2.6.4. *Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de moins de 4 mois*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10) et américains (33), et les recommandations de l'*American Academy of Pediatrics* (AAP) (24), **la Rx du bassin n'est pas indiquée [grade A] [grade 2]**. L'échographie est indiquée à l'âge de 1 à 4 mois en cas de facteur de risque ou d'examen clinique anormal [grade A] [grade 9]. Elle n'est pas utile pour le dépistage systématique.

I.2.6.5. *Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de plus de 4 mois*

D'après les guides de bon usage d'imagerie français (3), britanniques (9), canadiens (10) et américains (33), et les recommandations de l'AAP (24), **la Rx du bassin est indiquée [grade A] [grade 8]**. En effet, au-delà de l'âge de 4 mois, la Rx est plus performante que l'échographie.

I.2.6.6. *Hématurie traumatique ou isolée*

D'après les guides de bon usage d'imagerie américains (12), **la Rx du bassin n'est pas indiquée [grade 2]** en cas d'hématurie traumatique ou isolée chez l'enfant. La technique de référence est l'échographie rénale et vésicale (en cas d'hématurie isolée [grade 9]) ou la TDM abdominopelvienne [grade 9] (12).

1.2.6.7. Suivi de drépanocytose

D'après les recommandations de la HAS (34), la Rx du bassin est indiquée annuellement chez l'enfant de plus de 5 ans [grade D].

1.2.6.8. Conclusion

Les indications et non-indications de la Rx du bassin en pédiatrie sont rapportées dans le *tableau 7*.

Tableau 7. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en pédiatrie.

Situation clinique	Recommandation [grade/cotation]	Technique d'imagerie alternative recommandée [grade/cotation]
Suspicion de maltraitance	Indiqué [A] [9]	Aucune
Douleur osseuse focalisée	Indiqué [B]	Aucune
Hanche douloureuse, boiterie	Indiqué [B]	Aucune
Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de moins de 4 mois	Non Indiqué [A] [2]	Échographie [A] [9]
Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de plus de 4 mois	Indiqué [A] [8]	Aucune
Hématurie traumatique ou isolée	Non indiqué [2]	Échographie [9] ou TDM [9]
Drépanocytose : Suivi chez l'enfant de plus de 5 ans	Indiqué [D]	Aucune

Au total, d'après l'analyse critique de la littérature, la Rx du bassin est indiquée en pédiatrie en cas de :

- suspicion de maltraitance [grade A] [grade 9] ;
- douleur osseuse focalisée [grade B] ;
- hanche douloureuse, boiterie [grade B] ;
- maladie luxante de la hanche, avec suspicion de dysplasie développementale de la hanche chez l'enfant de plus de 4 mois [grade A] ;
- suivi de drépanocytose chez l'enfant de plus de 5 ans [grade D].

En revanche, la Rx du bassin n'est pas indiquée en cas de :

- maladie luxante de la hanche, avec suspicion de dysplasie développementale de la hanche chez l'enfant de moins de 4 mois [grade A] ;
- hématurie traumatique ou isolée [grade 2].

II. POSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

Cinq professionnels (Médecin généraliste, pédiatre, radio-pédiatre, chirurgien orthopédiste, médecin physique et de réadaptation) ont participé au groupe de travail (cf. liste en *annexe II*).

Les discussions ont porté sur les questions suivantes.

- indications ;
- stratégie de prise en charge/techniques alternatives ;
- place dans la stratégie diagnostique.

La position du groupe de travail (GT) était généralement en accord avec la littérature. N'ont été rapportés ici que les points complémentaires ou de désaccord avec la littérature exprimés par le GT.

II.1. Contexte général

Le groupe de travail était en accord avec la partie « contexte » du rapport d'évaluation et notamment avec la description des techniques. Par ailleurs, le GT a précisé les principales incidences de la Rx du bassin et de la Rx centrées sur la hanche, telles qu'elles apparaissent dans la version actuelle de ce rapport. Le GT a néanmoins considéré que la position des radiologues était nécessaire sur ce point.

La méthode de Risser basée sur l'étude du noyau d'ossification secondaire de la crête iliaque ne permet pas de déterminer l'âge osseux, mais la fin de la croissance. Il est surtout utilisé par les orthopédistes pour évaluer le risque d'évolution d'une scoliose. Le cliché ne couvre que la crête iliaque pour limiter l'irradiation. La détermination de l'âge osseux repose chez l'enfant de plus de 14 ans sur la radiographie de la main et du poignet gauche de face, complétée par le test de Risser si l'enjeu diagnostique le justifie.

La Rx du bassin de profil (centré sur le sacrum) réalisée avec des rayons mous est utile, car elle permet de diagnostiquer les fractures du sacrum, sans avoir recours à la TDM, plus irradiante.

Il a également été rapporté l'utilisation de l'EOS¹, technologie innovante de radiologie conventionnelle à faible dose permettant d'obtenir une reconstruction 3D du squelette entier, avec notamment une excellente visualisation du bassin et du rachis (35). Cette technique est néanmoins en voie de diffusion puisqu'il n'en existe que 3 exemplaires en France. Elle a, à ce titre, été récemment évaluée par le Comité d'évaluation et de diffusion des innovations technologiques (CEDIT) de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP)² (36).

L'association Rx du bassin et Rx centrée sur la hanche (Rx de l'articulation coxo-fémorale) est fréquente. La Rx du bassin est un examen de débrouillage permettant de localiser la zone lésée. Une Rx plus centrée est ensuite nécessaire afin de préciser le diagnostic. Par ailleurs, l'association Rx du bassin/Rx de la hanche permet d'avoir un examen comparatif au niveau des deux hanches.

¹ Radiographie biplan utilisant le détecteur gazeux de rayons X inventé par Georges Charpak. Ce système permet de reconstruire en 3D tous les niveaux ostéo-articulaires (corps entier) avec une irradiation du patient 8 à 10 fois plus faible que la radiologie conventionnelle tridimensionnelle et 800 à 1 000 fois moins que la TDM tridimensionnelle.

² Dans son avis du 19/11/2007, Le CEDIT a estimé que « le système d'imagerie basse dose 2D/3D EOS constitue un exemple de transfert de recherche fondamentale vers l'application clinique. Bien qu'aucune étude clinique n'ait été publiée, le CEDIT constate l'intérêt du système EOS dans le suivi de la scoliose, en particulier chez l'enfant. Le CEDIT considère que ce système a sa place à l'AP-HP pour une très forte activité de suivi de scoliose et en substitution à des équipements existants. Le retour sur expérience du premier site équipé vérifiera les avantages théoriques pressentis ou potentiels du système et permettra de guider la diffusion qui tiendra compte de la validation des indications cliniques et de l'organisation des centres. Un bilan sera analysé par le CEDIT dans les 12 mois qui suivront l'installation. »

II.2. Pathologies ostéo-articulaires non tumorales acquises

II.2.1. Maladies osseuses métaboliques acquises

Le GT est en accord avec l'analyse de la littérature indiquant la Rx du bassin dans ce contexte. Une Rx du bassin de face associée à une Rx centrée sur la hanche (en fonction de l'atteinte déterminée par l'examen clinique) sera réalisée. En cas de complication, la TDM pourra être utilisée en seconde intention.

II.2.2. Douleurs osseuses, ostéomyélite, ostéomalacie

Le GT est en accord avec l'analyse de la littérature indiquant la Rx du bassin dans ce contexte. Une Rx du bassin de face associée à une Rx centrée sur la hanche (en fonction de l'atteinte déterminée par l'examen clinique) sera réalisée.

II.2.3. Lombalgies de l'adulte (chroniques et communes de mois de 3 mois)

Le GT en accord avec la littérature a considéré que dans la grande majorité des cas, la Rx du bassin n'est pas indiquée dans la prise en charge de la lombalgie, qui repose principalement sur une prise en charge médicale.

Cependant, en cas d'échec d'un traitement médical bien conduit et afin de définir une éventuelle indication chirurgicale lors d'une prise en charge morphologique de troubles de l'équilibre sagittal (en cas de spondylolisthésis par exemple), une Rx du bassin de profil peut être indiquée afin de déterminer l'incidence pelvienne du patient (37).

II.2.4. Arthropathies sacro-iliaques

D'après le GT, deux types d'arthropathies sacro-iliaques peuvent être rencontrés : celui d'arthropathies d'origine dégénératives et celui d'arthropathies spondylarthropathiques, dont la spondylarthrite. Dans ce contexte, la Rx du bassin est indiquée, avec une incidence oblique centrée sur l'articulation sacro-iliaque et en compression afin d'aligner l'interligne. Toutefois, le GT a considéré que l'avis des radiologues concernant cette incidence était nécessaire.

Concernant le diagnostic et le suivi de la spondylarthrite, le GT a proposé de suivre la position de la recommandation de la HAS en cours sur ce sujet stipulant qu'un examen radiologique n'est pas indiqué systématiquement lors du suivi, mais seulement en cas de manifestation douloureuse. Le GT a également considéré que l'avis des rhumatologues concernant cette indication était nécessaire.

II.2.5. Douleur aiguë de hanche

Le GT a indiqué que dans la pratique médicale courante, il est difficile de ne pas demander une Rx de bassin devant une douleur aiguë de la hanche, notamment afin de rassurer le patient et le praticien. Toutefois, le GT a également considéré que cette Rx est généralement très peu informative et sert généralement de débrouillage dans ce contexte. Le GT a donc considéré que la position de la littérature était la plus rationnelle, en indiquant la Rx de bassin (incidence de face) uniquement dans des cas particuliers et notamment en cas de récives ou de douleur perdurant plus de 48 heures. Le GT a également considéré que l'avis des rhumatologues concernant cette indication était nécessaire.

II.2.6. Douleur chronique de hanche

Coxarthrose

Le GT était en accord avec l'analyse de la littérature indiquant une Rx du bassin en cas de suspicion de coxarthrose (incidence de face et faux profil de Lequesne). Toutefois, il existe d'autres étiologies à une douleur chronique de hanche.

Conflit antérieur fémoro-acétabulaire (Douleur de hanche sans pincement de l'interligne)

Il s'agit de troubles architecturaux au niveau de l'orientation du cotyle vis-à-vis de l'acétabulum. Il peut survenir une rétroversion du cotyle provoquant une excroissance sur la face antérieure en forme de tête phallique ou de *pistol grip*. Des Rx du bassin de face et de hanche selon l'incidence d'Arcelin (ou *cross table*) sont alors indiquées.

Toutefois, après un diagnostic radiologique, une arthroscopie pourra être réalisée, afin de visualiser l'excroissance et d'intervenir chirurgicalement si possible, la pose de prothèse n'étant réalisée qu'en dernier recours.

Un membre du GT a également précisé qu'aux États-Unis, l'IRM est réalisée en première intention en cas de douleur chronique de la hanche afin de visualiser les anomalies visibles ou invisibles en Rx (bourse, etc.). La Rx et l'arthroscopie n'étant réalisées que dans un deuxième temps en fonction des résultats de l'IRM. Cette stratégie diagnostique n'a pas été utilisée en France, car pourvoyeuse d'erreur diagnostique. L'IRM (de hanche centrée sur une seule hanche) est donc utilisée en France en seconde intention, lorsque la Rx est négative.

II.2.7. Douleur de la hanche : suspicion de nécrose ischémique

Le GT est en accord avec la littérature indiquant la Rx du bassin pour les phases tardives. Toutefois, en cas de suspicion de nécrose ischémique de la hanche, la maladie est généralement diagnostiquée avant la phase d'état. Or, lors de cette période précoce, la Rx n'est d'aucune utilité contrairement à l'IRM qui est la méthode de choix. Le GT a donc considéré que la Rx du bassin est indiquée uniquement dans des cas particuliers (maladie avancée), et que la technique de référence à réaliser en première intention est l'IRM.

II.2.8. Arthropathie inflammatoire de la hanche

De manière similaire à la nécrose ischémique, le GT a indiqué la Rx du bassin en seconde intention uniquement dans le cas particulier de maladie développée avec érosion visible. La technique de première intention étant l'IRM (ou éventuellement l'échographie en pédiatrie). Le GT a également considéré que l'avis des rhumatologues concernant cette indication était nécessaire.

II.2.9. Suivi d'une arthropathie (arthrite débutante, spondylarthrite, etc.)

Le GT a proposé de suivre la position de la recommandation de la HAS sur la spondylarthrite stipulant qu'un examen radiologique n'est pas indiqué systématiquement lors du suivi, mais seulement en cas de manifestation douloureuse.

Plus généralement, le GT a considéré que le suivi d'une arthropathie est prioritairement clinique et que la Rx peut éventuellement être réalisée lors de l'évaluation de l'indication chirurgicale. Le GT a également considéré que l'avis des rhumatologues concernant cette indication était nécessaire.

II.3. Arthroplastie totale de la hanche

Le GT est en accord avec l'analyse de la littérature indiquant la Rx du bassin dans ce contexte. Le GT a toutefois remarqué que des Rx du bassin sont fréquemment redemandées par le chirurgien en peropératoire, lorsque les clichés initiaux ont été numérisés. En effet, les clichés numériques ne disposent pas de calques nécessaires permettant de choisir une taille adaptée de prothèse. Afin d'éviter la répétition de Rx, il est nécessaire de réaliser des clichés initiaux à l'échelle 1,15 (115 % correspondant à l'ancienne technique de téléradiographie réalisée à 1 mètre de distance).

II.4. Pathologies tumorales localisées au niveau du bassin

En l'absence d'oncologues présents lors de la réunion du GT, ce dernier n'a pas souhaité se prononcer sur ce thème.

II.5. Pédiatrie

II.5.1. Suspicion de maltraitance

Le GT est en accord avec l'analyse de la littérature indiquant la Rx du bassin. Le GT a également précisé que le diagnostic différentiel de la maltraitance et de l'ostéogénèse imparfaite pouvait également impliquer le recours à l'ostéodensitométrie, conformément aux indications de l'ostéodensitométrie définies par la HAS (38).

II.5.2. Douleurs osseuses focalisées

Le GT est en accord avec l'analyse de la littérature indiquant la Rx du bassin. Le GT a précisé que des Rx de face et de profil (Lauenstein) sont réalisées.

II.5.3. Hanche douloureuse, boiterie

Le GT est en accord avec l'analyse de la littérature indiquant la Rx du bassin. Le GT a précisé que des Rx de face et de profil (Lauenstein) sont réalisées. Le cliché de profil est particulièrement important, car il permet de visualiser un glissement de la tête fémorale. En cas de limitation importante de l'abduction, un profil urétral des hanches peut être préféré.

Si la Rx est normale, une échographie de hanche à la recherche d'un épanchement intra-articulaire est indiquée. Si le diagnostic de synovite aiguë transitoire (rhume de hanche) est retenu, une Rx du bassin est conseillée entre 6 semaines et 3 mois, pour la recherche d'une ostéochondrite initialement infraradiologique. Il peut être nécessaire de compléter par une Rx des membres inférieurs. En l'absence d'orientation topographique et en fonction de l'accessibilité, une scintigraphie pourra être indiquée en complément.

Le GT a également précisé qu'en cas de boiteries rhumatismales chroniques (arthropathies inflammatoires chroniques), l'utilisation de l'IRM, bien que prometteuse, reste à valider.

II.5.4. Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche)

Le GT est en accord avec l'analyse de la littérature indiquant la Rx du bassin uniquement après 4 mois. Le cliché doit être réalisé de face et de manière rigoureuse (enfant bien immobilisé, pieds en rotation externe et rotules au zénith).

Avant 4 mois, une échographie morphologique et dynamique est indiquée à l'âge de 1 mois (entre 3 et 6 semaines). Une échographie préalable n'est pas nécessaire, sauf en cas de hanche luxée à la naissance.

II.5.5. Suivi de drépanocytose

Le GT est en accord avec l'analyse de la littérature indiquant la Rx du bassin. Le GT a précisé que des clichés de face sont réalisés, et que les examens radiographiques ne doivent pas être réalisés lors des crises douloureuses.

II.5.6. Lombalgie chez l'enfant

Le GT a rappelé que la lombalgie commune n'existe pas chez l'enfant. En effet, il convient de ne pas banaliser la douleur d'origine lombaire chez l'enfant, même survenant sur une courte durée. Les Rx de bassin de face et de profil ne sont pas indiquées pour une lombalgie ; en cas de Scheuermann ou de spondylyse/spondyloptose, ce sont des Rx

de rachis de face, de profil, $\frac{3}{4}$, lombosacré ou des Rx centrées, statif de colonne de profil en charge qui sont utiles ; puis secondairement, clichés dynamiques sur billot et mesure des paramètres pelviens (pour intervention dans le cadre du spondyloptose). En effet, la Rx de bassin de profil n'est pas équivalente à une Rx de rachis lombosacré de profil. Néanmoins, une mesure de l'incidence pelvienne peut éventuellement être réalisée en seconde intention.

III. POSITION DU GROUPE DE LECTURE

Seize professionnels (radiologues, rhumatologues, gériatre, radio-pédiatres, oncologues médicaux, chirurgiens orthopédistes, médecin urgentiste) ont participé au groupe de lecture (cf. liste en *annexe II*).

Les discussions ont porté sur les questions suivantes.

- indications ;
- stratégie de prise en charge/techniques alternatives ;
- place dans la stratégie thérapeutique/diagnostique.

La position du groupe de lecture était généralement en accord avec la littérature et la position du GT. N'ont été rapportés ici que les points complémentaires ou de désaccord avec la littérature et/ou le GT exprimés par le GL.

III.1. Remarques générales

III.1.1. Contexte de l'indication de la Rx du bassin

Le groupe de lecture (GL) a indiqué que la Rx du bassin est souvent réalisée en première intention, en tant qu'examen de débrouillage. En effet, la Rx du bassin est alors indiquée en fonction des motifs d'appel cliniques dans le cadre de prise en charge de régions douloureuses au niveau pelvien avec des pathologies non encore étiquetées. Toutefois, dans ce contexte, la Rx du bassin peut méconnaître des pathologies existantes que mettront en évidence des examens complémentaires (TDM, IRM, scintigraphie osseuse, échographie, etc.) effectués devant la persistance de la symptomatologie clinique.

La Rx du bassin doit être intégrée dans une démarche diagnostique globale incluant bien sûr la démarche clinique (anamnèse, antécédents, etc.), les anciens examens d'imagerie et éventuellement la biologie.

La Rx du bassin est alors l'élément initial de multiples recherches diagnostiques et thérapeutiques au sein des pratiques courantes, notamment de rhumatologie ou encore de gériatrie.

La Rx du bassin peut également être réalisée de manière systématique, notamment dans certaines pathologies chroniques (pathologies tumorales par exemple), dont le suivi radiologique est inclus dans la prise en charge globale de ces pathologies.

Enfin la Rx du bassin peut également être réalisée dans un cadre de procédures standardisées, en cas de prise en charge des traumatismes en service d'accueil des urgences (SAU) par exemple.

III.1.2. Demande d'examen

Le GL a indiqué que l'un des éléments clés de la bonne demande d'une Rx du bassin est la clarté de l'ordonnance du médecin demandeur. En effet, cette demande d'examen doit être suffisamment complète et précise, pour permettre au radiologue de bien cibler l'examen d'imagerie et les incidences complémentaires à réaliser.

Ainsi, la demande d'examen doit notamment comporter :

- les renseignements cliniques (antécédents, etc.) ;
- les résultats des examens paracliniques complémentaires (notamment la biologie).

Par ailleurs, le GL a rappelé que toute demande d'examen doit être datée et signée par un praticien identifié. Ceci est particulièrement important dans le contexte de suivi de pathologies chroniques ostéo-articulaire.

III.1.3. Informations aux patients

Le GL a rappelé aux patients qu'il est primordial de conserver et de fournir au praticien et au radiologue les anciens clichés d'imagerie. Ceci est tout particulièrement important dans le contexte de suivi de pathologies chroniques ostéo-articulaires, afin de pouvoir suivre l'évolution de la pathologie et d'éviter la réalisation d'examens radiologiques inutiles.

Le GL a également proposé que les patients soient également informés de l'existence d'indications spécifiques pour chaque examen d'imagerie ostéo-articulaire. En effet, certains examens « médiatiques », comme l'IRM, sont souvent perçus par les patients comme des examens de référence toutes indications confondues, alors que ce n'est pas le cas. Il serait donc judicieux de diffuser une information sur la juste prescription des examens d'imagerie également auprès des patients afin de limiter des examens inutiles.

III.2. Maladies héréditaires métaboliques et/ou neuromusculaires

Tableau 8. Indications et non-indications de la Rx du bassin en cas de maladies héréditaires métaboliques et/ou neuromusculaires.

Situation clinique	Position du groupe de lecture [cotation]	Niveau d'accord au sein du groupe de lecture	Technique d'imagerie alternative recommandée par le groupe de lecture
Maladies osseuses métaboliques non acquises	Indiqué [9]	Accord fort	Scintigraphie osseuse
Maladie de gaucher : bilan initial	Indiqué [8]	Accord fort	Aucune
Maladie de gaucher : Suivi	Indiqué [7]	Accord relatif	Aucune
Mucopolysaccharidose de type I : bilan initial	Indiqué [8]	Accord relatif	Aucune
Mucopolysaccharidose de type I : Suivi	Indiqué [8]	Accord relatif	Aucune
Pathologies neuromusculaires non acquises, en vue d'une rééducation : bilan initial	Indiqué [8]	Accord relatif	Aucune
Pathologies neuromusculaires non acquises, en vue d'une rééducation : suivi	Indiqué [8]	Accord relatif	Aucune

III.3. Pathologie ostéo-articulaire non tumorale acquise

Tableau 9. Indications et non-indications de la Rx du bassin en de pathologie ostéo-articulaire non tumorale acquise.

Situation clinique	Position du groupe de lecture [cotation]	Niveau d'accord au sein du groupe de lecture	Technique d'imagerie alternative recommandée par le groupe de lecture
Maladies osseuses métaboliques acquises et maladie de Paget	Indiqué [8]	Accord relatif	Aucune Scintigraphie osseuse en 2 ^{de} intention*
Douleurs osseuses	Indiqué [8]	Accord relatif	Scintigraphie osseuse/IRM en 2 ^{de} intention
Ostéomyélite	Indiqué [9]	Accord relatif	Aucune
Ostéomalacie	Indiqué [9]	Accord fort	Aucune
Lombalgies (chroniques et communes de mois de 3 mois)	Indiqué dans des cas particuliers [5]	Désaccord	Rx du rachis
Arthropathies sacro-iliaques	Indiqué [8]	Accord relatif	IRM
Diagnostic d'une spondylarthrite	Indiqué [8]	Accord fort	IRM [§]
Douleurs aiguës de la hanche	Indiqué [7]	Accord relatif	Aucune Échographie en 2 ^{de} intention* [#]
Douleurs chroniques de la hanche : coxarthrose	Indiqué [9]	Accord fort	Aucune
Douleurs chroniques de la hanche : conflit antérieur fémoro-acétabulaire	Indiqué [9]	Désaccord	IRM/ arthro-scanner en 2 ^{de} intention
Douleurs de la hanche : nécrose ischémique	Indiqué [9]	Désaccord	IRM en 2 ^{de} intention/ Scintigraphie osseuse en 3 ^{eme} intention [†]
Arthropathie inflammatoire de la hanche	Indiqué [8]	Accord relatif	Échographie/IRM
Suivi d'une arthropathie (hors arthroplastie totale de la hanche)	Indiqué [7]	Accord relatif	Aucune
Suivi d'une arthrite débutante (avec une localisation au niveau du bassin)	Indiqué [7]	Désaccord	Aucune
Suivi d'une spondylarthrite	Indiqué dans des cas particuliers [6]	Désaccord	Aucune

* si la Rx du bassin n'est pas concluante ;

si la douleur persiste ;

§ en cas de sacro-ilite débutante

† en cas d'impossibilité d'accès à l'IRM.

III.3.1. Maladies osseuses métaboliques acquises

Le GL a précisé que ce chapitre concerne également des pathologies comme :

- la chondrocalcinose : la symphyse pubienne est le 3^e site d'élection de cette pathologie, la Rx du bassin constitue donc un argument de fréquence rentable d'aide au diagnostic ;
- la maladie de Forestier, dans laquelle un pont osseux au niveau de la symphyse pubienne ainsi qu'une ossification du ligament ilio-lombaire peuvent être retrouvés grâce à la Rx du bassin ;
- le syndrome SAPHO (Synovite, Acné, Pustulose palmo-plantaire (PPP), Hyperostose et Ostéite), au cours duquel une condensation d'une aile iliaque et/ou d'un sacrum ou encore une chondrolyse d'une tête fémorale peuvent être identifiées grâce à la Rx du bassin.

Par ailleurs, un membre du GL a rapporté l'utilisation de l'ostéodensitométrie comme technique alternative.

III.3.2. Lombalgies de l'adulte

Le GL a souhaité nuancer les positions de la littérature et du GT. En effet, en dehors des indications de la mesure de l'incidence pelvienne, une Rx du bassin peut être indiquée dans des cas particuliers, notamment chez des patients présentant une cruralgie, compte tenu de l'association fréquente d'arthrose du rachis lombaire et de la hanche rencontrée chez ces patients.

L'incidence de de Sèze est alors indiquée dans ce contexte, qui permet à la fois de visualiser le rachis lombaire, les articulations sacro-iliaques, coxo-fémorales et la symphyse pubienne.

III.3.3. Arthropathies sacro-iliaques

Le GL s'accorde sur la difficulté du diagnostic de sacro-ilite débutante sur une Rx du bassin. L'incidence de de Sèze est également indiquée dans ce contexte. La place de l'IRM est importante, car elle permettra de mettre en évidence des atteintes structurales, des phénomènes œdémateux osseux et inflammatoires de l'interligne avant la survenue d'érosions osseuses.

Le GL a également rapporté l'utilisation de la TDM dans ce contexte.

La place de l'IRM dédiée « ostéo-articulaire » serait à évaluer dans ce contexte.

III.3.4. Diagnostic de spondylarthrite

Le GL est en accord avec la littérature et la position du GT quant à l'indication de la Rx du bassin. L'incidence de de Sèze est également indiquée dans ce contexte. Concernant les techniques alternatives, la majorité du GL est en accord avec les positions de la littérature et du GT, stipulant qu'aucune technique d'imagerie alternative n'est indiquée. Notons toutefois qu'une minorité du GL a rapporté l'utilisation de l'IRM dans ce contexte.

III.3.5. Douleurs aiguës de la hanche

Le GL est en désaccord avec les positions du GT et de la littérature indiquant la Rx du bassin uniquement dans des cas particuliers. En effet, la Rx du bassin est indispensable en tant qu'examen de débrouillage. Par ailleurs, elle est également indispensable en cas de suspicion de fissure ou de fracture ostéoporotique (incidence de face et profil de Ducroquet). Des membres du GL ont également rapporté l'utilisation alternative de l'échographie.

III.3.6. Douleur chronique de hanche : coxarthrose

Le GL, en accord avec la littérature et la position du GT a souhaité rappeler l'importance de la Rx du bassin dans le diagnostic de coxarthrose. Les incidences à réaliser sont la radiographie du bassin de face associée à des Rx bilatérales de hanche (faux profil de Lequesne) ou éventuellement à des radios du bassin de profil (également bilatérales). Il est important d'avoir à disposition des clichés de face et de profil bilatéraux. L'IRM n'est pas utile dans ce contexte, lors du diagnostic.

III.3.7. Douleur chronique de hanche : conflit antérieur fémoro-acétabulaire

Le GL est majoritairement en accord avec le GT concernant l'indication de la Rx du bassin dans ce contexte. L'IRM a également été majoritairement citée comme technique alternative.

Notons que l'utilisation alternative de l'arthro-TDM a également été rapportée. En effet, d'après l'un des membres du GL, l'IRM ne permet qu'une analyse du conflit en montrant la dysmorphie du col et permettant le calcul de l'angle de Notzly. L'arthro-TDM est actuellement réalisée pour le bilan du labrum acétabulaire et du cartilage.

La place de l'IRM dédiée « ostéo-articulaire » serait à évaluer dans ce contexte.

III.3.8. Douleur de la hanche : nécrose ischémique

Le GL considère que la Rx du bassin est indiquée en cas de nécrose ischémique.

En effet, en cas de douleur laissant suspecter une nécrose ischémique, l'enfoncement de la tête fémorale est également possible. Par ailleurs, on ne sait pas dater précisément une ostéonécrose. Lors du diagnostic initial, il y a donc lieu de réaliser une Rx du bassin de face associée à des Rx bilatérales des hanches selon l'incidence urétrale³ comme examens de débrouillage. Néanmoins, en règle générale, les Rx sont négatives tant que la phase d'état n'est pas atteinte. Il n'y a alors pas lieu de retarder une IRM afin d'établir le diagnostic.

Si le stade d'état de la pathologie est atteint, la Rx du bassin associée aux Rx bilatérales de hanches selon l'incidence urétrale est tout à fait indiquée pour établir le diagnostic.

La place de l'IRM dédiée « ostéo-articulaire » serait à évaluer dans ce contexte.

En cas d'impossibilité d'accès à l'IRM, une scintigraphie osseuse peut être réalisée en 3^{ème} intention.

III.3.9. Arthropathie inflammatoire de la hanche

Le GL considère également que la Rx du bassin est indiquée en cas d'arthropathie inflammatoire de la hanche, comme examen de débrouillage. La Rx du bassin de face et de profils bilatéraux selon l'incidence urétrale est nécessaire. L'IRM (ou éventuellement l'échographie) est utilisée afin d'affiner le diagnostic si l'érosion n'est pas encore visible sur la Rx.

En cas de périarthrite, la Rx du bassin peut être utilisée afin de visualiser des calcifications péri-articulaires.

La place de l'IRM dédiée « ostéo-articulaire » serait à évaluer dans ce contexte.

III.3.10. Suivi d'une arthropathie (arthrite débutante, spondylarthrite, etc.)

Le GL, conformément aux positions de la littérature et du GT considère que la Rx du bassin est indiquée uniquement dans des cas particuliers lors du suivi, en fonction de la symptomatologie ; le suivi est principalement clinique.

³ L'incidence de hanche de face avec compression ou rayon discrètement ascendant est rarement pratiquée aujourd'hui.

III.4. Arthroplastie totale de la hanche

Tableau 10. Indications et non-indications de la Rx du bassin en cas d'arthroplastie totale de la hanche.

Situation clinique	Position du groupe de lecture [cotation]	Niveau d'accord au sein du groupe de lecture	Technique d'imagerie alternative recommandée par le groupe de lecture
Bilan préopératoire en cas d'arthropathie totale de la hanche	Indiqué [9]	Accord fort	Aucune
Suivi de patient asymptomatique après arthroplastie totale de la hanche	Indiqué [9]	Accord fort	Aucune
Prothèse douloureuse après arthroplastie totale de la hanche (suspicion d'infection ou de descellement prothétique)	Indiqué [9]	Désaccord	Aucune

Le GL est en accord avec les positions de la littérature et du groupe de travail indiquant la Rx du bassin dans ce contexte. Le GL a également précisé que :

- en cas de Rx numérique, les clichés doivent être impérativement fait en « grandeur réelle afin de choisir la taille adaptée de prothèse ;
- lors du suivi de la prothèse, l'examen radiologique doit être répété tous les 2 ans.

Par ailleurs, un membre du GL a rapporté l'utilisation complémentaire de la TDM en préopératoire dans certains cas particuliers, à la demande du chirurgien orthopédiste afin d'évaluer la quantité restante d'os au sein du cotyle.

La TDM a également été rapporté par 2 membres du GL comme technique alternative à la Rx en cas de prothèse douloureuse.

Les incidences requises sont :

- le bassin de face + Hanche faux profil de Lequesne lors du bilan préopératoire ;
- le bassin de face (centré bas et prenant l'extrémité inférieure de la pièce fémorale lors du suivi du patient asymptomatique ;
- le bassin de face (centré bas et prenant l'extrémité inférieure de la pièce fémorale) + Hanche de face + Hanche de profil (urétral) en cas de prothèse douloureuse.

III.5. Pathologies non ostéo-articulaires

Tableau 11. Indications et non-indications de la Rx du bassin en cas de pathologies non ostéo-articulaires et non tumorales.

Situation clinique	Position du groupe de lecture [cotation]	Niveau d'accord au sein du groupe de lecture	Technique d'imagerie alternative recommandée par le groupe de lecture
Suspicion de masse annexielle (trompes, ovaires)	Indiqué [2]	Accord fort	Échographie/IRM
Plexopathies lombosacrées	Indiqué [2]	Accord fort	IRM

III.6. Pathologies osseuses tumorales localisées au niveau du bassin

Tableau 12. Indications et non-indications de la Rx du bassin en cas de pathologies osseuses tumorales localisées au niveau du bassin.

Situation clinique	Position du groupe de lecture [cotation]	Niveau d'accord au sein du groupe de lecture	Technique d'imagerie alternative recommandée par le groupe de lecture
Myélome	Indiqué [9]	Accord fort	Autres Rx/IRM
Tumeur osseuse primitive (au niveau du bassin, avec ou sans perte osseuse significative)	Indiqué [9]	Accord fort	IRM/TDM
Recherche de métastases osseuses au niveau du bassin avec tumeur primitive connue	Indiqué [9]	Désaccord	Scintigraphie osseuse

Le GL a précisé que la Rx du bassin garde une place prépondérante en cas de douleur de hanche chez un patient présentant une pathologie tumorale. En effet, compte tenu du risque de fracture pathologique de l'extrémité supérieure du fémur ou de la hanche, la Rx du bassin est indispensable, afin de guider l'indication de chirurgie rapide préventive.

Par ailleurs, en cas de tumeur osseuse primitive, l'IRM est réalisée systématiquement, si elle est accessible.

L'incidence à réaliser dans tous les cas est la Rx du bassin de face.

III.7. Pédiatrie

Tableau 13. Indications et non-indications de la Rx du bassin en pédiatrie.

Situation clinique	Position du groupe de lecture [cotation]	Niveau d'accord au sein du groupe de lecture	Technique d'imagerie alternative recommandée par le groupe de lecture
Suspicion de maltraitance	Indiqué [9]	Accord fort	En association d'autres Rx (crâne, etc.) ou Rx corps entier
Douleur osseuse focalisée	Indiqué [9]	Accord fort	Aucune
Hanche douloureuse, boiterie	Indiqué [9]	Accord fort	Échographie morphologique statique en 2 ^{de} intention
Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de moins de 4 mois	Non indiqué [2]	Accord fort	Échographie morphologique statique et dynamique*
Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de plus de 4 mois*	Indiqué [9]	Accord fort	Aucune
Hématurie traumatique ou isolée	Non indiqué [2]	Accord fort	Échographie/TDM
Drépanocytose : Suivi chez l'enfant de plus de 5 ans	Indiqué [9]	Accord fort	Aucune
Lombalgie chez l'enfant	Non indiqué [2]	Désaccord	TDM

* en cas de facteur de risque ou d'examen clinique anormal.

III.7.1. Hanche douloureuse, boiterie

Le GL a rappelé l'indication de la Rx du bassin dans ce contexte. Les incidences de face et de profil selon Lauenstein doivent être systématiquement réalisées. Celles-ci seront complétées au besoin par des Rx des membres inférieurs en entier chez le jeune enfant (moins de 2 à 3 ans). Lorsque la Rx est normale, une échographie de hanche morphologique (statique) doit être pratiquée à la recherche d'un épanchement intra-articulaire. Dans le cas où le diagnostic de rhume de hanche serait retenu (synovite aiguë transitoire), il peut être conseillé de refaire une Rx du bassin de face et en incidence de Lauenstein environ 6 semaines après l'épisode aigu, à la recherche d'une ostéochondrite initialement non visible en Rx. Ceci est particulièrement indiqué en cas de récurrence de boiterie.

III.7.2. Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de moins de 4 mois

Le GL a rappelé que les échographies morphologique et dynamique sont indiquées à l'âge de 1 mois, en cas de facteur de risque ou d'examen clinique anormal. L'échographie n'est pas indiquée pour le dépistage systématique qui reste clinique.

III.7.3. Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de plus de 4 mois

Le GL a rappelé que dans ce contexte, la Rx du bassin doit être parfaitement réalisée pour être interprétable : incidence de face, enfant immobilisé, réduction de la lordose lombaire et pieds en rotation interne.

III.7.4. Lombalgie chez l'enfant

Le GL a indiqué que la réalisation de la Rx du bassin de profil (en cas de suspicion d'ostéome ostéoïde ou d'infection) et des Rx de $\frac{3}{4}$ du rachis lombaire (à la recherche de spondylolyse) ne sont plus indiquées aujourd'hui, car supplantées par la TDM.

CONCLUSION

Compte tenu de l'analyse critique de la littérature, de la position des groupes pluridisciplinaires de travail et de lecture, et également des niveaux d'accord au sein de ces groupes ainsi que des divergences entre les données de la littérature et les positions des groupes de lecture et de travail, la HAS propose les indications, « non-indications » et place dans la stratégie diagnostique suivantes pour la radiographie du bassin :

I. MALADIES HÉRÉDITAIRES MÉTABOLIQUES ET/OU NEUROMUSCULAIRES NON ACQUISES

Tableau 14. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas de maladies héréditaires métaboliques et/ou neuromusculaires.

Situation clinique	Recommandation	Technique d'imagerie alternative	Incidences de la Rx du bassin à réaliser (+ association Rx hanche si nécessaire)
Maladies osseuses métaboliques non acquises	Indiqué	Autres Rx/ Scintigraphie osseuse	Bassin de face ± profil
Maladie de Gaucher : bilan initial	Indiqué	Aucune	Bassin de face ± profil
Maladie de Gaucher : Suivi	Indiqué dans des cas particuliers*	Aucune	Bassin de face ± profil
Mucopolysaccharidose de type I : Bilan initial	Indiqué	Aucune	Bassin de face ± profil
Mucopolysaccharidose de type I : Suivi	Indiqué	Aucune	Bassin de face ± profil
Pathologies neuromusculaires non acquises, en vue d'une rééducation : bilan initial	Indiqué	Aucune	Bassin de face ± profil
Pathologies neuromusculaires non acquises, en vue d'une rééducation : suivi	Indiqué	Aucune	Bassin de face ± profil

* La Rx de bassin est indiquée chez le patient non traité (uniquement en cas d'événement intercurrent osseux), et annuellement chez le patient traité en cas d'arthrose compliquant une nécrose.

La HAS, conformément aux protocoles nationaux de diagnostic et soins de la maladie de Gaucher, a noté que la radiographie du bassin est également indiquée chez ces patients sous traitement en cas de douleur, de diminution du périmètre de marche ou de déformation pour poser l'indication d'une prothèse ; en cas de surveillance d'une prothèse ou de suspicion de myélome. Or, ces indications concernant également la population générale, il n'est donc pas nécessaire de les individualiser ici.

II. PATHOLOGIES OSTÉO-ARTICULAIRES ACQUISES NON TUMORALES

Tableau 15. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas de pathologies osseuses acquises non tumorales.

Situation clinique	Recommandation	Technique d'imagerie alternative	Incidences de la Rx du bassin à réaliser (+ association Rx hanche si nécessaire)
Maladies osseuses métaboliques acquises* et maladie de Paget	Indiqué	Scintigraphie osseuse	Bassin de face + Hanche de face
Douleurs osseuses	Indiqué	Aucune	Bassin de face + Hanche de face
Ostéomyélite	Indiqué	Aucune	Bassin de face + Hanche de face
Ostéomalacie	Indiqué	Aucune	Bassin de face + Hanche de face
Lombalgies (chroniques et communes de moins de 3 mois)	Indiqué dans des cas particuliers [#]	Rx du rachis lombaire	Bassin de de Sèze/Bassin de profil (mesure de l'incidence pelvienne)
Arthropathies sacro-iliaques	Indiqué	Rx du rachis lombosacré/IRM	Bassin oblique centrée sur l'articulation sacro-iliaque ou de de Sèze
Diagnostic d'une spondylarthrite	Indiqué	IRM [†]	Bassin oblique centrée sur l'articulation sacro-iliaque ou de de Sèze
Douleurs aiguës de la hanche	Indiqué	Aucune Échographie en 2 ^{de} intention si la Rx n'est pas concluante	Bassin de face + Hanche de profil (Ducroquet).
Douleurs chroniques de la hanche : coxarthrose	Indiqué	Aucune	Bassin de face + Hanche faux profil de Lequesne bilatéral + éventuellement bassin de profil bilatéral
Douleurs chroniques de la hanche : conflit antérieur fémoro-acétabulaire	Indiqué	Aucune. IRM ou arthroscanner en 2 ^e intention/ Arthroscopie en 3 ^{ème} intention	Bassin de face + Hanche profil d'Arcelin
Douleurs de la hanche : nécrose ischémique	Indiqué	IRM /Scintigraphie osseuse en 3 ^{ème} intention [‡]	Rx du bassin de face + Rx bilatérales des hanches selon l'incidence urétrale
Arthropathie inflammatoire de la hanche	Indiqué	IRM/échographie	Rx du bassin de face + profil bilatérales selon l'incidence urétrale
Suivi d'une arthropathie (hors arthroplastie totale de la hanche)	Indiqué dans des cas particuliers [§]	Aucune	Rx du bassin de face

Tableau 15(fin)

Suivi d'une arthrite débutante (avec une localisation au niveau du bassin)	Indiqué dans des cas particuliers [§]	Aucune	Rx du bassin de face
Suivi d'une spondylarthrite	Indiqué dans des cas particuliers [§]	Aucune	Rx du bassin de face

* comprennent notamment la chondrocalcinose, la maladie de Forestier, le syndrome SAPHO (Synovite, Acné, Pustulose palmo-plantaire (PPP), Hyperostose et Ostéite).

La Rx du bassin est indiquée dans certains cas de cruralgies, et la mesure de l'incidence pelvienne est indiquée uniquement en cas d'échec d'un traitement médical bien conduit, afin de définir une éventuelle indication chirurgicale.

† en cas de sacro-ilite débutante

‡ si l'accès à l'IRM est impossible

§ en fonction de la symptomatologie clinique.

Compte tenu de son impact en santé publique, la HAS rappelle qu'en cas de coxarthrose, le diagnostic repose sur la radiographie et non sur l'IRM. Par ailleurs, il est primordial de disposer des clichés de profil bilatéraux.

III. ARTHROPLASTIE TOTALE DE HANCHE

Tableau 16. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas d'arthroplasties totales de la hanche.

Situation clinique	Recommandation	Technique d'imagerie alternative	Incidences de la Rx du bassin à réaliser (+ association Rx hanche si nécessaire)
Bilan préopératoire en cas d'arthropathie totale de la hanche	Indiqué	Aucune.	Bassin de face + Hanche faux profil de Lequesne
Suivi de patient asymptomatique après arthroplastie totale de la hanche	Indiqué	Aucune	Bassin de face (centré bas et prenant l'extrémité inférieure de la pièce fémorale)
Prothèse douloureuse après arthroplastie totale de la hanche (suspicion d'infection ou de descellement prothétique)	Indiqué	Aucune	Bassin de face (centré bas et prenant l'extrémité inférieure de la pièce fémorale) + Hanche de face + Hanche de profil (urétral)

La HAS, en accord avec les positions du GT et du GL, précise que :

- en cas de Rx numérique, les clichés doivent être impérativement fait à l'échelle 1,15 (115 % correspondant à l'ancienne technique de téléradiographie réalisée à 1 mètre de distance), afin de choisir la taille adaptée de prothèse ;
- lors du suivi de la prothèse, l'examen radiologique doit être répété tous les 2 ans.

IV. PATHOLOGIES NON OSTÉO-ARTICULAIRES

Tableau 17. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas de pathologies non ostéo-articulaires.

Situation clinique	Recommandation	Technique d'imagerie alternative	Incidences de la Rx du bassin à réaliser (+ association Rx hanche si nécessaire)
Suspicion de masse annexielle (trompes, ovaires)	Non indiqué	Échographie pelvienne transabdominale	Aucune
Plexopathies lombosacrées	Non indiqué	IRM abdomino-pelvienne	Aucune

V. PATHOLOGIES OSSEUSES TUMORALES LOCALISÉES AU NIVEAU DU BASSIN

Tableau 18. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en cas de pathologies osseuses tumorales.

Situation clinique	Recommandation	Technique d'imagerie alternative	Incidences de la Rx du bassin à réaliser (+ association Rx hanche si nécessaire)
Myélome	Indiqué	Autres Rx/IRM	Bassin de face
Tumeur osseuse primitive (au niveau du bassin, avec ou sans perte osseuse significative)	Indiqué	IRM/TDM	Bassin de face
Recherche de métastases osseuses au niveau du bassin avec tumeur primitive connue	Indiqué	Scintigraphie osseuse	Bassin de face

La HAS, en accord avec la littérature et la position du GL, précise que la Rx du bassin garde une place prépondérante en cas de douleur de hanche chez un patient présentant une pathologie tumorale. En effet, compte tenu du risque de fracture pathologique de l'extrémité supérieure du fémur ou de la hanche, la Rx du bassin est indispensable, afin de guider l'indication de chirurgie rapide préventive.

Par ailleurs, en cas de tumeur osseuse primitive, l'IRM est réalisée systématiquement, si elle est accessible.

VI. PÉDIATRIE

Tableau 19. Indications et non-indications de la radiographie du bassin en pédiatrie.

Situation clinique	Recommandation	Technique d'imagerie alternative	Incidences de la Rx du bassin à réaliser (+ association Rx hanche si nécessaire)
Suspicion de maltraitance	Indiqué	En association d'autres Rx (crâne, etc.) ou Rx corps entier	Bassin de face
Douleur osseuse focalisée	Indiqué	Aucune	Bassin de face et de profil (Lauenstein)
Hanche douloureuse, boiterie	Indiqué	Échographie morphologique statique en 2 ^{de} intention	Bassin de face et de profil (Lauenstein)
Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de moins de 4 mois*	Non indiqué	Échographie morphologique statique et dynamique	Aucune
Maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de plus de 4 mois*	Indiqué	Aucune	Bassin de face
Hématurie traumatique ou isolée	Non indiqué	Échographie/TDM	Aucune
Drépanocytose : Suivi chez l'enfant de plus de 5 ans	Indiqué	Aucune	Bassin de face
Lombalgie chez l'enfant	Non indiqué initialement [#]	TDM	Bassin de profil (mesure de l'incidence pelvienne)

* en cas de facteur de risque ou d'examen clinique anormal.

[#] mesure de l'incidence pelvienne uniquement en cas d'échec d'un traitement médical bien conduit, afin de définir une éventuelle indication chirurgicale en cas de troubles de l'équilibre sagittal.

En cas de hanche douloureuse ou de boiterie, les incidences de face et de profil selon Lauenstein doivent être systématiquement réalisées. Celles-ci seront complétées au besoin par des Rx des membres inférieurs en entier chez le jeune enfant (moins de 2 à 3 ans). Lorsque la Rx est normale, une échographie de hanche morphologique (statique) doit être pratiquée à la recherche d'un épanchement intra-articulaire. Dans le cas où le diagnostic de rhume de hanche serait retenu (synovite aiguë transitoire), il peut être conseillé de refaire une Rx du bassin de face et en incidence de Lauenstein environ 6 semaines après l'épisode aigu, à la recherche d'une ostéochondrite initialement non visible en Rx. Ceci est particulièrement indiqué en cas de récurrence de boiterie.

En cas de maladie luxante de la hanche, chez l'enfant de moins de 4 mois, la HAS rappelle que les échographies morphologique et dynamique sont indiquées à l'âge de 1 mois en cas de facteur de risque ou d'examen clinique anormal. L'échographie n'est pas indiquée pour le dépistage systématique qui reste clinique.

Enfin, en cas de maladie luxante de la hanche (avec suspicion d'anomalie développementale congénitale de la hanche) chez l'enfant de plus de 4 mois, la HAS rappelle également que la Rx du bassin doit être parfaitement réalisée pour être interprétable : incidence de face, enfant immobilisé, réduction de la lordose lombaire et pieds en rotation interne.

VII. DEMANDE DE L'EXAMEN RADIOLOGIQUE

La HAS, en accord avec les professionnels a indiqué que la demande d'examen radiologique doit être suffisamment complète et précise, pour permettre au radiologue de bien cibler l'examen d'imagerie et les incidences complémentaires à réaliser.

Ainsi, la demande d'examen doit notamment comporter :

- les renseignements cliniques (antécédents, etc.) ;
- les résultats des examens paracliniques complémentaires (notamment la biologie).

Par ailleurs, toute demande d'examen doit être datée et signée par un praticien identifié. Ceci est particulièrement important dans le contexte de suivi de pathologies chroniques ostéo-articulaires.

VIII. IRM DÉDIÉES OSTÉO-ARTICULAIRES

La HAS, conformément à son rapport sur les IRM dédiées et de champ modéré (39), rappelle que de manière générale, ce type d'IRM n'a pas encore apporté de preuves formelles de ses avantages pour le pronostic du patient ni sur le plan médico-économique. Concernant une utilisation pour les traumatismes et pathologies affectant le bassin, il n'y a pas aujourd'hui suffisamment d'études spécifiques pour justifier l'utilisation de ce type d'IRM dans ce contexte.

ANNEXES

I. MÉTHODE D'ÉVALUATION

La méthode proposée par la HAS est basée sur :

- l'analyse des données identifiées dans la littérature et portant sur les critères cités ci-dessus ;
- l'avis sur ces mêmes critères émis par des professionnels réunis dans des groupes de travail et de lecture.

1. Analyse des données identifiées dans la littérature

Une recherche documentaire est effectuée par interrogation systématique des bases de données bibliographiques médicales et scientifiques, sur une période adaptée à chaque thème. En fonction du thème traité, des bases de données spécifiques peuvent être consultées. Une étape commune à toutes les études consiste à rechercher systématiquement les recommandations pour la pratique clinique, conférences de consensus, revues systématiques, méta-analyses et autres travaux d'évaluation déjà publiés au plan national et international. Tous les sites Internet utiles (agences gouvernementales, organisations professionnelles, etc.) sont consultés. Les documents non accessibles par les circuits conventionnels de diffusion de l'information (littérature grise) sont recherchés par tous les moyens disponibles. Par ailleurs, les textes législatifs et réglementaires pouvant avoir un rapport avec le thème sont consultés. Les recherches initiales sont mises à jour jusqu'au terme du projet. L'examen des références citées dans les articles analysés permet de sélectionner des articles non identifiés lors de l'interrogation des différentes sources d'informations. Enfin, les membres des groupes de lecture peuvent transmettre des articles de leur propre fonds bibliographique. Les langues retenues sont le français et l'anglais. Le paragraphe « Recherche documentaire » présente le détail des sources consultées ainsi que la stratégie de recherche propre à chaque acte ou groupe d'actes.

Chaque article est analysé selon les principes de la lecture critique de la littérature afin d'apprécier sa qualité méthodologique, notamment selon la grille AGREE pour les recommandations (8).

2. Position de professionnels réunis dans des groupes de travail et de lectures

Les organisations professionnelles sont consultées pour connaître les travaux réalisés sur les actes et pour proposer une liste d'experts de l'acte, de ses alternatives ou de la pathologie limitée, susceptibles de participer aux groupes de travail et de lecture. Les groupes de travail et de lecture sont composés de professionnels de différentes spécialités, de différents modes d'exercice (CHU ou CHG, spécialistes libéraux) et de différentes localisations géographiques.

Les organisations professionnelles sollicitées sont les suivantes : La Société française de rhumatologie (SFR), le Conseil professionnel de la radiologie française (G4), la Fédération française d'oncologie médicale (FFOM), la Société française de chirurgie orthopédique et traumatique (SOFMOT), la Société française de médecine générale (SFMG), la Société française de pédiatrie (SFP), la Société française de médecine d'urgence (SFMU), la Société française de médecine physique et de réadaptation (SOFMER) et la Société nationale française de médecine interne (SNFMI).

Parmi ces organismes professionnels, la SNFMI n'a pas donné de réponse. La SOFMER, a répondu ne pas être concernée par cette évaluation. Tous les autres organismes

professionnels ont proposé des experts et ont donc été représentés au sein des groupes de travail ou de lecture.

Un rapport présentant l'analyse de la littérature est envoyé aux membres du groupe de travail. Lors de la réunion, les membres du groupe de travail discutent sur la base de leur expertise et de l'analyse de la littérature des différents critères permettant de définir les indications, non-indications et la place dans la stratégie diagnostique, et aboutissent, le cas échéant, à un consensus. Le compte rendu de la réunion (discussion et avis final) est rédigé par la HAS et envoyé aux membres du groupe de travail pour validation.

Le rapport présentant l'analyse de la littérature et la position du groupe de travail est ensuite envoyé aux membres du groupe de lecture, avec une grille de cotation pour recueillir leur opinion. Ce dernier est basé sur leur expertise et sur leur analyse de la littérature.

Pour chaque situation clinique, les membres du GL se sont prononcés à l'aide d'une échelle numérique discontinue graduée de 1 à 9. La zone [1 à 3] correspond à un désaccord avec l'indication (et donc une non-indication), la zone [7 à 9] correspond à un accord avec l'indication et la zone [4 à 6] correspond à indication de l'examen dans des cas particuliers. La médiane des cotations des membres du GL est ensuite calculée, afin de définir la position globale du groupe de lecture ainsi que son niveau d'accord avec l'indication proposée, selon une adaptation de la méthode de consensus formalisé d'experts (40). Ainsi, si l'intervalle des réponses est situé à l'intérieur des bornes d'une seule des 3 zones [1 à 3] ou [4 à 6] ou [7 à 9], il existe un accord fort entre les membres du GL. Si l'intervalle des réponses empiète sur une borne (par exemple intervalles [1 à 4] ou [5 à 8]), il existe un accord relatif des membres du GL. Enfin, en cas d'étalement des réponses sur l'ensemble des 3 zones ou sur les 2 zones extrêmes [1 à 3] et [7 à 9], il existe un désaccord entre les membres du GL sur l'indication.

La synthèse de l'avis du groupe de lecture est rédigée par la HAS, et envoyé aux membres du groupe de lecture pour validation.

Un chef de projet de la HAS coordonne l'ensemble du travail et en assure l'encadrement méthodologique.

II. MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL ET DE LECTURE

Le groupe de travail s'est réuni le 15 octobre 2007. L'avis du groupe de travail présenté dans ce dossier a été validé par chacun de ses membres listés ci-dessous :

- Dr Bernard ALOMENE, Médecine physique et de réadaptation, CHRU de Montpellier, Centre de gérontologie clinique – 34000 MONTPELLIER ;
- Dr Jean-Pierre LARRUMBE, Médecine générale, Maison médicale – 13880 VELAUD ;
- Dr Irène LEMELLE, Pédiatrie, CHU de Nancy – 54511 VANDŒUVRE-LÈS-NANCY ;
- Pr Jérôme TONETTI, Chirurgie orthopédique et traumatologie, CHU de Grenoble – 38043 GRENOBLE ;
- Dr Suzanne VERLHAC, Radiologie pédiatrique, Hôpital Robert-Debré – 75019 PARIS.

Le groupe de lecture a été consulté au cours du mois de novembre 2007. L'avis du groupe de lecture a été validé par chacun de ses membres listés ci-dessous :

- Pr Catherine ADAMSBAUM, Radiologie pédiatrique, Hôpital Saint-Vincent-de-Paul – 75671 PARIS ;
- Dr Denis AUCANT, Radiologie – 25410 SAINT-VIT ;
- Pr Françoise CARPENTIER, Médecine d'urgence, CHU de Grenoble – 38000 GRENOBLE ;
- Pr Jean-Luc DRAPE, Radiologie, Hôpital Cochin – 75014 PARIS ;
- Dr Jean-Bernard GAUVAIN, Rhumatologie Gériatrie ; CHR d'Orléans – 45000 ORLÉANS ;
- Dr Stéphane HARY, Rhumatologie, CH Saint-Esprit – 47923 AGEN ;
- Pr Jean-Denis LAREDO, Radiologie, Hôpital Lariboisière – 75475 PARIS ;
- Dr Alain LORTHOLARY, Oncologie médicale, Centre Catherine-de-Sienne – 44202 NANTES ;
- Pr Yves MAUGARS, Rhumatologie, CHU de Nantes – 44000 NANTES ;
- Pr Jean-Jacques RAILHAC, Radiologie, Hôpital Purpan – 31059 TOULOUSE ;
- Pr Sylvain RIGAL, Chirurgie orthopédique et traumatologie, Hôpital d'instruction des armées Percy – 92141 CLAMART ;
- Dr Jean-Philippe SANCHEZ, Rhumatologie – 64140 BILLERE ;
- Pr Richard TREVES, Rhumatologie, CHU de Limoges – 87042 LIMOGES ;
- Dr Michèle TUBIANA, Oncologie médicale, Centre René-Huguenin – 92210 SAINT-CLOUD ;
- Dr Bernard VERLHAC, Rhumatologie Gériatrie, Hôpital Sainte-Perrine – 75781 PARIS ;
- Dr Patrick YOUNÈS, Radiologie – 75020 PARIS.

III. DÉCLARATIONS D'INTÉRÊT

Aucun des membres des groupes de travail et de lecture n'a déclaré de conflit d'intérêt.

RÉFÉRENCES

Littérature analysée

1. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. État des lieux de la télémagerie médicale en France et perspectives de développement - Rapport d'étape. Saint-Denis La Plaine: ANAES; 2003.
2. Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, Institut de Veille Sanitaire. Exposition médicale de la population française aux rayonnements ionisants. Saint-Maurice: INVS; 2006.
3. Société Française de Radiologie, Société Française de Biophysique et de Médecine Nucléaire. Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale. Paris: SFR; 2005.
4. Société Française de Cardiologie. Cardiologie et maladies vasculaires. Paris: Masson; 2007.
5. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Evaluation clinique et état du marché des appareils d'IRM à bas champ magnétique (< 0,5 TESLA). Evaluation économique. Paris: ANAES; 1999.
6. Haute Autorité de Santé. Évaluation et état des lieux de la tomographie par émission de positons couplée à la tomодensitométrie (TEP-TDM). Saint-Denis La Plaine: HAS; 2005.
7. Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés. Fréquence et tarif des scéances d'actes en secteur ambulatoire selon les libelles de la classification commune des actes médicaux (CCAM) 2000.
<<http://fulltext.bdsp.tm.fr/Cnamts/Etudes/2000/CCA M2000.pdf?93W13-DX4J0-84483-W9WW9-3J434>>
.
8. The Agree Collaboration, Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, Fédération Nationale des Centres de Luttés Contre le Cancer. Grille d'évaluation de la qualité des recommandations pour la pratique clinique. Paris: FNCLCC; 2002.
9. The Royal College of Radiologists. Making the best use of a department of clinical radiology. Londres: RCR; 2003.
10. Association Canadienne des Radiologistes. Lignes directrices pour les examens d'imagerie diagnostique. Québec: CAR; 2005.
11. Assistante Publique Hopitaux de Paris, Société Française de Radiologie. Urgences de l'adulte: objectifs pour l'indication d'imagerie. Paris: APHP; 2004.
12. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria®. <http://www.acr.org/Secondary/MainMenuCategories/quality_safety/app_criteria/pdf.aspx> .
14. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Prise en charge diagnostique et thérapeutique des lombalgies et lombosciatiques communes de moins de trois mois d'évolution. Recommandations pour la pratique clinique. Paris: ANAES; 2000.
15. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Diagnostic, prise en charge et suivi des malades atteints de lombalgie chronique. Recommandations pour la pratique clinique. Paris: ANAES; 2000.
16. Combe B, Landewe R, Lukas C, Bolosiu HD, Breedveld F, Dougados M, *et al.* EULAR recommendations for the management of early arthritis: report of a task force of the European Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). *Ann Rheum Dis* 2007;66(1):34-45.
17. Zochling J, van der Heijde D, Burgos-Vargas R, Collantes E, Davis JC, Dijkmans B, *et al.* ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2006;65(4):442-52.
18. Haute Autorité de Santé. Diagnostic des spondylarthrites. Recommandation pour la pratique clinique [a paraître]. Saint-Denis La Plaine: HAS;
19. Haute Autorité de Santé. Prise en charge thérapeutique et suivi des spondylarthrites. Recommandation pour la pratique clinique [a paraître]. Saint-Denis La Plaine: HAS;
20. Smith A, Wisloff F, Samson D. Guidelines on the diagnosis and management of multiple myeloma. *Br J Haematol* 2005;132:410-51.
21. National Comprehensive Cancer Network. Kidney Cancer. NCCN clinical practice guidelines in oncology 2007.

<http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/kidney.pdf> .

22. National Comprehensive Cancer Network. Non-small cell lung cancer. Version 2.2008 2007. <http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/nscl.pdf> .

23. Femoral Shaft Fractures Guideline Team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Evidence-based care guideline for medical management of Femoral Shaft Fractures. Guideline 22 2006. <<http://www.cincinnatichildrens.org/svc/alpha/h/health-policy/ev-based/femur.htm>> .

24. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. *Pediatrics* 2000;105(4 Pt 1):896-905.

27. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, Association Française contre les Myopathies. Modalités, indications, limites de la rééducation dans les pathologies neuromusculaires non acquises. Conférence de consensus. Paris: ANAES; 2001.

28. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Prothèses totales primaires de la hanche : évaluation du choix de la prothèse et des techniques opératoires. Paris: ANAES; 2001.

30. Haute Autorité de Santé. Mucopolysaccharidose de type 1. Protocole national de diagnostic et de soins. Guide affection de longue durée. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2007.

31. Haute Autorité de Santé. Maladie de gaucher. Protocole national de diagnostic et de soins. Guide affection de longue durée. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2007.

32. Haute Autorité de Santé. Prise en charge de la polyarthrite rhumatoïde en phase d'état. Recommandations pour la pratique clinique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2007.

33. American College of Radiology. Suspected Physical Abuse—Child. ACR Appropriateness Criteria®. 2005. <http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/app_criteria/pdf/ExpertPanelonPediatricImaging/SuspectedPhysicalAbuseChildDoc9.aspx> .

34. Haute Autorité de Santé. Prise en charge de la drépanocytose chez l'enfant et l'adolescent. Recommandations pour la pratique clinique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2005.

35. Dubousset J, Charpak G, Dorion I, Skalli W, Lavaste F, Deguise J, *et al.* Le système EOS. Nouvelle imagerie ostéo-articulaire basse dose en position debout. *E-memoires Acad Nat Chir* 2005;4(4):22-7.

36. Comité d'Evaluation et de Diffusion des Innovations Technologiques. Le système d'imagerie basse dose 2D/3D EOS 2007. <<http://cedit.aphp.fr/servlet/siteCedit?Destination=reco&numArticle=07.03/Re1/07>> .

37. Société française de chirurgie orthopédique et traumatologique, Nordin JY, Tonetti JY. Fractures et disjonctions de l'anneau pelvien de l'adulte. Issy les Moulineaux: Elsevier; 2006.

38. Haute Autorité de Santé. Ostéodensitométrie sur 2 sites par méthode biphotonique. Classement CCAM : 15.01.04 - code : PAQK007. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2006.

39. Haute Autorité de Santé. Imagerie par résonance magnétique (IRM) dédiée et de champ modéré (<1 Tesla). [à paraître]. Saint-Denis La Plaine: HAS;

40. Haute Autorité de Santé. Bases méthodologiques pour l'élaboration de recommandations professionnelles par consensus formalisé. Guide méthodologique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2006.

Nomenclatures françaises et étrangères

Caisse Nationale de l'Assurance Maladie.
Classification Commune des Actes Médicaux.
Version 10. Mise à jour 18/09/2006
[http ://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/ccam/index_presentation.php?p_site = AMELI](http://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/ccam/index_presentation.php?p_site = AMELI) [consulté
le 19/09/2006

