

Résumé

La directive récemment modifiée 97/43/Euratom du Conseil relative aux expositions à des fins médicales pose les principes généraux de la radioprotection des personnes soumises à des rayonnements ionisants à des fins médicales. Les États membres avaient jusqu'au 13 mai 2000 pour la transposer en droit national. L'article 6, paragraphe 2, de la directive demande aux États membres de veiller à ce que des recommandations concernant les critères de prescription pour les expositions à des fins médicales soient mises à la disposition des médecins traitants qui ordonnent ces expositions.


La présente brochure contient des critères de prescription applicables par des professionnels de la santé habilités à prescrire à leurs patients des examens par imagerie; l'objectif est de veiller à ce que tous les examens soient réellement justifiés et optimisés.

Cette brochure a été élaborée à partir de celle publiée en 1998 par le UK Royal College of Radiologists sous le titre *Making the best use of a Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors*. Les recommandations qui y sont présentées ont été adoptées par des experts représentant la radiologie et la médecine nucléaire européennes en liaison avec le UK Royal College of Radiologists, et les États membres peuvent désormais les prendre comme modèles.

Ces recommandations de prescription, qui ne sont pas imposées aux États membres, font partie d'une série de guides techniques destinés à faciliter la mise en œuvre de la directive relative aux expositions à des fins médicales. Elles peuvent être adaptées à l'échelon local, en fonction des pratiques et des dispositions sanitaires en vigueur.

Le respect systématique des recommandations contenues dans cet ouvrage devrait améliorer la pratique clinique et conduire à une réduction des prescriptions, et donc des expositions aux rayonnements à des fins médicales.

Prix au Luxembourg (TVA exclue): 16 EUR

 OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES
DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
L-2985 Luxembourg

ISBN 92-828-9455-X



9 789282 894552

14
15
KH-29-00-408-FR-C

Thèmes
environnementaux

Divers

Eaux

Sol

Air

Industrie

Déchets

Nature

Urbanisme

Financement

Législation

Économie

Évaluation

Nucléaire

Risques

Éducation



Commission européenne

RADIOPROTECTION 118

Recommandations en matière de prescription de l'imagerie médicale

RADIOPROTECTION 118



FR

Voir notre catalogue des publications:
<http://europa.eu.int/comm/environment/pubs/home.htm>

Radioprotection 118

**Recommandations
en matière
de prescription
de l'imagerie médicale**

Adaptées par des experts représentant
la radiologie et la médecine nucléaire
européennes

En liaison avec
le UK Royal College of Radiologists

Sous la coordination
de la Commission européenne

Commission européenne
Direction générale de l'environnement
2000

Les avis exprimés dans le présent document ne reflètent pas nécessairement ceux de la Commission européenne. Ni la Commission ni aucune personne agissant au nom de la Commission n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations figurant ci-après.

De nombreuses autres informations sur l'Union européenne sont disponibles sur l'internet via le serveur Europa (<http://europa.eu.int>).

Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage.

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 2002

ISBN 92-828-9455-X

© Communautés européennes, 2002
Reproduction autorisée, moyennant mention de la source

Printed in Italy

IMPRIMÉ SUR PAPIER BLANCHI SANS CHLORE

Préface

Ces recommandations relatives à l'imagerie médicale ont été élaborées à partir de la brochure intitulée *Making the best use of Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors*, publiée en 1998 par le UK Royal College of Radiologists [1]. Elles ont été adaptées par divers groupes d'experts de différents pays et des commentaires ont également été recueillis auprès de sociétés de radiologie et de sociétés de médecine nucléaire des États membres par l'intermédiaire des associations européennes de radiologie et de médecine nucléaire.

Les présentes recommandations peuvent à présent servir comme modèles aux États membres, bien qu'il soit admis que de nouvelles adaptations aux pratiques et aux dispositions sanitaires locales se révèlent nécessaires. La prochaine édition des recommandations destinées aux médecins sera préparée par le Royal College of Radiologists (président du groupe de travail: P^r Gillian Needham, Aberdeen), en liaison avec la Commission européenne et divers groupes d'experts communautaires. Cette nouvelle édition s'appuiera encore davantage sur l'expérience clinique et prendra en compte la pratique européenne et, plus particulièrement, celle du Royaume-Uni.

La directive 97/43/Euratom du Conseil [2] disposait que les États membres doivent favoriser l'élaboration et l'utilisation de niveaux de référence diagnostiques pour les examens radiologiques et les conseils y afférents. Ces recommandations peuvent précisément servir cet objectif.

Cette publication n'aurait pu voir le jour sans le travail du sous-comité, qui s'est réuni trois fois en 1999:

P^r D^r W. Becker, médecine nucléaire, Göttingen,
Allemagne

P^r Angelika Bischof Delaloye, présidente de la
European Association of Nuclear Medicine,
Lausanne, Suisse

D^r Vittorio Ciani, Commission européenne, direction
générale de l'environnement, Bruxelles

P^r Adrian K. Dixon, Royal College of Radiologists,
Cambridge, Royaume-Uni

M. Steve Ebdon-Jackson, ministère de la santé,
Londres, Royaume-Uni

D^r Keith Harding, médecine nucléaire, Birmingham,
Royaume-Uni

D^r Elisabeth Marshall-Depommier, Paris, France

P^r Iain McCall, président de la UEMS Radiology
Section, Oswestry, Royaume-Uni

P^r Gillian Needham, Royal College of Radiologists,
Aberdeen, Royaume-Uni

P^r Hans Ringertz, European Association of Radiology,
Stockholm, Suède

D^r Bruno Silberman, secrétaire général honoraire,
UEMS, Paris, France

D^r Diederik Teunen, Commission européenne,
direction générale de l'environnement, Bruxelles

D^r Ciska Zuur, ministère du logement, de
l'aménagement du territoire et de l'environnement,
La Haye, Pays-Bas.

Nous leur présentons nos plus vifs remerciements.

P. Armstrong

Président

Royal College
of Radiologists

Londres, Royaume-Uni

P^r Hans Ringertz

Président (1999)

European Association
of Radiology

Stockholm, Suède

P^r Angelika Bischof Delaloye

Président (1999)

European Association of Nuclear Medicine

Lausanne, Suisse

Table des matières

Préface à la 4 ^e édition (1998) des Recommandations du Royal College of Radiologists (RCR) [1].....	7
Introduction	10
À quoi servent les recommandations et les critères de prescription?	10
Sur quels conseils s'appuyer?	11
Quelles images?	13
À qui sont destinées ces recommandations?	13
Utilisation des recommandations.....	14
Grossesse et protection de l'embryon/du fœtus	16
Optimiser la dose de rayonnement	18
Doses efficaces types délivrées dans le cadre de radiodiagnosics, années 90	20
Communication avec un service de radiologie clinique	23
Imagerie basée sur la technique	24
Tomodensitométrie (TDM)	24
Radiologie interventionnelle (dont angiographie et «chirurgie minimale invasive»)	26
Imagerie par résonance magnétique (IRM)	27
Médecine nucléaire (MN)	29
Médecine nucléaire thérapeutique	30
Échographie ou ultrasonographie (US)	31
Glossaire	33

Problèmes cliniques, examens, recommandations et commentaires	34
A. Tête (dont problèmes ORL).....	34
B. Cou	40
C. Rachis	43
D. Système locomoteur.....	47
E. Système cardio-vasculaire	56
F. Thorax	60
G. Système gastro-intestinal	63
H. Appareils urologique, surrénal et uro-génital	78
I. Obstétrique et gynécologie.....	83
J. Affection mammaire.....	86
K. Traumatismes	90
L. Cancer.....	106
M. Pédiatrie.....	118
 Sélection de références bibliographiques	 129
 Annexe	 132

Préface à la 4^e édition (1998) des Recommandations du Royal College of Radiologists (RCR) [1]

Cette brochure est destinée à aider les cliniciens à faire le meilleur usage possible des services de radiologie clinique. Le respect systématique des recommandations contenues dans cet ouvrage permet de réduire les prescriptions inutiles et, donc, les expositions aux rayonnements ionisants à des fins médicales [3-7]. L'objectif premier de cette brochure reste toutefois l'amélioration de la pratique clinique. Nos recommandations sont plus efficaces si elles sont mises en œuvre en instaurant un dialogue entre cliniciens et radiologues et dans le cadre du processus d'audit. Elles ont été formulées à l'intention de tous les médecins hospitaliers (quel que soit leur niveau de spécialisation) et des médecins généralistes. Le rédacteur (Adrian K. Dixon, Cambridge) a été assisté par les autres membres du groupe de travail: D^r John Bradshaw (Bristol), D^r Michael Brindle (président du Royal College of Radiologists, King's Lynn), feu le D^r Claire Dicks-Mireaux (Londres), D^r Ray Godwin (Bury St Edmunds), D^r Adrian Manhire (président du sous-comité d'audit du RCR, Nottingham), D^r Gillian Needham (Aberdeen), D^r Donald Shaw (Londres), M. Chris Squire (consultant du RCR pour l'audit clinique), D^{rs} Iain Watt (Bristol) et J. Weir (doyen de la faculté de radiologie, Aberdeen). M. Barry Wall, du National Radiological Protection Board britannique (NRPB), a eu de nouveau la gentillesse de nous communiquer des données sur les quantités d'irradiation produites par les différents examens.

Depuis la troisième édition, de nouveaux progrès ont été enregistrés dans le domaine de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et nous en avons tenu compte. La présente édition contient également des

recommandations relatives aux récentes indications très spécifiques de l'échographie (US), de la tomodensitométrie (TDM) et de la médecine nucléaire (MN), y compris la tomographie d'émission de positons (TEP). L'approche par organe adoptée en 1995 a été conservée; la plupart des commentaires qui nous sont parvenus indiquaient que cette présentation était plus pratique que la précédente.

Cette fois encore, nous avons jugé bon de préciser si les indications figurant dans la brochure s'appuyaient sur des éléments scientifiques rigoureux.

Conformément à la politique du National Health Service Executive britannique pour l'élaboration de recommandations cliniques [8], nous avons adopté le classement suivant:

- [A] essais avec répartition aléatoire des sujets, méta-analyses, passages en revue systématiques;
- [B] travaux d'expérimentation ou d'observation fiables;
- [C] autres éléments probants lorsque les conseils se fondent sur des avis d'experts et sont validés par des instances faisant autorité.

Il est intéressant de constater que ces systèmes de classement sont désormais assez répandus dans de nombreux domaines de la santé, à présent que la «médecine fondée sur l'expérience clinique» est une pratique acceptée [9-10]. Le contrôle des éléments probants a pris énormément de temps. Le groupe de travail exprime sa profonde gratitude au D^r Rachael Harrison, qui s'est chargée d'une grande partie du dépouillement initial des données, dans le cadre du projet REALM financé par le Royal College of Radiologists (RCR). Les recherches documentaires ultérieures ont été effectuées par des membres du groupe de travail et divers membres de groupes spécialistes de l'imagerie, qui ont fourni des données très utiles.

Quelque 85 000 exemplaires de la troisième édition (1995) de la brochure ont été diffusés et son contenu

a été approuvé à plusieurs reprises par le National Health Service Executive (NHSE) [8,11], les médecins-hygiénistes en chef et la commission d'audit britannique [12]. Il est à noter que la brochure a été adoptée par plusieurs organismes acquéreurs dont beaucoup subordonnent désormais leurs contrats avec les services de radiologie clinique au respect des recommandations du RCR, lesquelles ont été adoptées par le secteur privé et adaptées et traduites par les sociétés de radiologie d'autres pays. Ces recommandations constituent également une référence pour les travaux d'audit [13]. Un certain nombre d'hôpitaux tournés vers l'avenir ont demandé une version électronique du document pour l'incorporer à leur système informatique. La quatrième et présente édition a d'ores et déjà le soutien de l'Academy of Medical Royal Colleges et l'approbation de la Guidelines Appraisal Unit du St George's Hospital (Londres).

Compte tenu de l'impact important qu'auront désormais ces recommandations, le groupe de travail a parfaitement compris qu'elles devraient être «aussi justes que possible». Nous pensons que cette quatrième édition, élaborée au terme d'une large consultation (voir annexe), donne une vision raisonnable de la manière dont les services de radiologie clinique devraient être utilisés pour résoudre certains des problèmes cliniques les plus courants. Certaines décisions seront sans doute impopulaires; il nous est arrivé de recevoir des avis diamétralement opposés, mais ce genre d'aléa est probablement inévitable dans l'une des spécialités médicales connaissant l'évolution la plus rapide.

Nous espérons que cette quatrième édition se révélera utile et nous sommes convaincus que les conseils et les commentaires autorisés que nous continuerons de recevoir nous permettront de perfectionner encore les recommandations. La prochaine édition des recommandations du RCR est prévue pour 2002.

Adrian K. Dixon, pour le groupe de travail sur les recommandations du RCR

Introduction

À quoi servent les recommandations et les critères de prescription?

Un examen utile est un examen dont le résultat — positif ou négatif — modifiera la prise en charge du patient ou confortera le diagnostic du clinicien. Un nombre significatif d'examens radiologiques ne répond pas à cette définition et peut augmenter inutilement l'exposition du patient aux rayonnements ionisants [14]. Les principales causes de ce recours superflu à la radiologie sont les suivantes:

- 1) **Répétition d'examens déjà effectués:** par exemple dans un autre hôpital, dans un service de soins externes, aux urgences.
A-T-IL DÉJÀ ÉTÉ PRATIQUÉ? Tout doit être mis en œuvre pour obtenir les clichés précédents. Dans les prochaines années, le transfert électronique de données numériques pourrait être utile à cet égard.
- 2) **Examen dont les résultats ne sont pas susceptibles de modifier la prise en charge du patient:** parce que le résultat «positif» attendu est généralement sans intérêt — atteinte spinale dégénérative — (aussi «normale» que les cheveux gris chez les personnes entrant dans l'âge mûr) ou parce qu'un résultat positif est très improbable.
EN AI-JE BESOIN?
- 3) **Examens prématurés:** c'est-à-dire avant que la maladie n'ait pu progresser ou guérir, ou avant que les résultats ne puissent influencer sur le traitement.
EN AI-JE BESOIN MAINTENANT?
- 4) **Examen inadéquat.** Les techniques d'imagerie évoluent vite. Il est souvent opportun de discuter

d'un examen avec un spécialiste de radiologie clinique ou de médecine nucléaire avant de le demander.

EST-CE L'EXAMEN LE PLUS INDIQUÉ?

- 5) **Informations cliniques inappropriées et mauvaise formulation des questions censées être résolues par l'imagerie.** Ces inadéquations-là peuvent conduire à utiliser une technique inadaptée (avec omission d'une vue essentielle, par exemple).

AI-JE BIEN POSÉ LE PROBLÈME?

- 6) **Multiplication d'examens redondants pour le patient.** Certains cliniciens tendent à demander davantage d'examens que leurs confrères, tandis que certains patients se rassurent en s'y soumettant.

LES EXAMENS SONT-ILS TROP NOMBREUX?

Sur quels conseils s'appuyer?

Des recommandations fermes ont été formulées pour certains cas cliniques. Par recommandations, on entend des

«énoncés de caractère systématique visant à aider le praticien et le patient à prendre des décisions de soins appropriées dans des situations cliniques données...» (Field et Lohr, 1992) [15].

Comme le mot l'indique, une recommandation ne vise pas à contraindre strictement l'exercice du clinicien; c'est une bonne pratique à la lumière de laquelle les besoins du patient doivent être considérés. S'il faut donc de bonnes raisons pour les ignorer, elles ne sont pas pour autant des règles absolues. Aucun recueil de recommandations ne peut être universellement approuvé et il faut donc aborder toutes les questions éventuelles avec un radiologue.

L'élaboration de recommandations est devenue une sorte de science et de nombreux travaux se font jour

dans cette discipline en pleine évolution. Les experts proposent notamment une méthodologie détaillée pour élaborer, produire et évaluer des recommandations [8, 15-21]. Avec cette méthodologie, la formulation d'une seule recommandation scientifiquement fiable constitue un travail universitaire d'envergure. Bien qu'il soit pratiquement impossible de déployer un tel effort pour chacun des 280 problèmes cliniques présentés dans cette brochure, la philosophie de la méthodologie a été pour l'essentiel respectée. Les références bibliographiques, en particulier, ont été soigneusement passées en revue et les principales d'entre elles ont été analysées. Le Royal College of Radiologists conserve dans ses archives les références sur lesquelles s'appuient les assertions contenues dans le texte. Les représentants d'autres disciplines et des patients ont eu toute latitude pour s'exprimer. De nombreux groupes ont été encouragés à commenter des aspects factuels, des politiques locales, etc. Nous avons bénéficié en particulier du soutien actif de groupes spécialistes de l'imagerie. Un dialogue très large s'est instauré avec d'autres catégories professionnelles, avec des représentants des patients et de tous les Royal Colleges et, par-dessus tout, avec l'approbation de l'Academy of Medical Royal Colleges (voir annexe). Une des caractéristiques les plus notables de ces recommandations est qu'elles ont été révisées et modifiées à mesure de l'élaboration des quatre éditions qui ont vu le jour depuis 1989.

Des travaux dans le même sens ont été effectués simultanément par l'American College of Radiologists (ACR) et ont abouti à des «*appropriateness criteria*» («critères d'adéquation») [22]. Au lieu d'indiquer ce qui semble l'examen le plus approprié, l'ACR énumère tous les examens possibles et leur attribue une note (sur 10). Ces critères ont été élaborés en recourant à une variante de la méthode Delphi, avec le consensus d'experts. Le RCR a suivi ce projet intéressant et intégré certaines des conclusions de l'ACR dans ses recommandations.

Dans la brochure, la fiabilité des éléments probants [8] venant à l'appui des diverses affirmations est indiquée comme suit:

- [A] essais avec répartition aléatoire des sujets, méta-analyses, passages en revue systématiques;
- [B] travaux d'expérimentation ou d'observation fiables;
- [C] autres éléments probants lorsque les conseils se fondent sur des avis d'experts et sont validés par des instances faisant autorité.

Pour certains cas (rôle de l'échographie dans les grossesses normales, par exemple), les données rassemblées dans un corpus de rapports scientifiques pourtant remarquables sont contradictoires. Aucune recommandation ferme n'est alors dispensée et l'élément probant est classé dans la catégorie C. Il faut également préciser que les essais avec répartition aléatoire des sujets («essais randomisés») qui visent à comparer des procédés de diagnostic radiologique sont très rares, parce qu'ils sont difficiles à réaliser ou désapprouvés par la déontologie.

Quelles images?

Dans tous les services d'imagerie médicale, un protocole devrait être défini pour chaque cas clinique courant. Aucune recommandation précise n'est donc fournie à cet égard. Il suffit de dire que tous les examens doivent être optimisés, de façon à obtenir le maximum d'informations avec le minimum d'irradiation. Il importe d'en être bien conscient car le dossier radiologique du patient peut ne pas correspondre à l'attente du clinicien.

À qui sont destinées ces recommandations?

Elles sont à l'intention de tous les professionnels de santé habilités à prescrire des examens d'imagerie. En

milieu hospitalier, c'est aux jeunes diplômés qu'elles sont le plus susceptibles de servir et de nombreux établissements en offrent donc un exemplaire à chaque jeune médecin entrant en poste, pour stimuler le recours aux bonnes pratiques.

La gamme d'examens pouvant être prescrits par les différents professionnels de santé doit être définie en concertation avec les spécialistes locaux de radiologie et de médecine nucléaire, en tenant compte des ressources disponibles. Les recommandations peuvent aussi être utiles aux personnes souhaitant contrôler les pratiques de prescription et la charge de travail d'un service [13].

Utilisation des recommandations

Cette brochure tend à souligner les domaines posant problème ou soulevant des controverses. Les pages qui suivent comptent généralement quatre colonnes: la première décrit le symptôme (ou la manifestation clinique ou la situation clinique) amenant à demander un examen; la deuxième énumère certaines des techniques d'imagerie possibles (et la plage d'exposition aux rayonnements ionisants correspondante); la troisième indique si l'examen est ou non approprié (et le degré de fiabilité des éléments probants disponibles); la quatrième, enfin, contient des commentaires explicatifs.

Les recommandations sont:

- 1) Indiqué.** Ce terme qualifie le ou les examens le(s) plus susceptible(s) d'aider à établir le diagnostic ou à conduire le traitement. Il peut différer de l'examen demandé par le clinicien (échographie plutôt que phlébographie pour une thrombose veineuse profonde, par exemple).
- 2) Examen spécialisé.** Il s'agit d'examens complexes ou onéreux qui ne sont généralement pratiqués que sur la demande de médecins ayant

l'expertise clinique requise pour interpréter les constatations cliniques et agir en fonction des résultats de l'imagerie. Ils réclament habituellement un entretien avec un spécialiste de radiologie ou de médecine nucléaire.

- 3) **Non indiqué en première intention.** Cela s'applique aux cas pour lesquels l'expérience a montré que le problème clinique disparaît généralement avec le temps; nous suggérons alors de différer l'examen de trois à six semaines et de ne le pratiquer que si les symptômes persistent. Les douleurs à l'épaule en sont un exemple typique.
- 4) **Non indiqué habituellement.** Bien qu'aucune recommandation n'ait de caractère absolu, l'examen n'est pratiqué que si le clinicien avance des arguments convaincants. Par exemple, une radiographie simple peut être prescrite à un patient souffrant du dos et chez lequel l'examen clinique suggère autre chose qu'une maladie dégénérative (fracture vertébrale due à l'ostéoporose, par exemple).
- 5) **Contre-indiqué.** Il s'agit des examens prescrits sur la base d'arguments irrecevables (UIV pour un problème d'hypertension, par exemple).

Grossesse et protection de l'embryon/du fœtus

- Il faut éviter autant que possible l'irradiation du fœtus [23-25]. Il peut arriver que la grossesse ne soit pas suspectée par la femme elle-même et c'est au clinicien qu'il incombe d'identifier ces patientes-là.
- Toute femme en âge de procréer qui doit subir un examen au cours duquel le faisceau incident irradie directement ou par diffusion la région pelvienne (essentiellement, tout rayon ionisant entre le diaphragme et les genoux) ou un examen faisant intervenir des isotopes radioactifs doit d'abord être questionnée sur une éventuelle grossesse. Quand la possibilité n'est pas exclue, il faut déterminer avec la patiente si elle a un retard de règles.
- Si la possibilité d'une grossesse est exclue, l'examen peut être pratiqué, mais si la patiente est effectivement ou probablement enceinte (retard de règles), le radiologue et le clinicien doivent réexaminer l'opportunité de l'exposition et décider s'il faut reporter l'examen après l'accouchement ou les prochaines règles éventuelles. Toutefois, un acte susceptible d'améliorer le tableau clinique de la mère peut aussi avoir une retombée positive indirecte pour l'enfant à naître, car le fait de retarder un examen capital peut accroître les risques pour le fœtus comme pour la mère.
- Si l'éventualité d'une grossesse n'est pas exclue mais qu'il n'y a PAS de retard de règles et que le procédé implique une dose relativement faible pour l'utérus, l'examen peut être pratiqué. Toutefois, si l'examen délivre des doses assez élevées (dans la plupart des services, les

techniques courantes mises en œuvre dans ce contexte sont la tomodensitométrie abdominale et pelvienne, l'UIV, la fluoroscopie et les examens de médecine nucléaire), son opportunité fera l'objet d'une discussion s'appuyant sur les recommandations locales.

- Dans tous les cas, si le radiologue et le clinicien estiment que l'irradiation de l'utérus gravide ou éventuellement gravide se justifie cliniquement, leur décision doit être consignée. Le radiologue doit ensuite veiller à ce que l'exposition se limite au minimum requis pour obtenir les informations nécessaires.
- S'il apparaît qu'un fœtus a été exposé non intentionnellement, en dépit des précautions précitées, le faible risque encouru ne justifie probablement pas, même à des doses supérieures, d'induire des risques plus importants en pratiquant des examens invasifs (du type amniocentèse) ou en interrompant la grossesse. En cas d'exposition non intentionnelle, le risque doit être évalué par un physicien médical et le bilan de l'évaluation discuté avec la patiente.
- Le RCR a récemment publié, avec le NRPB et le College of Radiographers (Collège des manipulateurs), un guide sur la protection du fœtus pendant les examens diagnostiques pratiqués sur la mère [25].

Optimiser la dose de rayonnement

Les examens radiologiques font partie des pratiques médicales acceptées et qui se justifient si les avantages manifestes que peut en retirer le patient compensent largement les faibles risques d'irradiation. Pour autant, même les doses modestes ne sont pas absolument sans risque. Un petit pourcentage des mutations génétiques et des affections malignes recensées dans la population peut être attribué au rayonnement ionisant naturel. Les expositions à des fins diagnostiques, qui constituent la principale source d'exposition artificielle, augmentent d'environ un sixième la dose reçue par la population du fait du rayonnement naturel.

La directive communautaire de 1997 [2] demande à toutes les personnes concernées de réduire toute exposition inutile des patients aux rayonnements ionisants. Les organisations de tutelle et les utilisateurs de rayonnements ionisants doivent se conformer à cette réglementation. L'un des principaux moyens de réduire les doses est d'éviter les examens inutiles (à répétition, notamment).

Pour un examen radiologique, la dose efficace est la somme pondérée des doses délivrées à un certain nombre de tissus; le coefficient de pondération pour chaque tissu dépend de sa sensibilité relative aux cancers induits par les rayonnements ou aux conséquences génétiques graves. On obtient ainsi une dose, en rapport avec le risque total d'irradiation, et qui peut être délivrée, quelle que soit sa distribution dans le corps.

Pour certains radiodiagnostic courants, la dose efficace type la plus faible est mille fois inférieure à la dose la plus forte: on va ainsi de l'équivalent d'un jour ou deux d'exposition au rayonnement ionisant

naturel (0,02 mSv pour une radiographie pulmonaire) à 4,5 ans (tomodensitométrie abdominale, par exemple). Cependant, le fond naturel de rayonnement ionisant varie considérablement au sein d'un même pays et d'un pays à l'autre. Les doses pour les examens radiologiques classiques se fondent sur les résultats obtenus par le NRPB à partir des doses délivrées aux patients dans 380 hôpitaux du Royaume-Uni entre 1990 et 1995. Elles sont pour la plupart inférieures à celles indiquées dans les éditions précédentes de la présente brochure, qui s'appuyaient sur des données du début des années 80. La tendance est donc à une meilleure protection des patients. Les doses pour les examens en tomodensitométrie et les scintigraphies sont fondées sur les enquêtes nationales réalisées par le NRPB et le BNMS et n'ont sans doute que peu changé.

Les examens avec exposition à de faibles doses des membres et du thorax sont les plus courants. Les examens moins fréquents mais induisant des doses élevées (TDM pour corps entier et explorations au sulfate de baryum, par exemple) représentent la principale contribution à la dose collective. Les doses administrées en liaison avec certains examens en TDM sont particulièrement importantes et ne semblent pas diminuer. Le recours à ce mode opératoire continue de progresser et il est probablement à l'origine de la moitié ou presque de la dose collective induite par les examens radiologiques. Il est donc capital que les demandes de TDM soient parfaitement justifiées et que des techniques soient adoptées en vue de minimiser la dose sans pour autant perdre des informations diagnostiques essentielles. Certaines autorités estiment que le risque additionnel de développer un cancer mortel dans sa vie est d'environ 1 sur 2 000 chez l'adulte pour une TDM abdominale (contre 1 sur 1 000 000 pour une radiographie pulmonaire) [26]. Cet accroissement du risque est néanmoins négligeable par rapport au risque global de cancer

Doses efficaces types délivrées dans le cadre de radiodiagnosics, années 90

Procédé	Dose efficace type (mSv)	Nombre équivalent de radiographies pulmonaires	Durée équivalente approximative d'exposition au rayonnement ionisant naturel ⁽¹⁾
<i>Rayons X:</i>			
Membres et articulations (sauf hanche)	< 0,01	< 0,5	< 1,5 jour
Thorax (vue PA simple)	0,02	1	3 jours
Crâne	0,07	3,5	11 jours
Rachis dorsal	0,7	35	4 mois
Rachis lombaire	1,3	65	7 mois
Hanche	0,3	15	7 semaines
Bassin	0,7	35	4 mois
Abdomen	1,0	50	6 mois
UIV	2,5	125	14 mois
Déglutition barytée	1,5	75	8 mois
<i>TOGD</i>			
(transit œso- gastro-duodénal)	3	150	16 mois
Transit du grêle	3	150	16 mois
Lavement baryté	7	350	3,2 ans
TDM crânienne	2,3	115	1 an
TDM thoracique	8	400	3,6 ans
TDM abdominale ou pelvienne	10	500	4,5 ans
<i>Scintigraphie:</i>			
Ventilation pulmonaire (Xe-133)	0,3	15	7 semaines
Perfusion pulmonaire (Tc-99m)	1	50	6 mois
Rein (Tc-99m)	1	50	6 mois
Thyroïde (Tc-99m)	1	50	6 mois
Os (Tc-99m)	4	200	1,8 an
Exploration dynamique cardiaque (Tc-99m)	6	300	2,7 ans
TEP pour crâne (18F-FDG)	5	250	2,3 ans

⁽¹⁾ Fond naturel de rayonnement au Royaume-Uni = 2,2 mSv par an.
Les moyennes régionales s'échelonnent de 1,5 à 7,5 mSv par an.

Après consultation de B. Wall, National Radiological Protection Board.

qui, lui, est extrêmement important (près de 1 sur 3); en outre, cet inconvénient est généralement plus que compensé par les bénéfices retirés de la tomodensitométrie.

Dans les recommandations, les doses sont classées par larges plages d'équivalents de dose. Le prescripteur dispose ainsi d'un ordre de grandeur des doses d'irradiation liées aux différents examens.

TABLEAU — Classification des doses efficaces types de rayonnement ionisant liées aux procédés d'imagerie courants

Classe	Dose efficace type (mSv)	Exemples
<i>0</i>	0	US, IRM
<i>I</i>	< 1	RP, RS des membres, du bassin
<i>II</i> (*)	1-5	UIV, RS du rachis lombaire, MN (scintigraphie du squelette, par ex.), TDM du crâne et du cou
<i>III</i>	5-10	TDM du thorax et de l'abdomen, MN (cœur, par ex.)
<i>IV</i>	> 10	Certaines explorations en MN (TEP, par ex.)

(*) La dose naturelle annuelle moyenne dans la plupart des régions d'Europe est comprise dans cette plage.

Communication avec un service de radiologie clinique

La prescription d'un examen d'imagerie apparaît généralement comme une requête visant à obtenir l'avis d'un spécialiste de radiologie ou de médecine nucléaire. Elle doit prendre la forme d'un rapport qui servira à résoudre le problème clinique rencontré.

Les formulaires correspondants doivent être complétés avec précision et de manière lisible pour éviter toute erreur d'interprétation. Vous devez y indiquer clairement les raisons de votre demande et fournir suffisamment de détails cliniques pour que le spécialiste de l'imagerie cerne correctement les problèmes diagnostiques ou cliniques que vous espérez résoudre par un examen radiologique.

Dans certains cas, l'examen le plus susceptible de remédier au problème peut faire appel à un autre procédé d'imagerie que celui prescrit.

Si vous hésitez quant à la nécessité d'un examen ou sur le type d'examen le plus indiqué, consultez un spécialiste de radiologie ou de médecine nucléaire. Les services d'imagerie médicale sont toujours ravis de discuter des différentes possibilités avec les médecins. La meilleure formule (bonne pratique) consiste dans des entretiens réguliers entre cliniciens et radiologues [27].

Bien que la validité de ces recommandations soit largement reconnue, quelques services les adapteront évidemment aux conditions et politiques locales.

Imagerie basée sur la technique

Tomodensitométrie (TDM)

La tomodensitométrie est désormais largement répandue dans toute l'Europe. En outre, des progrès importants ont été accomplis récemment avec le développement de la TDM hélicoïdale et multicoupe, qui permet d'obtenir des données tridimensionnelles impressionnantes. Ces avancées offrent de nouvelles possibilités diagnostiques (TDM hélicoïdale pour le diagnostic de l'embolie pulmonaire, par exemple). Il reste que les hôpitaux ont leur propre politique en ce qui concerne la suite à donner aux demandes d'examen. Il n'est pas inutile de rappeler que la TDM est une technique relativement onéreuse et qui induit une irradiation importante. Il est donc systématiquement souhaitable d'envisager d'autres procédés, compte tenu, en particulier, du rôle croissant de l'IRM. Le UK National Radiological Protection Board a d'ailleurs publié plusieurs recommandations générales concernant la TDM. Elles figurent dans *Protection of the Patient in X-Ray Computed Tomography* [26], dont quelques extraits sont reproduits ci-dessous:

«Compte tenu des doses potentiellement élevées, la TDM ne doit être mise en œuvre qu'après une argumentation clinique adéquate, formulée par un radiologue expérimenté. Les examens sur les enfants réclament une argumentation plus solide encore car ces patients-là sont plus vulnérables aux rayonnements.

Si le tableau clinique s'y prête, le recours à des procédés plus sûrs, non ionisants (échographie et IRM), ou à des techniques de radiographie à faible dose doit être préféré.

La TDM ne doit pas être pratiquée sur l'abdomen ou le bassin de patientes enceintes sans de bonnes

raisons cliniques et sans avoir dûment envisagé le recours à des techniques à faible dose.

Il faut toujours veiller à minimiser l'exposition des yeux, en particulier chez les patients susceptibles de subir de multiples examens.»

Comme pour toutes les demandes d'examen radiologique, la prescription d'une TDM dépassant du cadre des recommandations reconnues doit être discutée avec un radiologue. Parce qu'il faut limiter au maximum la partie à examiner (pour réduire le coût et la dose de rayonnement), il est utile de pouvoir consulter les notes cliniques et le résultat des examens d'imagerie précédents avant de procéder à la TDM.

Autres points:

- En dépit des risques d'irradiation, la TDM reste la meilleure réponse à de nombreux problèmes cliniques touchant le thorax ou l'abdomen.
- La TDM est encore largement utilisée pour les problèmes intracrâniens (AVC et traumatismes, en particulier).
- La TDM reste une méthode simple pour définir le stade de nombreuses affections malignes (lymphomes, par exemple) et suivre la réponse au traitement.
- La TDM fournit de précieuses informations préopératoires sur les masses complexes et elle est fréquemment utilisée pour les complications postopératoires.
- La TDM est un moyen de guider avec précision les opérations de drainage, les biopsies, les anesthésies par blocage nerveux.
- La TDM joue un rôle important en traumatologie.

- Les images de la TDM peuvent être altérées par les prothèses, les dispositifs de fixation, etc.
- La TDM délivre une image anatomique plus détaillée des patients obèses que l'échographie. Chez les patients plus minces et les enfants, l'échographie sera si possible préférée à la TDM.
- Une TDM abdominale équivaut à la dose de rayonnement d'environ 500 radiographies pulmonaires.

Radiologie interventionnelle (dont angiographie et « chirurgie minimale invasive »)

Actuellement, ce domaine de la radiologie connaît un essor rapide. Si tous les services de radiologie clinique pratiquent l'angiographie et les procédés qui y sont associés (angioplastie, par exemple) depuis de nombreuses années, plusieurs techniques viennent de faire leur apparition. La plupart des abcès abdominaux sont désormais traités par drainage percutané avec radioguidage. De même, la majorité des biopsies du foie sont aujourd'hui réalisées par des radiologues (avec échoguidage). Les biopsies de nodules lymphatiques sont des examens de routine dans la plupart des unités d'exploration par échographie ou TDM.

Les innovations technologiques élargissent rapidement le champ de la radiologie interventionnelle. Citons à titre d'exemple:

- discectomie percutanée pour les hernies discales lombaires (souvent contrôlée par TDM);
- insertion percutanée de greffons pour les anévrismes de l'aorte abdominale;
- diverses techniques permettant de traiter des lésions hépatiques inopérables (ablation au laser

guidée par une technique d'imagerie, par exemple);

- IRM interventionnelle avec visualisation en «temps réel» pour le contrôle visuel des manœuvres thérapeutiques.

Ces innovations impliquent une étroite collaboration avec les cliniciens mais les modalités varient considérablement en fonction des compétences et des équipements disponibles sur place. Les discussions se poursuivent au niveau national pour définir la meilleure formule de coordination. Inévitablement, les demandes relatives à la mise en œuvre de tous ces procédés d'intervention impliquent une concertation approfondie entre les différents spécialistes.

Imagerie par résonance magnétique (IRM)

Récemment, le nombre des appareils d'IRM a substantiellement augmenté en Europe et il est fréquent d'en recommander l'utilisation. Les derniers progrès techniques et l'expérience croissante dont on dispose expliquent le rôle de plus en plus important de l'IRM, qui souvent n'est limité que par des motifs d'ordre financier.

Comme l'IRM ne fait pas intervenir les rayonnements ionisants, c'est la technique qu'il faut préférer à la TDM dans les cas où ces deux techniques sont disponibles et susceptibles de fournir les mêmes informations. Cependant, des demandes d'IRM peuvent être formulées mal à propos et générer de longues listes d'attente. Il est donc nécessaire d'y répondre en concertation avec un radiologue.

Autres points:

- L'IRM fournit généralement plus d'informations que la TDM sur les problèmes intracrâniens, de la tête, du cou, du rachis vertébral et de

l'appareil locomoteur grâce à une forte sensibilité au contraste et à des images multiplanaires. Ce procédé, qui facilite le diagnostic et contribue à une prise en charge adéquate et plus fiable, est de plus en plus utilisé en oncologie.

- Parmi les principales avancées enregistrées récemment: IRM du sein et du cœur; techniques d'angiographie et d'intervention; cholangiopancréatographie par résonance magnétique (CPRM) et autres techniques par résonance magnétique; IRM cérébrale fonctionnelle. Il reste que nombre de ces techniques n'ont pas encore été entièrement évaluées.
- L'IRM n'est pas conseillée pendant le premier trimestre de la grossesse mais peut tout à fait se révéler plus sûre que d'autres procédés. Tous les examens d'imagerie sur une patiente enceinte doivent être étudiés au préalable avec le service de radiologie.
- Il existe quelques contre-indications absolues à la pratique de l'IRM: présence de corps étrangers métalliques intraorbitaires, d'agrafes pour anévrismes, de stimulateurs cardiaques, d'implants cochléaires, etc. En outre, la qualité de l'image diminue dans les zones où sont implantées des prothèses, etc. Plusieurs manuels et monographies dressent la liste exhaustive de ces contre-indications. Toute incertitude concernant une éventuelle contre-indication doit être abordée longtemps au préalable avec le service d'imagerie.

Médecine nucléaire (MN)

Dans les pays de l'Union européenne, la médecine nucléaire est une spécialité à part entière et l'utilisation de sources radioactives non scellées à des fins diagnostiques ou thérapeutiques est réservée aux spécialistes de la discipline. Dans certains pays, d'autres professionnels de santé, en général les radiologues, sont également habilités à pratiquer la médecine nucléaire. Quelles que soient les dispositions locales, un spécialiste confirmé doit être présent pour envisager les techniques appropriées en fonction du cas clinique donné. Ils sont également en mesure de donner leur avis sur l'examen précis à pratiquer. De même, les médecins traitants doivent décrire précisément le problème clinique justifiant leur demande, et ce afin de déterminer la scintigraphie (ou tout autre examen) qu'il faudrait pratiquer.

Malgré les idées fausses qui circulent à ce sujet, les doses de rayonnement délivrées dans la plupart des examens de médecine nucléaire sont moins élevées que celles liées à d'autres examens d'imagerie réputés «sans risque». Comme l'indique le tableau relatif à l'optimisation des doses, la dose efficace associée à la plupart des examens de médecine nucléaire de routine est considérablement inférieure à la dose associée à une TDM abdominale.

Les données fonctionnelles obtenues grâce aux techniques de médecine nucléaire sont particulièrement intéressantes. Un examen élémentaire permet de déterminer si la distension du bassin est mise en évidence par l'échographie s'explique par la forte capacité du système de rétention ou par une lésion obstructive, mais aussi d'obtenir des données sur le partage de la fonction rénale entre les deux reins. Des examens plus élaborés permettent de connaître le pourcentage de sang projeté hors du ventricule gauche ou la distribution du flux sanguin vers le cortex cérébral.

Récemment, la TEP a beaucoup progressé et elle est de plus en plus disponible. Comme les principaux radionucléides mis à contribution ont une courte période (le ^{18}F -FDG ou fluodésoxyglucose, un analogue du glucose, est très largement utilisé), les TEP ne peuvent être pratiquées qu'à proximité d'un cyclotron ou d'un laboratoire de radionucléides. Toutefois, l'apparition de caméras gamma image-son offrant de nouvelles possibilités de TEP représente une avancée significative et devrait accroître la disponibilité de ce procédé. Une grande partie des travaux actuels s'orientent dans cette direction. La TEP, qui permet d'identifier de petits foyers de tumeurs viables, est un outil remarquable pour mesurer la progression de divers cancers (des bronches, par exemple) et leur suivi (lymphome, par exemple), alors que d'autres techniques d'imagerie ne permettent pas de faire le diagnostic différentiel entre des masses fibreuses résiduelles et une récurrence tumorale. La TEP fournit aussi des données irremplaçables sur le métabolisme cérébral et la viabilité du myocarde, et plusieurs unités de recherche étudient ces perspectives. Dans les toutes prochaines années, les cliniciens feront de plus en plus appel à cette technique. Dans les recommandations qui suivent, nous signalons ses indications potentielles pour certains problèmes cliniques.

Médecine nucléaire thérapeutique

Bien que les présentes recommandations n'abordent pas la médecine nucléaire thérapeutique, il ne faut pas négliger son rôle dans le traitement des maladies bénignes ou malignes. La thyroïde reste la première cible mais le champ d'application se développe rapidement. Citons, parmi les autres indications, les tumeurs neuro-endocriniennes, les métastases osseuses douloureuses, certaines arthropathies, la polycytémie, les épanchements malins. Des options thérapeutiques associées à la médecine nucléaire sont actuellement envisagées pour les leucémies/lymphomes et certaines tumeurs hépatiques.

Échographie ou ultrasonographie (US)

Depuis la précédente édition de ces recommandations, la plupart des services de radiologie clinique ont noté une forte augmentation des prescriptions d'échographies. En effet, les équipements et le savoir-faire ont progressé et la palette des prescriptions s'est élargie (Doppler couleur, Doppler puissant, examen transvaginal, etc.). C'est une évolution à saluer car l'échographie n'expose pas aux rayonnements ionisants. On dispose néanmoins de très peu d'éléments suggérant que le recours accru à l'échographie s'est accompagné d'une diminution des autres examens radiologiques et donc d'une réduction de la dose collective totale.

En réalité, les prescriptions d'échographies ont continué d'augmenter, comme les demandes concernant d'autres examens radiologiques. La seule exception notable est l'UIV, beaucoup moins utilisée depuis l'apparition de l'échographie. Comme l'échographie est un examen non invasif, le nombre total de patients examinés pour des problèmes urologiques a progressé. Au niveau local, les services de radiologie clinique ont défini leurs propres politiques pour faire face à l'augmentation de la charge de travail en échographie.

Les examens échographiques doivent être réalisés par des opérateurs expérimentés, sachant que même ces derniers peuvent ne pas obtenir systématiquement des images parfaites. Chez les patients obèses, par exemple, ces examens sont parfois difficiles et non satisfaisants. De plus, la répartition des gaz intestinaux peut masquer certaines caractéristiques. En raison de son faible coût, de sa rapidité, de sa fiabilité et de son caractère non invasif, l'échographie constitue toutefois un examen de première intention extrêmement utile pour toute une série de

prescriptions cliniques. Par conséquent, nous le recommandons autant que possible.

Comme l'échographie évite l'exposition aux rayonnements ionisants et coûte relativement peu cher, son utilisation est souvent recommandée lorsque des examens plus onéreux (TDM, par exemple) ne se justifient pas ou que les ressources sont limitées. A contrario, il est difficile de refuser une échographie au motif que l'examen est invasif ou cher. Il existe donc un risque de voir les services d'échographie saturés, notamment par des demandes inappropriées. Il est donc du devoir des cliniciens d'évaluer soigneusement si chaque prescription est justifiée et si le résultat (présence de calculs biliaires, par exemple) influera sur la conduite du traitement (voir introduction, «À quoi servent les recommandations et les critères de prescription?»).

GLOSSAIRE

<i>ABRÉVIATION</i>	<i>DÉFINITION</i>
RS	Radiographie simple, un ou plusieurs clichés
RP	Radiographie pulmonaire
RA [ASP]	Radiographie abdominale (abdomen sans préparation)
US	Échographie
Examen du squelette	Série de radiographies simples montrant les régions du squelette concernées
Mammographie	Radiographie du sein
Déglutition/repas/transit Ba	Déglutition/repas/transit baryté(e)
Lavement de l'intestin grêle	Exploration détaillée au sulfate de baryum, par drain nasobiliaire
Lavement Ba	Lavement baryté
UIV	Urographie intraveineuse
TDM	Tomodensitométrie
ATDM	Angiographie par TDM
TDMHR	TDM à haute résolution
MN	Médecine nucléaire
SPECT	Gammatomographie
IRM	Imagerie par résonance magnétique
ARM	Angiographie par RM
CPRM	Cholangiopancréatographie par résonance magnétique
ASN	Angiographie par soustraction numérique
CPRE	Cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique
TEP	Tomographie d'émission de positons

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
A. Tête (dont problèmes ORL)			
Pathologies congénitales (chez l'enfant, voir section M) A1	<i>IRM [0]</i>	Indiqué [C]	Examen décisif pour toutes les malformations; évite l'exposition aux rayons X. La TDM 3D peut être nécessaire pour détecter des anomalies osseuses. Sédation généralement requise pour les jeunes enfants. Pour les nouveau-nés, envisager l'échographie.
Accident vasculaire cérébral (AVC); apoplexie A2	<i>TDM [II]</i> <i>IRM [0]</i> <i>et MN [II]</i> <i>US des carotides [0]</i>	Indiqué [C] Examen spécialisé [B] Non indiqué habituellement [C]	La TDM permet une évaluation adéquate de la plupart des cas et montre l'hémorragie. L'IRM et la MN sont plus sensibles que la TDM en début d'infarctus et pour les lésions de la fosse postérieure. Sauf: a) pour les patients complètement remis et chez lesquels une chirurgie carotidienne est projetée; b) en présence d'un AVC évolutif avec suspicion de dissection ou d'embolie.
Accident ischémique cérébral transitoire (AIT)	<i>US des carotides [0]</i>	Indiqué [B]	Si le diagnostic est incertain ou une intervention chirurgicale envisagée. La décision dépend largement de la politique locale et des compétences disponibles. L'échographie (avec Doppler couleur) fournit des données fonctionnelles sur les pathologies des troncs

<i>(voir B5)</i> A3			supra-aortiques (la bifurcation aortique est la terminaison de l'aorte au niveau lombaire). Les angiographies classiques, par TDM et par RM constituent d'autres procédés de visualisation des vaisseaux mais sont plus onéreuses. L'IRM et la MN permettent aussi les études fonctionnelles.
Démyélinisation et autres maladies de la substance blanche A4	<i>IRM [0]</i>	Indiqué [A]	L'IRM est beaucoup plus sensible que la TDM pour la détection de la démyélinisation, mais peut rester négative jusque dans 25 % des cas de sclérose en plaques établie. L'IRM est aussi plus efficace que la TDM pour délimiter et localiser d'autres maladies de la substance blanche.
Lésion étendue A5	<i>TDM [II] ou IRM [0]</i>	Indiqué [B]	L'IRM est plus sensible pour les tumeurs à un stade précoce, pour une localisation précise (en vue d'une intervention) et pour les lésions de la fosse postérieure. Elle peut méconnaître une calcification. La TDM est plus répandue et suffit souvent pour les lésions supratentorielles et les hématomes sous-duraux. L'IRM est plus efficace pour les lésions de la fosse postérieure et les lésions vasculaires. La MN peut être utile, notamment pour évaluer la viabilité d'une tumeur après le traitement (radiothérapie, par ex.).
Céphalées: aiguës, sévères	<i>TDM [II]</i>	Indiqué [B]	La TDM fournit des données adéquates dans la plupart des cas d'hémorragies sous-arachnoïdiennes et autres

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
	<i>IRM [0] ou MN [II]</i>	Examen spécialisé [C]	<p>hémorragies intracrâniennes avec hydrocéphalie associée. <i>NB:</i> une TDM négative n'exclut pas une hémorragie sous-arachnoïdienne qui, si elle est suspectée, doit conduire à pratiquer une ponction lombaire, sauf contre-indication (hydrocéphalie obstructive, par ex.). La ponction lombaire peut aussi être nécessaire pour exclure une méningite.</p> <p>L'IRM est préférable à la TDM en cas d'origine inflammatoire. La MN peut être le procédé le plus sensible pour détecter une encéphalite ou mettre en évidence des troubles circulatoires associés à la migraine.</p>
<p>Céphalées: chroniques</p> <p><i>(chez l'enfant, voir section M)</i></p>	<p><i>RS du crâne, des sinus, du rachis cervical [I]</i></p> <p><i>TDM [II] ou IRM [0]</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [B]</p> <p>Non indiqué habituellement [B]</p>	<p>La radiographie est de peu d'utilité en l'absence de signes/symptômes focaux. Voir A13 infra.</p> <p>Quelques exceptions pour les TDM ou IRM pratiquées par des spécialistes ou si des signes démontrent une hypertension intracrânienne, des lésions de la fosse postérieure, etc.</p>
Problèmes pituitaires et juxtasellaires	<i>IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	La mise en évidence de microadénomes peut n'être d'aucune utilité pour la conduite du traitement.

	<i>RC [I]</i>	Non indiqué habituellement [C]	Pratiquer une TDM en l'absence d'IRM. Prescription urgente si baisse récente de l'acuité visuelle. Certains centres recourent à des radionucléides spécifiques. IRM ou TDM pour les patients nécessitant un examen.
Syndrome de la fosse postérieure A8	<i>IRM [0]</i>	Indiqué [A]	L'IRM est nettement préférable à la TDM, dont les images sont souvent altérées par des artéfacts liés à un durcissement du faisceau.
Hydrocéphalie <i>(chez l'enfant, voir section M)</i> A9	<i>TDM [II]</i>	Indiqué [B]	La TDM convient dans la plupart des cas; l'IRM est parfois nécessaire et peut être plus appropriée chez l'enfant. L'échographie est préférable chez le bébé. La MN est utilisée dans certains centres, en particulier pour visualiser le fonctionnement du shunt.
Symptômes de l'oreille moyenne ou interne (y compris les vertiges) A10	<i>RS</i>	Indiqué [C]	La RS permet de visualiser l'ensemble du système valvulaire.
Surdité neurosensorielle A11	<i>TDM [II]</i>	Examen spécialisé [B]	L'évaluation de ces symptômes requiert une expertise ORL, neurologique ou neurochirurgicale.
<i>(chez l'enfant, voir section M)</i> A12	<i>IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	L'IRM est nettement préférable à la TDM, en particulier pour les neurinomes de l'acoustique. Pour la surdité de l'enfant, voir M4.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Maladie des sinus <i>(chez l'enfant, voir section M)</i> A13	<i>RS des sinus [I]</i> <i>TDM [II]</i>	Non indiqué habituellement [B] Examen spécialisé [B]	L'épaississement de la muqueuse n'est pas caractéristique et peut s'observer chez des patients ne présentant aucun symptôme. La TDM est plus fructueuse et fournit des informations irremplaçables sur l'anatomie ostiale. La technique à faible dose est préférable. Indiqué lorsque le traitement médicamenteux complet a échoué, si des complications surviennent ou que la malignité est suspectée.
Démence et troubles mnésiques, première crise psychotique A14	<i>RC [I]</i> <i>TDM [II]</i> <i>ou IRM [0]</i> <i>ou MN [III]</i>	Non indiqué habituellement [B] Examen spécialisé [B]	Envisager l'examen si l'évolution clinique est inhabituelle ou chez le patient jeune. Pour la maladie d'Alzheimer, l'association TDM + SPECT est efficace. L'IRM convient mieux pour enregistrer les évolutions structurelles et évaluer une «hydrocéphalie à pression normale». La TEP et la SPECT permettent d'obtenir facilement des données fonctionnelles. L'étude du flux sanguin cérébral peut servir à distinguer l'Alzheimer des autres formes de démence.
Lésions orbitaires	<i>TDM [II]</i> <i>ou IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	La TDM apporte des précisions anatomiques, surtout pour les structures osseuses (canal lacrymo-nasal, par ex.). L'IRM évite l'irradiation du cristallin (mais elle est

<p style="text-align: right;">A15</p>			<p>contre-indiquée si l'on suspecte la présence d'un corps étranger ferromagnétique). Pour les lésions intraoculaires, envisager une échographie.</p>
<p>Orbites — Corps étrangers métalliques (avant IRM)</p> <p style="text-align: right;">A16</p>	<p><i>RS des orbites [I]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p>	<p>En particulier chez les patients ayant travaillé des matériaux métalliques, avec des outils électriques, etc. Certains centres recourent à la TDM. Pour les blessures graves, voir section K, «Traumatismes».</p>
<p>Troubles visuels</p> <p style="text-align: right;">A17</p>	<p><i>RC [I]</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [C]</p>	<p>Les RS sont rarement utiles. Des spécialistes peuvent exiger une TDM ou une IRM.</p>
<p>Épilepsie de l'adulte</p> <p style="text-align: right;">A18</p> <p><i>(chez l'enfant, voir section M)</i></p>	<p><i>RC [I]</i></p> <p><i>TDM [II], IRM [0] ou MN [III]</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [B]</p> <p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>L'évaluation nécessite les connaissances d'un spécialiste. Pour les crises tardives, un examen doit normalement être pratiqué, mais l'imagerie peut être inutile si l'alcool est clairement en cause.</p> <p>Les crises partielles/focales peuvent nécessiter une évaluation approfondie si la chirurgie est envisagée. Une SPECT critique permet au mieux de localiser le foyer mais l'imagerie fonctionnelle intercritique est tout aussi importante. La décision d'associer tel et tel procédé dépend en grande partie de la politique locale.</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
<p>B. Cou (pour le rachis, voir sections C, «<i>Rachis</i>», et K, «<i>Traumatismes</i>»)</p> <p>Tissus mous</p> <p>Nodules thyroïdiens et augmentation de volume de la thyroïde</p> <p style="text-align: right;">B1</p>	<p>US [0] et MN [I]</p>	<p>Indiqué [B]</p>	<p>Visualisation de la morphologie; guidage de l'aspiration pour une cytologie ou de la biopsie pour une étude histologique. Certains cliniciens pratiquent l'aspiration sans l'associer à l'imagerie. Un cliché thoracique contemporain est nécessaire pour visualiser la trachée.</p>
<p>Thyrotoxicose</p> <p style="text-align: right;">B2</p>	<p>MN [I], US [0]</p>	<p>Indiqué [B]</p>	<p>Permet de distinguer entre maladie de Basedow, goitre nodulaire toxique et thyroïdite subaiguë. Apporte des informations fonctionnelles sur les nodules et peut aussi être utile pour les thyroïdites.</p>
<p>Tissu thyroïdien ectopique (goitre lingual, par ex.)</p> <p style="text-align: right;">B3</p>	<p>MN [I]</p>	<p>Indiqué [C]</p>	<p>La MN est parfaitement indiquée pour localiser les petits foyers ectopiques de tissu thyroïdien. Dans le cas d'une augmentation de volume généralisée ou en présence d'un goitre multinodulaire, l'échographie permet de bien visualiser l'extension rétrosternale; les explorations en temps réel montrent l'effet de l'extension cervicale, etc. La TDM/l'IRM sont nécessaires pour visualiser la totalité de l'extension rétrosternale et l'atteinte trachéale.</p>

Hyperparathyroïdie B4	<i>Imagerie</i>	Examen spécialisé [C]	Demander conseil. Diagnostic établi sur des données cliniques/biologiques. L'imagerie peut aider à la localisation préopératoire mais les chirurgiens confirmés peuvent s'en passer. La décision dépend en grande partie de la politique locale et des techniques et compétences disponibles. L'échographie, la MN, la TDM et l'IRM fournissent des données précises pendant la phase préopératoire.
Souffle carotidien asymptomatique B5	<i>US des carotides [0]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Les lésions internes importantes de la carotide sont rarement trouvées.
Ingestion ou inhalation de corps étrangers B6			Voir K 30.
Masse cervicale d'origine inconnue B7	<i>US [0]</i>	Indiqué [C]	Examen de première intention; l'échographie peut aussi guider une biopsie. Généralement, l'IRM et la TDM ne sont pratiquées que sur demande d'un radiologue ou d'un clinicien spécialisé.
Obstruction du flux salivaire B8	<i>US [0] ou sialogramme [II] RS</i>	Indiqué [C] Non indiqué habituellement [C]	Pour les gonflements intermittents ou postprandiaux. Certains centres peuvent préférer une sialographie par RM. Sauf en cas de calculs du plancher buccal (une RS pouvant suffire).

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Masse salivaire B9	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	L'échographie est extrêmement sensible et, en fonction des compétences locales, doit être pratiquée en première intention. L'IRM est parfaitement indiquée pour les maladies très développées ou récidivantes. Le recours à la TDM est actuellement limité. Sialogramme par TDM non indiqué.
Sécheresse buccale, maladie du tissu conjonctif B10	<i>US [0] ou sialogramme [II] ou MN [II]</i>	Examen spécialisé [C]	Assez rarement demandé. Le sialogramme peut être utile au diagnostic mais la MN permet une meilleure évaluation fonctionnelle. Sialographie par RM également utilisée.
Dysfonctionnement de l'articulation temporo-mandibulaire B11	<i>RS [I] IRM [0] ou arthrographie [II]</i>	Examen spécialisé [B] Examen spécialisé [B]	Les radiographies peuvent montrer des anomalies osseuses mais sont généralement normales car les problèmes proviennent souvent d'un dysfonctionnement du disque articulaire. Après l'échec d'un traitement conservateur, si un dysfonctionnement interne est suspecté. L'arthrographie offre un véritable enregistrement dynamique.

C. Rachis

Rachis en général (pour les traumatismes, voir section K)

Problèmes congénitaux

RS [I]

Examen spécialisé
[C]

Par exemple, radiographie du rachis en station verticale pour les scoliozes. Pour les douleurs lombaires, voir section M (M10).

IRM [0]

Examen spécialisé
[B]

L'IRM détecte toutes les malformations spinales et exclut les anomalies thécales associées. Une TDM peut être nécessaire pour visualiser un détail au niveau osseux mais il faut rappeler qu'elle entraîne une irradiation importante.

*(chez l'enfant,
voir section M)*

C1

Myélopathie: tumeurs, inflammation, infection, infarctissement, etc.

IRM [0]

Indiqué [B]

L'IRM est incontestablement à privilégier pour toutes les lésions de la moelle épinière et l'évaluation de la compression médullaire. Une TDM peut être nécessaire pour mieux visualiser un détail osseux. Se contenter d'une myélographie si l'IRM n'est pas disponible ou praticable. La MN est encore largement utilisée pour dépister des métastases et des lésions focales du squelette (ostéome ostéoïde, par ex.).

C2

Rachis cervical

Possibilité de subluxation atlaïdo-axoïdienne

RS [I]

Indiqué [C]

Une seule radiographie latérale du rachis cervical (le patient étant en position de flexion confortable) permet de détecter une subluxation significative chez les personnes souffrant de polyarthrite rhumatoïde,

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
C3			du syndrome de Down (trisomie 21), etc. L'IRM (en flexion/extension) montre l'incidence sur la moelle lorsque la radiographie est positive ou en présence de signes neurologiques.
Douleur cervicale, névralgie cervico-brachiale, brachialgie, évolution dégénérative C4	<i>RS [I]</i> <i>IRM [0]</i>	Non indiqué habituellement [B] Examen spécialisé [B]	Les phénomènes dégénératifs interviennent vers la quarantaine et sont souvent sans rapport avec les symptômes habituellement associés à des modifications discales/ligamentaires indécélables avec une simple radiographie. L'IRM est de plus en plus utilisée, surtout en cas de brachialgie. Envisager l'IRM et le renvoi sur un spécialiste si la douleur affecte les habitudes de vie ou en présence de signes neurologiques. Une myélographie (avec TDM) peut quelquefois être nécessaire pour délimiter plus précisément l'atteinte ou lorsque l'IRM est indisponible ou impraticable.
<i>Rachis dorsal</i> Douleur sans traumatisme: maladie dégénérative	<i>RS [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	À partir de la cinquantaine, les phénomènes dégénératifs sont inévitables. En l'absence de signes neurologiques ou d'indices révélateurs de métastases ou d'infection, l'examen est rarement utile.

<p style="text-align: right;">C5</p>	<p><i>IRM [0]</i></p>	<p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Pour les patients plus âgés, la prescription peut revêtir un caractère plus urgent car des douleurs soudaines peuvent être consécutives à un tassement ostéoporotique ou à d'autres formes de destruction des os. Envisager la MN pour détecter d'éventuelles lésions métastatiques.</p> <p>L'IRM peut être indiquée lorsqu'une douleur locale persiste ou résiste au traitement, ou en présence de signes suggérant une atteinte des faisceaux longs.</p>
<p>Rachis lombaire Douleur lombaire chronique sans indices d'infection ou de néoplasme</p> <p style="text-align: right;">C6</p>	<p><i>RS [II]</i></p> <p><i>IRM [0] ou TDM [II] ou MN [II]</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [C]</p> <p>Examen spécialisé [C]</p>	<p>Les évolutions dégénératives sont courantes et non spécifiques. La radiographie présente un intérêt surtout chez les patients jeunes (moins de 20 ans, spondylolisthésis, spondylarthrite ankylosante, etc.) ou âgés (> 55 ans, par ex.).</p> <p>Lorsque le traitement est difficile à conduire. Des résultats négatifs peuvent se révéler utiles.</p>
<p>Douleur lombaire éventuellement assortie de signes sérieux comme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Début < 20, > 55 ans • Troubles sphinctériens ou de la marche 	<p><i>Imagerie</i></p>	<p>Indiqué [B]</p>	<p>Associé à un renvoi urgent sur un spécialiste; l'IRM est généralement l'examen le plus efficace. Le recours à l'imagerie ne doit pas retarder le renvoi sur un spécialiste. La MN est aussi largement utilisée pour détecter d'éventuelles atteintes osseuses, dans le cas de douleurs chroniques ou lorsqu'une infection est suspectée.</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none"> • Anesthésie en selle • Perte sévère ou progressive de la motricité • Déficit neurologique étendu • Antécédents de carcinome • Indisposition permanente • VIH • Perte de poids • Usage de drogue par voie intraveineuse • Stéroïdes • Difformité structurelle • Douleur d'origine non mécanique C7 			<p>(UNE RADIOGRAPHIE SIMPLE «NORMALE» PEUT ÊTRE FAUSSEMENT RASSURANTE.)</p> <p><i>(Chez l'enfant, voir section M.)</i></p>
<p>Douleur lombaire aiguë: hernie discale; sciatique sans signes de complications (voir supra)</p>	<p>RS [II]</p>	<p>Non indiqué habituellement [C]</p>	<p>Les douleurs lombaires aiguës sont généralement liées à un état qui ne peut être diagnostiqué par une radiographie simple (exception faite du tassement ostéoporotique). Une radiographie simple «normale» peut être faussement rassurante. La mise en évidence</p>

d'une hernie discale réclame une IRM ou une TDM, à réaliser dès que le traitement conservateur a échoué.

L'IRM est généralement préférée (champ de visualisation plus large, cône, évolution postopératoire, etc.) et permet d'éviter l'irradiation. IRM ou TDM nécessaire avant toute intervention (injection épidurale, par ex.). Pour les problèmes postopératoires, l'IRM est préférable à la TDM.

La scintigraphie double/triple phase du squelette est plus sensible que la radiographie simple mais ses résultats ne sont pas spécifiques et il peut falloir recourir à d'autres examens de MN spécialisés, avec d'autres isotopes. L'IRM avec suppression de graisse est de plus en plus considérée comme l'examen optimal.

La TDM est utilisée pour l'identification de séquestres. La TDM et l'échographie peuvent indiquer le site approprié pour une biopsie percutanée guidée. L'échographie peut être utile, notamment chez l'enfant, si des corps métalliques produisent des artefacts affectant l'IRM/la TDM ou si la MN donne des résultats non spécifiques en raison d'une chirurgie récente.

*IRM [0]
ou TDM [II]*

Non indiqué
en première
intention
[B]

C8

D. Système locomoteur

Ostéomyélite

*RS [I] + MN
[II] ou IRM [0]*

Indiqué [B]

*TDM [II]
ou US [0]*

Examens
spécialisés [C]

D1

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Tumeur osseuse primitive	<i>RS [I]</i> <i>IRM [0]</i> <i>ou TDM [II]</i>	Indiqué [B] Examens spécialisés [B]	<p>Une radiographie simple permet de caractériser la lésion.</p> <p>L'IRM est utile pour préciser la nature de la tumeur et nécessaire pour en préciser le stade avant chirurgie; à réaliser avant toute biopsie. La TDM permet de mieux visualiser les os en certains endroits (rachis, par ex.) et les petites lésions; nécessaire en l'absence d'IRM. L'IRM est plus utile pour évaluer l'extension tumorale. Dans de nombreux cas de lésions malignes primitives, si la radiographie pulmonaire est négative, pratiquer une TDM thoracique pour évaluer les métastases pulmonaires (voir L41). Ces recommandations s'appliquent à l'adulte et à l'enfant.</p>
D2 Tumeur primitive connue Métastases osseuses	<i>MN [II]</i>	Indiqué [B]	<p>La MN permet l'étude du squelette dans son intégralité et, bien que moins spécifique, est beaucoup plus sensible que la radiographie simple. Des radiographies simples localisées peuvent être nécessaires pour exclure d'autres causes d'augmentation de l'activité (maladie dégénérative, par ex.). Dans le cancer de la prostate, des marqueurs biochimiques (antigènes prostatiques) permettent éventuellement de suivre la progression de l'atteinte du squelette. La MN peut aussi aider à caractériser la lésion (ostéome ostéoïde, par ex.) et à en assurer le suivi.</p>

	<i>Examen du squelette [II]</i> <i>IRM [0]</i>	Non indiqué habituellement [C] Examen spécialisé [C]	L'IRM est plus sensible et spécifique que la MN, en particulier pour les lésions médullaires, mais le champ de visualisation est limité.
<p>Masse des parties molles Tumeur Récidive</p> <p>D3</p>	<i>IRM [0]</i>	Indiqué [B]	L'IRM est préférable à la TDM pour exclure, détecter et préciser le stade des tumeurs des parties molles (meilleure résolution en densité, possibilité de technique multicoupe, détermination des pédicules neurovasculaires et atteinte des muscles/des loges musculaires). La TDM détecte mieux les calcifications. Intérêt croissant suscité par l'échographie pour certaines localisations anatomiques. L'IRM est reconnue comme un examen de premier ordre pour détecter d'éventuelles récurrences, même si l'échographie a ses partisans et peut servir pour les biopsies. Envisager la MN (TEP, par ex.).
<p>Douleur osseuse</p> <p>D4</p>	<i>RS [I]</i>	Indiqué [B]	Uniquement pour la visualisation locale de zones symptomatiques.
<p>D5</p> <p>Myélome</p>	<i>MN [II]</i> <i>ou IRM [0]</i> <i>Examen du squelette [II]</i>	Indiqué [B] Indiqué [C]	Si les symptômes persistent et que les radiographies simples sont négatives. Pour identifier et préciser le stade des lésions susceptibles de bénéficier d'une radiothérapie. Pendant le suivi, l'examen peut être très limité.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
D6	<i>MN [II]</i>	Non indiqué habituellement [B]	La scintigraphie du squelette est souvent négative et sous-estime l'étendue de la maladie; envisager des études de la moelle osseuse.
	<i>IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	L'IRM est très sensible même si elle se limite au rachis, au bassin et aux fémurs proximaux. Particulièrement utile dans le cas de myélomes sans sécrétions ou de raréfaction osseuse diffuse. Peut servir pour l'évaluation et le suivi des masses tumorales.
Maladie osseuse métabolique	<i>Examen du squelette [II]</i>	Non indiqué habituellement [C]	Les analyses biologiques sont généralement suffisantes. Si l'imagerie est toutefois nécessaire, mieux vaut la limiter (mains, radiographies simples, bassin et rachis lombaire de profil). Il peut falloir pratiquer une ostéodensitométrie (voir D9).
	<i>MN [II]</i>	Indiqué (C)	En cas de complications, la scintigraphie du squelette est très indiquée.
Ostéomalacie	<i>RS [0]</i>	Indiqué [B]	Pratiquer une radiographie locale pour déterminer la cause d'une douleur localisée ou si la lésion donne une image douteuse à la scintigraphie.
	<i>MN [II]</i>	Examen spécialisé [C]	La MN permet de constater une augmentation d'«activité» et certaines complications locales. Une ostéodensitométrie peut être nécessaire (voir D9).
D8			

<p>Douleur, tassement ostéoporotique</p> <p>D9</p>	<p><i>RS [II] latérale du rachis dorsal et lombaire</i></p>	<p>Indiqué [B]</p>	<p>Les incidences de profil démontrent l'existence de fractures par compression. La MN ou l'IRM sont plus utiles pour distinguer les fractures récentes des fractures anciennes et permettent en outre d'exclure les fractures pathologiques. L'ostéodensitométrie (absorptiométrie biphotonique ou TDM quantitative) fournit des mesures objectives de la teneur des os en matière minérale et peut être utile en cas de maladie osseuse métabolique (voir D7, D8).</p>
<p>Arthropathie, stade initial</p> <p>D10</p>	<p><i>RS [I] de l'articulation atteinte</i></p> <p><i>RS [I] des mains/pieds</i></p> <p><i>RS [II] de plusieurs articulations</i></p> <p><i>US [0] ou MN [II] ou IRM [0]</i></p>	<p>Indiqué [C]</p> <p>Indiqué [C]</p> <p>Non indiqué habituellement [C]</p> <p>Examen spécialisé [C]</p>	<p>Peut être utile pour déterminer la cause, même si l'érosion est généralement une manifestation tardive.</p> <p>Pour les patients chez lesquels une arthrite rhumatoïde est suspectée, une radiographie des pieds permet de détecter des érosions même si la ou les main(s) présentant des symptômes semble(nt) normale(s).</p> <p>Tous ces examens peuvent montrer une synovite aiguë. La MN montre la distribution et l'IRM le cartilage articulaire.</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Arthropathie, période d'état D11	<i>RS [I]</i>	Non indiqué habituellement [C]	Les spécialistes ont besoin de radiographies pour décider de la conduite du traitement.
Articulation scapulo-humérale douloureuse D12	<i>RS [I]</i>	Non indiqué en première intention [C]	Les évolutions dégénératives au niveau des articulations acromio-claviculaires et de la coiffe des rotateurs sont courantes. Pratiquer une radiographie plus précoce, si une calcification des tissus mous est suspectée.
Prothèse douloureuse D13	<i>RS [I] + MN [II]</i> <i>US [0] ou fluoroscopie [II]</i>	Indiqué [B] Examen spécialisé [C]	Une exploration par MN avec un résultat normal exclut la plupart des complications tardives. D'autres examens de MN spécialisés permettent de savoir si la douleur est d'origine infectieuse ou due à un descellement de la prothèse. Généralement couplé à une aspiration/biopsie/arthrographie. On recourt de plus en plus à ce type d'intervention, qui permet un diagnostic de certitude.
Traumatisme de l'épaule	<i>IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	Bien qu'il s'agisse d'un diagnostic clinique, l'imagerie est indiquée lorsqu'une chirurgie est envisagée et qu'un bilan anatomique précis est nécessaire. Mais on peut aussi trouver des modifications dégénératives, fréquentes chez les personnes asymptomatiques.

	D14	<i>US [0]</i>	Examen spécialisé [B]	Le traumatisme sous-acromial ou acromio-claviculaire est un processus dynamique dont l'évaluation peut être réalisée par échographie.
Épaule instable		<i>TDM arthrographie [II]</i>	Examen spécialisé [B]	Les deux techniques permettent de bien visualiser le bourrelet glénoïdien et la cavité synoviale. Certaines techniques de RM à écho-planar montrent bien le bourrelet sans recours à une arthrographie.
	D15	<i>RM arthrographie [0]</i>	Examen spécialisé [C]	
Déchirure de la coiffe des rotateurs	D16	<i>Arthrographie [II] ou US [0] ou IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	Indication largement conditionnée par les compétences disponibles et les techniques opératoires envisagées. Les trois techniques détectent l'existence de déchirures au niveau de la coiffe des rotateurs.
Lésion des articulations sacro-iliaques (SI)		<i>RS des articulations SI [II]</i>	Indiqué [B]	Peut aider à rechercher une arthropathie séronégative. Les articulations SI sont généralement bien visibles sur un cliché PA du rachis lombaire.
	D17	<i>IRM [0] ou MN [II] ou TDM [II]</i>	Examen spécialisé [C]	L'IRM, la MN ou la TDM sont indiquées si les radiographies simples sont douteuses; l'IRM n'entraîne aucune irradiation.
Douleur de la hanche: mouvement complet possible <i>(chez l'enfant, voir section M)</i>	D18	<i>RS du bassin [I]</i>	Non indiqué habituellement [C]	La radiographie simple ne s'impose que si les symptômes et signes persistent ou en cas d'antécédents complexes (par exemple, risque de nécrose ischémique; voir D20). <i>NB</i> : cette recommandation ne s'applique pas à l'enfant.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Douleur de la hanche: mouvement limité <i>(chez l'enfant, voir section M)</i> D19	<i>RS du bassin [I]</i>	Non indiqué en première intention [C]	Symptômes souvent transitoires. Pratiquer une radiographie si la pose d'une prothèse de la hanche est à envisager ou si les symptômes persistent. La TEP peut être utile si la radiographie, l'IRM et la MN classique sont normales. <i>NB</i> : cette recommandation ne s'applique pas à l'enfant.
Douleur de la hanche: nécrose ischémique D20	<i>RS du bassin [I]</i> <i>IRM [0]</i>	Indiqué [B] Examen spécialisé [B]	Le résultat est anormal si la maladie est installée. L'IRM est utile si la RS est normale, surtout chez les patients à haut risque. La MN et la TDM peuvent aussi fournir des informations.
Douleur du genou: sans blocage ni limitation du mouvement D21	<i>RS [I]</i>	Non indiqué habituellement [C]	Les symptômes ont généralement leur origine dans les parties molles et la radiographie est donc inutile. Les modifications dues au vieillissement sont courantes. Des radiographies sont nécessaires si la chirurgie est envisagée.
Douleur du genou: avec blocage ou limitation du mouvement ou épanchement (corps étranger superficiel) D22	<i>RS [I]</i>	Indiqué [C]	Pour l'identification de corps étrangers radio-opaques.

<p>Douleur du genou: arthroscopie envisagée</p> <p style="text-align: right;">D23</p>	<i>IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	L'IRM peut faciliter la prise de décision concernant l'opportunité d'une arthroscopie. Même si le patient présente des anomalies cliniques probantes et justifiant une intervention, le chirurgien peut vouloir s'appuyer sur une IRM préopératoire pour identifier des lésions non suspectées.
<p>Hallux valgus</p> <p style="text-align: right;">D24</p>	<i>RS [I]</i>	Examen spécialisé [C]	Pour un bilan préopératoire.
<p>Fasciite plantaire, épine calcanéenne</p> <p style="text-align: right;">D25</p>	<i>RS [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Les épines plantaires sont souvent détectées par hasard. La cause de la douleur est rarement identifiable par la radiographie. Les US, la MN et l'IRM sont plus sensibles s'il s'agit de visualiser une évolution inflammatoire mais la majorité des patients peuvent être traités sans recourir à l'imagerie.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
<p>E. Système cardio-vasculaire</p> <p>Douleur thoracique rétrosternale: infarctus du myocarde</p> <p style="text-align: right;">E1</p>	<i>RP [I]</i>	Indiqué [B]	<p>La RP ne doit pas retarder l'admission dans une unité spécialisée, mais elle permet d'évaluer la taille du cœur, un œdème pulmonaire, etc., et d'exclure d'autres causes. Un cliché pris dans le service est préférable. Les autres examens d'imagerie requièrent un avis spécialisé (MN, coronarographie, etc.) et le choix dépend de la politique locale. La MN renseigne sur la perfusion myocardique et sur la fonction ventriculaire. Intérêt croissant pour l'IRM.</p>
<p>Douleur thoracique: dissection de l'aorte: aiguë</p>	<p><i>RP [I]</i></p> <p><i>TDM [III]</i> <i>ou US [0]</i> <i>ou IRM [0]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Indiqué [B]</p>	<p>Principalement indiqué pour exclure d'autres causes et rarement pour poser le diagnostic.</p> <p>Consulter les radiologues sur place. Avis très divergents. Les appareils de TDM modernes donnent des résultats très précis. Association fréquente avec une échographie transthoracique ou, mieux, transœsophagienne. L'IRM, sans doute le procédé le plus précis, est de plus en plus utilisée en dépit des problèmes logistiques et des contraintes inhérentes à certains appareils de réanimation.</p>

			L'angiographie est rarement nécessaire, à moins que les examens précités n'aient livré des résultats douteux.
Dissection de l'aorte: chronique	<i>IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	L'IRM est l'examen le plus indiqué pour en évaluer l'extension longitudinale. Échographie transœsophagienne et TDM recommandées.
Embolie pulmonaire	<i>MN [II] ou TDM [III]</i>	Indiqué [B]	Interprétation avec une RP simultanée. Des résultats douteux (probabilité intermédiaire, par ex.) peuvent conduire à faire d'autres recherches. Certains centres recourent à l'échographie pour visualiser un thrombus dans les veines des membres inférieurs, ce qui apporte une confirmation. S'il est normal, un examen de MN avec perfusion exclut l'embolie pulmonaire dans la majorité des cas. La TDM hélicoïdale est de plus en plus utilisée en première intention, surtout chez les patients souffrant déjà d'une maladie cardio-respiratoire, et avant une angiographie pulmonaire.
Péricardite, épanchement péricardique	<i>RP [I]</i>	Indiqué [B]	Peut être normal; volume/effet de l'épanchement non déterminé.
	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Extrêmement précis: peut être réclamé en urgence en cas de tamponnade; peut indiquer le meilleur accès pour un drainage. La TDM est quelquefois nécessaire pour détecter une calcification, compartimentalisation, etc.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Suspicion de cardiopathie valvulaire E6	<i>RP [I] et échocardiographie [0]</i>	Indiqué [B]	Utilisé pour le bilan initial et en cas d'évolution du tableau clinique.
Détérioration de la fonction cardiaque dans les suites d'un infarctus du myocarde E7	<i>Échocardiographie [0]</i>	Indiqué [B]	L'échographie permet de visualiser des complications curables (CIV, rupture papillaire, anévrisme, etc.).
Suivi des patients souffrant d'une cardiopathie ou d'hypertension E8	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Seulement en cas d'évolution des symptômes, si la comparaison avec la RP initiale peut être utile.
Anévrisme de l'aorte abdominale	<i>US [0] aorte</i>	Indiqué [A]	Utile pour le diagnostic, la détermination du diamètre maximal et le suivi. La TDM est préférable si une fuite est suspectée mais ne justifie pas de retarder une intervention urgente.
	<i>TDM [III] ou IRM [0]</i>	Indiqué [A]	La TDM et l'IRM permettent de visualiser les rapports de l'anévrisme avec les artères rénales et iliaques. Ces examens sont de plus en plus demandés pour obtenir des informations anatomiques détaillées car la pose de prothèses (ou de <i>stents</i> , car ce terme est couramment employé en radiologie interventionnelle, même s'il

E9			s'agit d'un terme anglais) par voie percutanée est envisagée de plus en plus souvent.
Thrombose veineuse profonde	<i>US [0] veines des membres inférieurs</i>	Indiqué [A]	Meilleure sensibilité avec un Doppler couleur. La plupart des thrombi cliniquement significatifs sont détectés. On dispose d'une expérience de plus en plus importante en matière d'échographie pour les thrombi des veines surales. L'échographie peut révéler d'autres lésions.
E10	<i>Phlébographie [II]</i>	Non indiqué habituellement [C]	Divergences marquées selon les compétences en échographie et la stratégie thérapeutique locale.
Ischémie dans un membre inférieur	<i>Angiographie [III]</i>	Examen spécialisé [A]	La technique d'imagerie doit être choisie en concertation avec les chirurgiens vasculaires, car elle dépend du type d'intervention thérapeutique envisagée. L'échographie est utilisée dans certains centres comme examen initial. Le recours à la TDM hélicoïdale et à l'IRM se développe.
E11			
Évaluation du myocarde	<i>MN [III]</i>	Indiqué [A]	L'examen de MN est l'examen de référence pour évaluer l'irrigation du myocarde. L'IRM cardiaque n'est disponible que dans certains centres.
E12			

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
F. Thorax Douleur thoracique non spécifique F1	<i>RP [I]</i>	Non indiqué en première intention [C]	Dans le cas d'affections comme le syndrome de Tietze, la RP est normale. Elle sert principalement à rassurer le patient.
Traumatisme thoracique F2	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [C]	La visualisation d'une fracture des côtes consécutive à un léger traumatisme ne modifie pas la conduite du traitement (voir section K, «Traumatismes»).
Contrôle médical avant embauche ou dépistage F3	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Non justifiée sauf pour quelques catégories à haut risque (immigrés à risque n'ayant pas subi de RP récente). Certaines RP sont exigées dans le cadre professionnel (divers cas) ou de l'immigration (catégorie 2 au Royaume-Uni).
Préopératoire F4	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Sauf avant une chirurgie cardio-pulmonaire, dans le cas d'une admission probable en soins intensifs, si la malignité est suspectée, ou bien la tuberculose. Les anesthésistes peuvent aussi demander des RP pour les patients dyspnéïques, ceux qui présentent une cardiopathie ou sont très âgés. De nombreux patients souffrant d'une cardiopathie disposent d'une RP récente; il est généralement inutile d'en refaire une.

Infection des voies respiratoires supérieures F5	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [C]	
Obstruction chronique des voies aériennes ou asthme, suivi F6	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Uniquement en cas de modification des symptômes.
Pneumonie chez l'adulte, suivi <i>(chez l'enfant, voir section M)</i> F7	<i>RP [I]</i>	Indiqué [A]	Pour confirmation de la désobstruction, etc. Il faut attendre au moins 10 jours avant de renouveler l'examen car la désobstruction peut être longue (surtout chez le patient âgé).
Épanchement pleural F8	<i>RP [I]</i>	Indiqué [B]	Un épanchement peu important peut passer inaperçu, en particulier sur une RP de face.
	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Pour connaître la consistance du fluide ou guider une aspiration. La TDM peut être nécessaire pour une localisation plus précise, l'évaluation de composants solides, etc.
Hémoptysie F9	<i>RP [I]</i>	Indiqué [B]	Vue PA + latérale
	<i>TDM [III]</i>	Examen spécialisé [B]	De nombreux centres recourent à la TDM puis procèdent à une bronchoscopie; il est de plus en plus fréquent de commencer par une TDM (voir L7). En cas d'hémoptysie massive, envisager une artériographie bronchique.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Patient en soins intensifs/unité d'hémodialyse F10	<i>RP [I]</i>	Indiqué [B]	Une RP est plus particulièrement utile lorsque les symptômes ont évolué ou après la suppression/mise en place d'un appareil. L'intérêt d'une RP quotidienne systématique est de plus en plus remis en cause.
Affection pulmonaire occulte F11	<i>TDM [II]</i>	Indiqué [B]	La TDM à haute résolution peut révéler des anomalies invisibles à la RP, en particulier une maladie interstitielle.
	<i>MN [III]</i>	Examen spécialisé [B]	L'examen de MN permet d'évaluer le retentissement fonctionnel respiratoire (mesure de la perméabilité lors d'une alvéolite) et de surveiller les effets de la thérapie.

G. Système gastro-intestinal

Tractus gastro-intestinal

Troubles
de la déglutition

*Déglutition Ba
[II]*

Indiqué [B]

Les explorations au sulfate de baryum restent recommandées avant une éventuelle endoscopie; elles permettent une localisation exacte des lésions et montrent le degré d'obstruction causé par la sténose et sa longueur. Les parties molles et les recessus sont bien mis en évidence. Les rétrécissements très modérés peuvent être mis en évidence en étudiant la déglutition d'un «marshmallow» (tout le monde connaît le marshmallow en France, en revanche la boule de guimauve est inconnue) (ou autre).

MN [I]

Examen spécialisé
[B]

Une fluoroscopie détaillée ou un examen de MN est nécessaire pour détecter des troubles de la motilité. Si un dysfonctionnement pharyngé est suspecté, la déglutition peut être filmée en vidéo, en liaison avec des orthophonistes.

G1

Douleur thoracique,
hernie hiatale
ou reflux

*Déglutition/repas
Ba [III]*

Non indiqué
habituellement [C]

Bien que la déglutition barytée soit utile pour visualiser une hernie, des reflux et leurs complications, elle n'est pas obligatoire pour tous les patients. Les reflux sont courants et ne sont pas nécessairement la cause recherchée. La MN peut être trop sensible; la surveillance du pH est généralement considérée comme

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
G2			la mesure «par excellence» des reflux acides mais ne fournit aucune information anatomique. Le meilleur moyen de détection de la métaplasie et de l'œsophagite est l'endoscopie, qui permet en outre une biopsie. Les explorations au sulfate de baryum sont de plus en plus pratiquées (seulement) avant une chirurgie antireflux.
Perforation œsophagienne	<i>RP [I]</i>	Indiqué [B]	Une RP peut suffire, sauf s'il faut une localisation précise avant une éventuelle chirurgie.
G3	<i>Déglutition [III]</i>	Examen spécialisé [B]	La déglutition doit s'effectuer avec des produits de contraste hydrosolubles et non ioniques. Certains centres recourent à la TDM.
Saignements gastro-intestinaux aigus: hématomèse	<i>RA [ASP] [III]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Sans intérêt.
	<i>Explorations Ba [II]</i>	Non indiqué habituellement [A]	L'endoscopie permet un diagnostic des lésions gastro-intestinales supérieures, l'injection des varices, etc. Les explorations au sulfate de baryum gênent l'angiographie.
	<i>MN [II] (étude des érythrocytes)</i>	Examen spécialisé [B]	Après une endoscopie. La MN peut détecter des hémorragies infimes (hémorragie veut déjà dire

flux/fuite sanguine), de l'ordre de 0,1 ml/min; elle est plus sensible que l'angiographie. L'étude des érythrocytes est tout particulièrement utile pour les saignements intermittents.

Lorsque des saignements incontrôlables font envisager une chirurgie ou une intervention (d'hémostase) (embolisation, par ex.).

La plupart des patients de moins de 45 ans peuvent bénéficier, sans examens complexes préalables, d'un traitement médicamenteux d'essai (antiulcère ou antireflux). Pour ceux dont les symptômes persistent, réaliser un TOGD ou une endoscopie. Les autres signes de gravité suggérant la nécessité d'un examen précoce sont, entre autres, l'amaigrissement incontrôlé, l'anémie, l'anorexie, les saignements gastro-intestinaux, les douleurs nécessitant une hospitalisation, la prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, les vomissements, l'absence d'amélioration après un traitement chez les patients avec *Helicobacter pylori*.

L'endoscopie est souvent l'examen pratiqué en première intention mais le TOGD demeure une option raisonnable. L'un des deux examens doit être envisagé si les symptômes persistent après un résultat négatif au premier. Le principal objectif est la détection précoce d'un cancer, en particulier de tumeurs sous-muqueuses.

G4

Angiographie
[III]

Examen spécialisé
[B]

Dyspepsie chez le patient encore jeune (moins de 45 ans, par ex.)

G5

Imagerie
(TOGD [II]/
endoscopie [0])

Non indiqué
habituellement [C]

Dyspepsie chez le patient plus âgé (plus de 45 ans, par ex.)

G6

Imagerie
(TOGD [II]/
endoscopie [0])

Indiqué [C]

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Suivi d'un ulcère G7	<i>Explorations Ba [II]</i>	Non indiqué habituellement [B]	La cicatrisation empêche une évaluation précise. L'endoscopie est préférable pour confirmer une guérison complète et obtenir des biopsies (<i>Helicobacter pylori</i> , etc.) si nécessaire. Certains centres effectuent des études en MN (analyse d'haleine au carbone 14) pour évaluer l'effet du traitement sur le <i>Helicobacter pylori</i> .
Antécédents (récents) de chirurgie touchant le tractus gastro-intestinal supérieur G8	<i>Étude avec un opacifiant hydrosoluble (II)</i>	Indiqué [B]	Pour évaluer l'anastomose et le transit jusqu'à l'intestin grêle.
Antécédents (anciens) de chirurgie touchant le tractus gastro-intestinal supérieur G9	<i>Exploration Ba [II]</i> <i>MN [II]</i>	Non indiqué habituellement [B] Examen spécialisé [B]	La meilleure évaluation de la portion gastrique résiduelle est effectuée par endoscopie (gastrite, ulcération, tumeur récidivante, etc.). Une visualisation par coupes (US, TDM, etc.) peut être nécessaire pour évaluer une maladie extramurale. L'échographie endoscopique peut démontrer une tumeur sous-muqueuse récidivante. La MN peut fournir des données fonctionnelles sur l'évacuation.

<p>Saignements intestinaux, chroniques ou récurrents</p> <p style="text-align: right;">G10</p>	<p><i>Exploration Ba du grêle [II]</i></p> <p><i>MN [II] (étude des érythrocytes ou étude de Meckel) et/ou angiographie [III]</i></p>	<p>Non indiqué en première intention [C]</p> <p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Uniquement après une imagerie des tractus supérieur et inférieur (explorations au sulfate de baryum ou endoscopie).</p> <p>Lorsque tous les autres examens sont négatifs.</p>
<p>Douleur abdominale aiguë, perforation, occlusion</p> <p style="text-align: right;">G11</p>	<p><i>RP [I] (station verticale) et ASP [II]</i></p> <p><i>TDM [III]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Pratiquer un ASP en décubitus pour visualiser l'air libre si la RP est en décubitus dorsal (DD). Un ASP en DD suffit généralement pour établir un diagnostic et détecter le niveau anatomique de l'occlusion. Envisager un ASP en station verticale si un ASP en DD est normal mais que l'occlusion est fortement suspectée en raison du tableau clinique. Recours de plus en plus fréquent à la TDM (localisation et cause de l'occlusion).</p>
<p>Occlusion de l'intestin grêle</p> <p style="text-align: right;">G12</p>	<p><i>Exploration avec produits de contraste [II] ou TDM [III]</i></p>	<p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Les explorations au moyen de produits de contraste iodés non ioniques permettent de déterminer si l'occlusion est complète et de la localiser. Certains centres utilisent la TDM pour déterminer le degré d'obstruction et sa cause probable.</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Occlusion du grêle: chronique ou récurrente G13	<i>Exploration Ba du grêle [II]</i>	Indiqué [B]	Le transit baryté du grêle par intubation (entéroclyse) est la méthode la plus indiquée.
Maladie de l'intestin grêle suspectée (maladie de Crohn, par ex.) G14	<i>Exploration Ba du grêle [II]</i>	Indiqué [C]	Le transit baryté classique tend à délivrer une dose de rayonnement inférieure par rapport à la dose induite par le transit baryté du grêle par intubation. Certains centres recourent à l'échographie et/ou à la TDM pour évaluer la paroi intestinale.
	<i>MN (étude des leucocytes) [III]</i>	Examen spécialisé [B]	La scintigraphie avec marquage des leucocytes montre l'activité et le développement de la maladie. Examen complémentaire à l'exploration barytée. La TDM et l'IRM sont réservées aux complications.
Tumeur colique ou maladie inflammatoire: douleur, saignements, modification du transit intestinal, etc.	<i>Lavement Ba [III]</i>	Indiqué [B]	<i>NB:</i> L'étude en double contraste n'est utile que si l'intestin a été convenablement préparé. En outre, tous les patients doivent subir un examen du rectum pour vérifier la faisabilité d'un lavement baryté et l'absence d'une tumeur du rectum périméal. Il est recommandé de pratiquer une sigmoïdoscopie avant le lavement baryté. Après une biopsie à l'emporte-pièce avec sigmoïdoscope rigide, attendre 7 jours pour un lavement baryté. Les biopsies prélevées pendant une exploration

			<p>avec sigmoïdoscope flexible sont généralement superficielles et le risque de perforation est faible (attendre si possible 48 heures). Certains centres envisagent d'abord une coloscopie, réservant le lavement baryté pour des examens délicats ou partiels. Certains centres recourent à la TDM pour les patients âgés fragiles. Bien que le syndrome du côlon irritable soit la cause la plus fréquente d'une modification du transit intestinal, il faut un lavement baryté ou une coloscopie pour exclure d'autres éventualités.</p>
<p>G15</p> <p>Occlusion du colon: aiguë</p>	<p><i>Lavement [III]</i></p>	<p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Une étude en simple contraste (avec, si possible, un agent de contraste hydrosoluble) permet de visualiser la zone rétrécie et d'exclure une «pseudo-occlusion». Certains centres recourent à la TDM, qui peut éventuellement indiquer la cause probable du problème.</p>
<p>G16</p> <p>Maladie inflammatoire du côlon</p>	<p><i>ASP [II]</i></p> <p><i>MN (étude des leucocytes) [III]</i></p> <p><i>Lavement Ba [III]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Indiqué [B]</p> <p>Non indiqué habituellement [B]</p>	<p>Examen souvent suffisant pour une évaluation.</p> <p>L'étude des leucocytes marqués est la plus indiquée. Elle montre l'activité et le développement de la maladie.</p> <p>Le lavement baryté est dangereux en cas de colectasie; dans certains cas, pratiquer un lavement sans préparation, après discussion avec les radiologues.</p>
<p>G17</p>			

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Maladie inflammatoire du côlon: suivi à long terme G18	<i>Lavement Ba [III]</i>	Non indiqué habituellement [B]	La coloscopie est préférable pour identifier l'apparition d'un carcinome chez les patients à haut risque, bien que le lavement baryté soit encore souvent utilisé, en particulier après une chirurgie intestinale complexe. Le lavement baryté est aussi préférable pour l'évaluation des fistules, etc.
<i>Problèmes abdominaux en général</i> Douleur abdominale aiguë (justifiant une hospitalisation et une éventuelle chirurgie) G19	<i>ASP [II] et RP en station verticale [I]</i>	Indiqué [B]	La politique locale détermine la stratégie. Un ASP en DD (pour la localisation des gaz) suffit généralement. L'ASP en station verticale n'est pas indiqué habituellement. Pour ces troubles cliniques, la TDM est de plus en plus utilisée comme examen de «débrouillage». L'échographie est largement utilisée comme technique préliminaire.
Masse palpable	<i>ASP [II]</i> <i>US [0]</i>	Non indiqué habituellement [C] Indiqué [B]	L'échographie répond habituellement aux questions et sa fiabilité est très grande chez les patients minces, au niveau du quadrant supéro-externe droit et du bassin.

	<i>TDM [III]</i>	Indiqué [A]	La TDM est une autre possibilité, utile pour exclure des lésions; particulièrement efficace chez les patients plus corpulents.
Malabsorption	<i>Lavement Ba du grêle [II]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Le recours à l'imagerie n'est pas impératif pour diagnostiquer une maladie cœliaque mais peut être indiqué en cas de diverticulose jéjunale ou lorsque la biopsie est normale/douteuse. La TDM peut être préférable si un lymphome est suspecté.
Appendicite	<i>MN [I]</i>	Examen spécialisé [B]	Divers examens en MN permettent d'établir le diagnostic de malabsorption. Certains ne sont pas radiologiques (analyse d'haleine, par ex.).
	<i>Imagerie</i>	Examen spécialisé [C]	Politiques locales très diverses en fonction des équipements et des compétences disponibles, et de l'habitus du patient. L'appendicite est en général un diagnostic clinique. Dans des cas douteux, l'imagerie (échographie avec pression graduelle, par ex.) peut la distinguer de lésions gynécologiques. C'est aussi le cas de la MN (étude des leucocytes) et de la TDM appendiculaire. Échographie préférable chez l'enfant et la femme jeune.

G20

G21

G22

Foie, vésicule biliaire et pancréas

Métastases hépatiques

US [0]

Indiqué [B]

La majorité des métastases est mise en évidence par l'échographie, qui permet également de réaliser une biopsie. L'échographie est le premier examen à pratiquer mais les métastases peuvent présenter la même réflexivité que le parenchyme hépatique et, donc, passer inaperçues. La TDM ou l'IRM sont utilisées à des fins d'exclusion, lorsque l'échographie est douteuse ou normale en dépit de la clinique, lorsqu'une classification tumorale complète est requise ou lorsqu'une résection hépatique est prévue (voir aussi L13). Intérêt récent pour la TDM hélicoïdale en deux temps (phases vasculaires précoce et tardive). IRM de plus en plus utilisée. Intérêt récent pour la MN (analogues de la somatostatine et TEP).

*TDM [II]
ou IRM [0]*

Examen spécialisé [B]

G25Hémangiome hépatique
(à l'échographie, par ex.)*IRM [0]
ou TDM [III]*

Indiqué [B]

L'IRM, la TDM et la MN sont des examens fiables permettant de mieux visualiser les caractéristiques de l'hémangiome et de nombreuses autres lésions hépatiques isolées.

*MN (étude des
érythrocytes)
[III]*

Examen spécialisé [B]

G26

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Ictère G27	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Bonne détection de la dilatation des voies biliaires. La dilatation peut toutefois être infime en cas d'obstruction naissante ou de cholangite sclérosante. Permet de visualiser les calculs biliaires et la plupart des formes de maladies hépatiques, ainsi que le degré et la cause des obstructions du canal cholédoque. Discuter des examens suivants (TDM, CPRE, CPRM, etc.) avec un radiologue.
Pathologie biliaire (calculs, par ex.) G28	<i>ASP [II]</i>	Non indiqué habituellement [C]	La radiographie simple ne permet de visualiser que 10 % environ des calculs.
	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	L'échographie permet d'étudier aussi d'autres organes. La cholécystographie est aujourd'hui rarement nécessaire (mauvais clichés échographiques, par ex.). La TDM/l'endoscopie peut permettre une délimitation plus précise. Intérêt croissant pour la CPRM.
	<i>MN [II]</i>	Examen spécialisé [B]	La scintigraphie biliaire montre l'obstruction du canal cystique dans les cholécystites aiguës. Également utile en cas de cholécystite chronique.

Pancréatite: aiguë	<i>ASP [III]</i>	Non indiqué habituellement [C]	À moins que le diagnostic ne soit incertain, auquel cas un ASP est pratiqué pour exclure d'autres causes possibles de douleurs abdominales aiguës (voir G19). Certains patients admis pour une pancréatite aiguë souffrent en fait d'une pancréatite chronique, qui peut entraîner une calcification visible à l'ASP.
	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Pour visualiser des calculs et pour diagnostiquer et suivre l'évolution d'un pseudokyste; particulièrement efficace chez les patients minces.
	<i>TDM [III] ou IRM [0]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Réservé aux cas cliniques sévères (pour évaluer l'étendue de la nécrose), chez les patients ne répondant pas au traitement ou pour lesquels le diagnostic est incertain. La TDM peut aider à pronostiquer la morbidité et la mortalité. Certains centres recourent à la TDM, en particulier si un suivi régulier est à prévoir.
G29			
Pancréatite: chronique	<i>ASP [III]</i>	Indiqué [B]	Pour visualiser la calcification.
	<i>US [0] ou TDM [IV]</i>	Indiqué [B]	L'échographie peut être décisive chez les patients minces. La TDM permet de visualiser la calcification de manière efficace.
	<i>CPRE [III] ou CPRM [0]</i>	Examen spécialisé [C]	La CPRE permet de visualiser la morphologie des voies pancréatiques mais le risque de pancréatite aiguë est considérable, d'où l'intérêt récent pour la CPRM.
G30			

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Fuite biliaire postopératoire G31	<i>MN [II]</i>	Indiqué [C]	L'échographie permet habituellement de visualiser l'origine anatomique des collections, etc. L'examen de MN (99m Tc acide iminodiacétique) montre l'activité à l'endroit de la fuite. CPRM également utilisée. La CPRE montre l'origine anatomique de la fuite et peut permettre l'intervention (<i>stent</i> [ou prothèse, voir E9] biliaire, par ex.).
Tumeur pancréatique (ou: «du» pancréas) G32	<i>US [0], TDM [III] ou IRM [0]</i>	Indiqué [B]	Spécialement indiqué chez les patients minces et pour les lésions de la tête et du corps du pancréas. Recours de plus en plus fréquent à l'échographie endoscopique et laparoscopique. La TDM (ou l'IRM) est efficace avec des patients plus corpulents et lorsque l'échographie est douteuse ou qu'une classification tumorale précise est nécessaire. CPRE/CPRM également indiquées. La MN (TEP, par ex.) peut permettre de distinguer entre carcinome et pancréatite.
Tumeur langerhansienne	<i>Imagerie</i>	Examen spécialisé [B]	Si les analyses biologiques sont positives, pour localiser la tumeur. L'IRM apparaît comme le meilleur examen, même si la TDM hélicoïdale en phase artérielle est une technique prometteuse. La plupart des centres cherchent à obtenir deux examens positifs avant une intervention

(et choisissent entre TDM, MN, IRM et angiographie).
L'échographie endoscopique ou peropératoire peut aussi être utile.

G33

	<i>MN [III] néphrogramme</i>	Indiqué [B]	Le néphrogramme sous captopril est une méthode confirmée pour la détermination des sténoses des artères rénales avec retentissement fonctionnel important.
	<i>Angiographie (ASN [III], ATDM [III] ou ARM [0])</i>	Examen spécialisé [C]	Pour mettre la sténose en évidence avant une chirurgie ou une angioplastie éventuelle.
Insuffisance rénale	<i>US [0] + ASP [II]</i>	Indiqué [B]	Pour visualiser les dimensions, la structure, l'obstruction du rein, etc. <i>NB</i> : une échographie normale n'exclut pas une obstruction.
	<i>MN [III]</i>	Indiqué [B]	Si nécessaire, le néphrogramme permet d'évaluer l'irrigation, la fonction et l'obstruction rénales.
Colique néphrétique, douleurs lombaires	<i>UIV [III] ou US [0] et ASP [II] ou TDM [III]</i>	Indiqué [B]	L'imagerie doit être pratiquée en urgence et en présence de la douleur, car les signes radiologiques disparaissent rapidement après le passage d'un calcul. Des clichés différés (jusqu'à 24 heures) peuvent être nécessaires pour localiser l'obstruction. Une RA [ASP] simple présente peu d'intérêt. La TDM comme l'échographie sont de plus en plus utilisées, en particulier lorsque des contre-indications liées au produit de contraste existent.
Calculs rénaux (en absence de colique aiguë)	<i>US [0] + ASP [II]</i>	Indiqué [C]	Un ASP permet d'assurer un suivi après une crise aiguë avec calculs mais sans complications. Une UIV peut être nécessaire avant le traitement pour observer l'anatomie. La MN peut servir à déterminer la fonction relative.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Masse rénale H7	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	L'échographie permet de distinguer aisément les masses kystiques des masses solides.
	<i>ASP [III] + UIV [II]</i>	Non indiqué habituellement [C]	La TDM ou l'IRM sont préférables pour approfondir l'évaluation. La MN peut être utile pour déterminer la fonction rénale résiduelle.
Prostatisme H8	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	L'échographie permet aussi d'évaluer le volume du haut appareil et de la vessie avant et après la miction, de préférence avec les débits, mais aussi de localiser les calculs vésicaux.
	<i>UIV [III]</i>	Non indiqué habituellement [B]	
Malignité prostatique H9	<i>US [0]</i>	Examen spécialisé [B]	Échographie transrectale avec biopsies échoguidées, après examen clinique. L'IRM et la TEP présentent un certain intérêt dans ce cadre.
Rétention urinaire H10	<i>US [0]</i>	Indiqué [C]	Pour évaluer le haut appareil (après cathétérisme et suppression de la distension vésicale), en particulier si l'urémie reste élevée.
	<i>UIV [III]</i>	En général contre-indiqué [C]	

Masse ou douleur scrotale H11	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Permet de distinguer les lésions intratesticulaires des lésions extratesticulaires.
Torsion du testicule H12	<i>US [0]</i> <i>MN [III]</i>	Examen spécialisé [C] Examen spécialisé [C]	Le diagnostic de torsion est généralement clinique. Les examens d'imagerie ne doivent pas retarder l'exploration chirurgicale, prioritaire. L'échographie Doppler peut être utilisée lorsque les résultats cliniques sont douteux (testicule postpubertaire). Les techniques de médecine nucléaire peuvent aider au diagnostic, mais des résultats rapides sont essentiels.
Infection urinaire chez l'adulte <i>(chez l'enfant, voir section M)</i> H13	<i>US [0] + ASP [II] ou UIV [II]</i>	Non indiqué habituellement [C]	Dans la plupart des cas, aucune investigation n'est nécessaire, sauf en cas d'infections récidivantes, de coliques néphrétiques ou d'absence de réponse aux antibiotiques. Seuil d'alerte légèrement inférieur pour l'examen des patients masculins. NB: cela ne s'applique pas à l'enfant.
Tumeurs médulosurréaliennes H14	<i>TDM [III] ou IRM [0]</i> <i>MN [III]</i>	Examen spécialisé [B] Examen spécialisé [B]	Même si l'échographie permet d'identifier ce type de lésion, la TDM et l'IRM fournissent la délimitation la plus précise. L'imagerie est rarement indiquée en l'absence des marqueurs biochimiques caractéristiques de ces tumeurs. La scintigraphie à la MIBG localise les tumeurs fonctionnelles et s'avère très efficace pour localiser les foyers ectopiques et les métastases.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Lésions corticosurréaliennes, maladie de Cushing et syndrome de Conn H15	<i>TDM [III], MN [IV] ou IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	Consulter les spécialistes locaux pour déterminer l'examen le plus approprié. La TDM comme l'IRM permettent une différenciation des lésions. La MN distingue les adénomes fonctionnels et non fonctionnels, à l'instar de différentes techniques d'IRM.

I. Obstétrique et gynécologie

NB: le matériel nécessaire à l'échographie transvaginale (TV) devrait être disponible dans tous les services réalisant des échographies pelviennes.

Dépistage au cours de la grossesse

US [0]

Indiqué [C]

Il n'a pas été démontré que le dépistage échographique avait modifié la mortalité périnatale, sauf en cas d'interruption médicale de grossesse en présence d'une anomalie fœtale importante. Le dépistage apporte des informations utiles sur les dates de grossesse et les grossesses multiples. Les ultrasons possèdent également un intérêt notoire pour l'évaluation du placenta praevia et de la croissance intra-utérine. Pour le suivi et la prise en charge d'une grossesse à haut risque, le spécialiste peut s'aider de l'échographie Doppler de l'artère ombilicale. Selon les pays, on observe d'importantes variations dans l'usage des ultrasons en obstétrique.

I1

Suspicion de grossesse

US [0]

Non indiqué habituellement [C]

Les tests de grossesse sont les plus appropriés. L'échographie est toutefois intéressante si l'on suspecte une grossesse molaire.

I2

Suspicion de grossesse extra-utérine

US [0]

Indiqué [B]

Après un test de grossesse positif. Privilégier l'échographie transvaginale. Le Doppler couleur améliore la sensibilité.

I3

Possibilité de grossesse non viable

US [0]

Indiqué [C]

Réitérer éventuellement l'échographie au bout d'une semaine (surtout si le sac gestationnel est inférieur à

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
I4			20 mm ou la longueur vertex-coccyx à 6 mm). Test de grossesse nécessaire. En cas de doute sur la viabilité du fœtus, il est essentiel de retarder l'évacuation utérine.
Suspicion de masse pelvienne I5	<i>US [0]</i>	Indiqué [C]	Combinaison d'échographies transabdominale et transvaginale souvent nécessaire. Les ultrasons doivent confirmer la présence d'une lésion et déterminer l'organe vraisemblablement en cause. Voir section L, «Cancer». L'IRM constitue la meilleure exploration de deuxième intention, quoique la TDM soit encore largement utilisée.
Douleurs pelviennes, notamment suspicion d'inflammation de la région et d'endométriose I6	<i>US [0]</i> <i>IRM [0]</i>	Indiqué [C] Examen spécialisé [B]	En particulier si l'examen clinique s'avère difficile, voire impossible. Peut s'avérer utile pour localiser les principaux foyers d'endométriose.
Perte du stérilet I7	<i>US [0]</i> <i>ASP [II]</i>	Indiqué [C] Non indiqué habituellement [C]	À moins que le stérilet ne soit invisible à l'échographie utérine.

Fausses couches à répétition I8	<i>US [0]</i> <i>IRM [0]</i>	Indiqué [C] Examen spécialisé [C]	Révèle les principaux problèmes congénitaux et acquis. Complète l'échographie pour l'observation de l'anatomie utérine. Certains centres pratiquent l'hystérosalpingographie.
Stérilité I9	<i>US [0]</i>	Indiqué [C]	Pour la surveillance du follicule pendant le traitement. Pour évaluer la perméabilité tubaire. Certains centres utilisent l'IRM et/ou l'hystérosalpingographie.
Suspicion de disproportion céphalo-pelvienne I10	<i>RS [II]</i> <i>pelvimétrie</i> <i>IRM [0]</i> <i>ou TDM [II]</i>	Non indiqué habituellement [B] Examen spécialisé [C]	L'utilité de la pelvimétrie est de plus en plus contestée. La politique locale doit être définie en accord avec les obstétriciens. De plus, l'IRM ou la TDM doivent être employées autant que possible, en privilégiant l'IRM, qui évite l'exposition aux rayons X. Quant à la TDM, elle délivre une dose généralement inférieure à la pelvimétrie classique aux rayons X.

<p>Femmes de moins de 50 ans bénéficiant ou devant bénéficier d'une hormonothérapie substitutive de la ménopause (HTSM)</p> <p style="text-align: right;">J6</p>	<p><i>Mammographie</i> [I]</p>	<p>Non indiqué habituellement [A]</p>	<p>Une méta-analyse a montré que les femmes âgées de moins de 50 ans ayant bénéficié d'une HTSM pendant plus de 11 ans ne sont pas plus exposées que les autres au risque de cancer du sein. Les femmes de 50 ans et plus sous HTSM peuvent être suivies de façon adéquate dans le cadre de programmes nationaux de dépistage du cancer du sein.</p>
<p>Femmes saines ayant subi une plastie mammaire d'augmentation</p> <p style="text-align: right;">J7</p>	<p><i>Mammographie</i> [I]</p>		<p>À envisager dans le cadre de la politique de dépistage en vigueur dans le pays (J1-4).</p>
<p><i>Patientes symptomatiques</i></p>			
<p>Suspicion clinique d'un cancer du sein (diagnostic)</p> <p style="text-align: right;">J8</p>	<p><i>Mammographie</i> [I]</p> <p><i>US</i> [0]</p> <p><i>MN</i> [III] <i>ou IRM</i> [0]</p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Examen spécialisé [B]</p> <p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Avant toute investigation radiologique, orienter le sujet vers une consultation spécialisée en pathologie mammaire.</p> <p>Dans le cadre d'une triple évaluation (examen clinique, imagerie et cytologie/biopsie), il convient de réaliser une mammographie associée ou non à une échographie. Cette dernière permet de diriger aisément la biopsie.</p> <p>La MN ou l'IRM peuvent parfois compléter judicieusement la triple évaluation en cas de lésion douteuse.</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Aspect nodulaire et douleur mammaire généralisés, sensibilité à la palpation, ou rétraction du mamelon connue de longue date J9	<i>Mammographie [I] ou US [0]</i>	Non indiqué habituellement [C]	En l'absence d'autres signes de malignité, l'imagerie a peu de chances d'influer sur la conduite du traitement. Une douleur localisée plutôt que généralisée peut justifier ce type d'examens.
Mastodynie cyclique J10	<i>Mammographie [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	En l'absence d'autres signes cliniques de malignité et de douleur localisée, l'examen a peu de chances d'influer sur la prise en charge de la patiente.
Mammoplastie d'augmentation J11	<i>US [0]</i> <i>IRM [0] ou MN [III]</i>	Indiqué [B] Examen spécialisé [B]	L'évaluation de l'intégrité des implants mammaires ou de l'identité des masses requiert les compétences et l'équipement d'un spécialiste. L'IRM est une méthode reconnue pour les fuites d'implants et peut aussi révéler des tumeurs. La scintigraphie mammaire et la TEP sont à considérer lorsque les autres explorations restent infructueuses.
Maladie de Paget du mamelon J12	<i>Mammographie [I]</i>	Indiqué [C]	La prévalence du cancer du sein coexistant avec cette maladie varie selon les études, mais leur association est clairement démontrée et justifie l'orientation du sujet vers un spécialiste.

Inflammation du sein J13	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	L'échographie distingue un abcès nécessitant un drainage d'une inflammation diffuse; elle peut guider l'aspiration, le cas échéant. Lorsque la malignité est possible, la mammographie peut s'avérer utile.
Cancer du sein Stade: axillaire Stade: généralisé J14	<i>MN sein/aisselle [III]</i> <i>MN squelette [II]</i> <i>US foie [0]</i>	Examen spécialisé [C] Indiqué [B] Non indiqué habituellement [C]	La place de la scintigraphie pour localiser le ganglion sentinelle fait actuellement l'objet d'une étude. Pour les patientes dont la tumeur primitive est supérieure à 2 cm et pour celles qui souffrent de douleur osseuse.
Cancer du sein Surveillance J15	<i>Mammographie [I]</i>	Indiqué [A]	Les principes de la triple évaluation s'appliquent. En cas de récurrence loco-régionale, la scintigraphie mammaire et l'IRM ont un rôle à jouer.

K. Traumatismes

Tête: généralités

Traumatisme crânien: La conduite à tenir en cas de traumatisme crânien est constamment révisée et varie notamment en fonction de la disponibilité locale d'un tomodensitomètre et de la distance au centre neurochirurgical le plus proche. Les recommandations ci-dessous peuvent devoir être adaptées, après consultation du centre neurochirurgical de la région et au vu des circonstances et de la politique locales.

Questions clés liées à l'examen clinique et à la prise en charge du patient:

Aspects cliniques: *Existe-t-il des signes de lésion cérébrale?
Existe-t-il des signes d'hémorragie intracrânienne ou d'hypertension intracrânienne?
Existe-t-il des signes cliniques de fracture du crâne? Le cas échéant, y a-t-il embarrure?
D'autres systèmes/sites sont-ils affectés?*

Prise en charge: *Le patient doit-il être admis à l'hôpital en observation?
Une TDM est-elle nécessaire?
Faut-il consulter un neurochirurgien?*

Ces questions reflètent les principales mesures à définir pour la prise en charge du patient. Les décisions concernant l'imagerie ne peuvent être prises indépendamment d'autres aspects tels que l'admission du patient.

Les indications habituelles d'admission sont les suivantes: confusion ou troubles de la conscience; fracture visible à la RC; symptômes ou signes neurologiques; crises comitiales; écoulement de liquide céphalo-rachidien (LCR) ou de sang par le nez ou les oreilles; troubles de la coagulation; absence de surveillance par un adulte à domicile; patient difficile à évaluer (blessure non accidentelle, absorption de drogues, d'alcool, etc.). Si l'admission en observation est décidée, il devient moins urgent de recourir

à l'imagerie, et l'examen peut être mieux conduit une fois que le patient est redevenu lucide et plus coopératif. La TDM est de plus en plus employée en premier lieu lorsqu'il existe un risque moyen de lésion intracrânienne, auquel cas la RC est en général inutile. Quand l'interprétation des images ou la prise en charge s'avèrent difficiles, des systèmes appropriés de téléradiologie peuvent transmettre les images aux centres d'expertise en neuroradiologie d'urgence.

Les anomalies tomodensitométriques intracrâniennes suggérant la nécessité d'un traitement neurochirurgical d'urgence incluent:

- Lésion intracrânienne hyperdense ou mixte
- Déplacement des structures médianes (telles que le troisième ventricule)
- Oblitération du troisième ventricule
- Dilatation relative d'un ou plusieurs ventricule(s)
- Oblitération des citernes interpédonculaires
- Air intracrânien
- Hémorragie sous-arachnoïdienne ou intraventriculaire.

Enfants

Chez l'enfant, les blessures à la tête sont relativement fréquentes. Dans la plupart des cas, elles sont sans gravité et ni l'imagerie ni l'hospitalisation ne s'imposent. S'il existe des antécédents de perte de connaissance, de signes ou de symptômes neurologiques (hormis un simple vomissement) ou si l'anamnèse est insuffisante ou incohérente, l'imagerie est indispensable. La TDM constitue le moyen le plus simple d'exclure une lésion cérébrale significative. Si l'on suspecte une blessure non accidentelle dans le cadre d'une maltraitance, il faut pratiquer une RC dans le cadre d'un examen du squelette. En outre, une IRM du cerveau peut ultérieurement fournir de plus amples renseignements sur la chronologie de la lésion.

(notamment céphalée, vomissement à deux ou plusieurs reprises, visite de contrôle)

- antécédents ou examen insuffisant(s) (épilepsie, alcool, enfant, etc.)
- enfant de moins de 5 ans: suspicion de maltraitance, fontanelle tendue, chute de plus de 60 cm de hauteur ou sur une surface dure **K2**

intracrâniennes mais la RC peut s'avérer nécessaire pour exclure les fractures non détectées à la TDM.

Traumatisme crânien: risque élevé de lésion intracrânienne

- suspicion de corps étranger ou de plaie par pénétration dans le crâne
- désorientation ou altération du niveau de conscience
- symptômes ou signes neurologiques focaux
- crise comitiale
- fracture du crâne ou diastasis sutural visible à la RC

TDM [II]

Indiqué [B]

Ces patients sont généralement admis en observation. Si un quelconque retard survient dans l'obtention de la TDM, consulter un neurochirurgien.

NB: chez tous les patients présentant une fracture du crâne, la TDM s'impose dans les 4 heures suivant l'admission. Aucune RC n'est requise au préalable.

En cas de rhinorrhée ou d'otorrhée, la MN permet de localiser la fuite en phase chronique.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none"> écoulement de LCR par le nez ou de LCR/sang par l'oreille état général instable excluant le transfert vers une unité neurologique diagnostic incertain K3 			
<p>Traumatisme crânien: risque très élevé de</p> <ul style="list-style-type: none"> altération du niveau de conscience ou des signes neurologiques centraux (modifications de la pupille, par ex.) confusion ou coma persistant(e) malgré la réanimation fontanelle tendue ou diastasis sutural plaie ouverte ou par pénétration 	TDM [II]	Indiqué [B]	<p>lésion intracrânienne</p> <p>L'ORIENTATION IMMÉDIATE VERS UN NEUROCHIRURGIEN ET UN ANESTHÉSISTE ne doit pas être retardée par l'imagerie.</p> <p>NB: une TDM doit être pratiquée en urgence (voir plus haut, K3).</p>

<ul style="list-style-type: none"> • fracture ouverte ou embarrure • fracture de la base du crâne <p>K4</p>			
<p>Traumatisme nasal</p> <p>K5</p>	<p><i>RC [I]</i> <i>RS des os de la face [I], RS des os du nez [I]</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [B]</p>	<p>Uniquement sur demande d'un spécialiste. Faible corrélation entre les résultats radiologiques et la présence d'une déformation externe. Le traitement de la contusion dépend de la politique locale: habituellement, c'est le suivi dans une unité ORL ou de soins maxillofaciaux qui détermine la nécessité d'une radiographie.</p>
<p>Traumatisme orbitaire: lésion contondante</p> <p>K6</p>	<p><i>RS des os de la face [I]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p>	<p>En particulier lors d'un traumatisme avec possibilité de blessure par projection. Les spécialistes peuvent demander une IRM ou une TDM à faible dose, surtout si les radiographies ou les signes cliniques sont douteux.</p>
<p>Traumatisme orbitaire: par pénétration</p> <p>K7</p>	<p><i>RS des orbites [I]</i></p> <p><i>US [0]</i> <i>ou TDM [II]</i></p>	<p>Indiqué [C]</p> <p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Lorsque: 1) la présence d'un corps étranger intraoculaire radio-opaque n'est pas exclue (voir A16); 2) l'examen est demandé par un ophtalmologiste; 3) une lésion des parois orbitaires est suspectée.</p> <p>Échographie ou TDM à faible dose éventuellement demandée; IRM contre-indiquée en présence d'un corps étranger métallique (voir A16).</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Lésion du tiers central de la face K8	<i>RS des os de la face [I]</i> <i>TDM à faible dose [II]</i>	Indiqué [B] Examen spécialisé [B]	À condition que le patient soit coopératif. Sinon, il est préférable de différer l'examen. Chez l'enfant, la radiographie est souvent inutile. Examiner le problème avec un chirurgien maxillofacial, qui peut rapidement demander une TDM à faible dose.
Traumatisme mandibulaire K9	<i>RS de la mâchoire inférieure [I] ou orthopantomogramme [I]</i>	Indiqué [C]	Pour les problèmes de l'articulation temporo-mandibulaire d'ordre non traumatique, voir B11.
<i>Rachis cervical</i> Patient conscient blessé uniquement à la tête et/ou au visage K10	<i>RS du rachis cervical [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Pour les patients réunissant les conditions suivantes: 1) totalement conscients; 2) non intoxiqués; 3) ne présentant aucun signe neurologique anormal; 4) sans douleur ni trouble sensitif au niveau du cou.
Traumatisme crânien avec perte de connaissance (voir K3-4) K11	<i>RS du rachis cervical [I]</i>	Indiqué [B]	Une bonne qualité est nécessaire pour obtenir une évaluation précise. Cependant, la radiographie peut s'avérer délicate à réaliser en cas de traumatisme grave; on doit éviter toute manipulation (voir également K12).

<p>Lésion cervicale douloureuse</p> <p style="text-align: right;">K12</p>	<p><i>RS du rachis cervical [I]</i></p> <p><i>TDM [II] ou IRM [0]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Les RS du rachis cervical peuvent être très difficiles à évaluer. La procédure radiologique est également délicate et: 1) doit montrer la zone C7/T1; 2) doit inclure l'apophyse odontoïde (pas toujours possible au moment de l'examen initial); 3) peut exiger des incidences spéciales. Une TDM ou une IRM sont nécessaires, en particulier si la radiographie est douteuse ou les lésions complexes.</p> <p>Consulter le service de radiologie.</p>
<p>Lésion cervicale avec déficit neurologique</p> <p style="text-align: right;">K13</p>	<p><i>RS [I]</i></p> <p><i>IRM [0]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Indiqué [B]</p>	<p>Pour l'évaluation orthopédique.</p> <p>Présente certaines contraintes lorsque le sujet est maintenu en état de survie artificielle. L'IRM constitue la méthode la plus efficace et la plus sûre pour montrer une lésion médullaire intrinsèque, une compression médullaire, une atteinte des ligaments ou des fractures vertébrales à différents niveaux. Une myélographie par TDM est envisageable si l'IRM n'est pas disponible.</p>
<p>Lésion cervicale: douleur mais première RS normale; suspicion de lésion des ligaments K14</p>	<p><i>RS du rachis cervical; flexion et extension [I]</i></p>	<p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Prendre des clichés en flexion et en extension (considérer la fluoroscopie), mouvements effectués par le patient sans aide extérieure mais sous surveillance médicale. L'IRM peut convenir à cette situation.</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
<p><i>Rachis dorsal et lombaire</i></p> <p>Traumatisme: absence de douleur et de déficit neurologique K15</p>	<i>RS [II]</i>	Non indiqué habituellement [B]	L'examen physique est fiable dans cette région. Si le patient est éveillé, attentif et asymptomatique, la probabilité d'une lésion est faible.
<p>Traumatisme: douleur mais absence de déficit neurologique ou impossibilité d'évaluer le patient K16</p>	<i>RS de la zone douloureuse [II]</i>	Indiqué [B]	Ne pas hésiter à demander une radiographie en cas de douleur/sensibilité, de chute importante, d'accident violent, d'autre fracture spinale ou d'impossibilité d'évaluer cliniquement le patient. Recours de plus en plus fréquent à la TDM et à l'IRM.
<p>Traumatisme: avec déficit neurologique, douleur K17</p>	<p><i>RS [II]</i></p> <p><i>IRM [0]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Indiqué [B]</p>	Lorsque cela est techniquement possible. La TDM est souvent employée du fait que le patient la subit déjà pour d'autres raisons, mais l'IRM demeure la meilleure approche pour montrer une lésion médullaire intrinsèque, une compression médullaire ou des fractures vertébrales à plusieurs niveaux.

Bassin et sacrum

Chute suivie
d'une incapacité
à soulever un poids

K18

*RS du bassin [I]
+ RS
de la hanche
de profil [I]*

Indiqué [C]

L'examen physique peut manquer de fiabilité. Rechercher les fractures du col du fémur, qui peuvent rester invisibles à la première RS, même si les clichés de profil sont de qualité. La MN, l'IRM ou la TDM peuvent quelquefois être utiles si la radiographie est normale ou douteuse.

Saignement urétral
et lésion pelvienne

K19

*Urétrographie
rétrograde [II]*

Indiqué [C]

Pour examiner l'intégrité de l'urètre, l'existence d'une extravasation ou d'une rupture. Envisager un cystogramme si l'urètre est normal ou si une lésion est suspectée au niveau de la vessie.

Traumatisme
du coccyx ou coccydynie

K20

RS du coccyx [I]

Non indiqué
habituellement [C]

Normalité apparente souvent trompeuse; les observations n'influent pas sur la conduite du traitement.

Membre supérieur

Traumatisme
de l'épaule

K21

*RS de l'épaule
[I]*

Indiqué [B]

Certaines luxations ne sont que très difficilement détectables. Réaliser au minimum des clichés orthogonaux. L'échographie, l'IRM et l'arthrographie par TDM jouent un rôle important lorsque les tissus mous sont touchés.

Traumatisme
du coude

K22

RS du coude [I]

Indiqué [B]

Pour montrer un épanchement. Suivi de routine par RS généralement non indiqué s'il y a «épanchement sans fracture apparente» (voir également la section M). Recours de plus en plus fréquent à la TDM et à l'IRM.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Traumatisme du poignet K23	<i>RS du poignet [I]</i> <i>MN [II] ou IRM [0]</i>	Indiqué [B] Examen spécialisé [B]	Au départ, les fractures du scaphoïde peuvent être invisibles. La plupart des centres réitèrent donc la radiographie après 10 à 14 jours si les signes cliniques sont importants en dépit de premiers clichés négatifs. Certains services recourent à la TDM, la MN ou l'IRM pour exclure la fracture plus rapidement. De plus en plus, seule l'IRM est utilisée.
Membre inférieur Traumatisme du genou (chute/lésion contondante) K24	<i>RS du genou [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	En particulier lorsque les signes physiques de lésion sont mineurs. L'impossibilité de porter un poids ou une sensibilité osseuse prononcée, surtout au niveau de la rotule et de la tête du péroné, justifient une radiographie. Une TDM ou une IRM peuvent être nécessaires si des informations plus détaillées sont requises (voir D23).
Traumatisme de la cheville K25	<i>RS de la cheville [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Circonstances justifiant une radiographie: patient âgé, sensibilité malléolaire, tuméfaction importante des tissus mous et incapacité à porter un poids.
Traumatisme du pied	<i>RS du pied [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	À moins d'une réelle sensibilité osseuse. Même dans ce cas, la mise en évidence d'une fracture influe rarement sur la conduite du traitement. Il est exceptionnel d'indiquer à la fois une radiographie du pied et de la

<p style="text-align: right;">K26</p>			<p>cheville; l'un et l'autre examen doivent être dûment justifiés. Les anomalies cliniques se limitent généralement au pied ou à la cheville.</p>
<p>Fracture de fatigue</p> <p style="text-align: right;">K27</p>	<p><i>RS [I]</i> <i>MN [III] ou IRM [0]</i></p>	<p>Indiqué [B] Indiqué [B]</p>	<p>Bien que souvent infructueuse. Permet une détection rapide et une visualisation des propriétés biomécaniques de l'os. Certains centres recourent à l'échographie.</p>
<p>Corps étranger Traumatisme des parties molles: corps étranger (métal, verre, bois peint)</p> <p style="text-align: right;">K28</p>	<p><i>RS [I]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p>	<p>Le verre est radio-opaque, comme certaines peintures. La radiographie et son interprétation peuvent être difficiles; commencer par retirer les vêtements tachés de sang. Utiliser l'échographie, en particulier dans les zones difficilement accessibles à la radiographie.</p>
<p>Traumatisme des parties molles: corps étranger (plastique, bois)</p> <p style="text-align: right;">K29</p>	<p><i>RS [I]</i> <i>US [0]</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [B] Indiqué [B]</p>	<p>Le plastique n'est pas radio-opaque et le bois l'est rarement. Dans les parties molles, les ultrasons peuvent révéler la présence d'un corps étranger non opaque.</p>
<p>Suspicion d'ingestion d'un corps étranger, situé dans la région pharyngienne ou le haut œsophage</p>	<p><i>RS des parties molles du cou [I]</i></p>	<p>Indiqué [C]</p>	<p>Après examen direct de l'oropharynx (où se logent la plupart des corps étrangers) et si le corps étranger est susceptible d'être opaque. Il peut être difficile de le distinguer du cartilage calcifié. En général, les arêtes de</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
<p><i>(chez l'enfant, voir section M)</i> K30</p>	ASP [III]	Non indiqué habituellement [B]	<p>poisson sont invisibles à la radiographie. Ne pas hésiter à demander une laryngoscopie ou une endoscopie, en particulier si la douleur persiste au-delà de 24 heures (voir K33).</p> <p>NB: pour les corps étrangers éventuellement inhalés par les enfants, voir M23.</p>
<p>Ingestion d'un corps étranger lisse et petit (pièce de monnaie, par ex.)</p> <p>K31</p>	RP [I]	Indiqué [B]	<p>Une minorité de corps étrangers avalés sont radio-opaques. Chez l'enfant, une RP légèrement surexposée et de face (incluant le cou) suffit. Chez l'adulte, une RP de profil peut être nécessaire si le cliché de face est négatif. La plupart des lésions éventuellement dues à des corps étrangers se situent au niveau cricopharyngien. Si le corps étranger n'a pas été éliminé (dans les 6 jours environ), un ASP peut aider à le localiser.</p>
<p>Ingestion d'un corps étranger acéré ou potentiellement toxique (pile, par ex.)</p>	ASP [II]	Non indiqué habituellement [B]	<p>En général, les corps étrangers qui transitent par l'œsophage finissent par traverser le reste de l'appareil digestif sans aucune complication. Néanmoins, il est important de localiser les piles, toute fuite pouvant être dangereuse.</p>

K32	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Sauf si l'ASP est négatif.
Ingestion d'un corps étranger volumineux (dentier, par ex.) K33	<i>RP [I]</i>	Indiqué [B]	La radio-opacité des dentiers varie, mais la plupart sont radiotransparents. Un ASP peut s'avérer utile si la RP est négative, de même qu'une déglutition barytée ou une endoscopie. Une RP de profil peut aussi aider.
Thorax			
Traumatisme thoracique: mineur K34	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	L'identification d'une fracture costale ne modifie pas la conduite du traitement.
Traumatisme thoracique: modéré K35	<i>RP [I]</i>	Indiqué [B]	RP de face en cas de pneumothorax, d'épanchement ou de contusion pulmonaire. Une RP normale n'exclut pas une lésion de l'aorte, aussi faut-il envisager une artériographie, une TDM ou une IRM.
Blessure par arme blanche K36	<i>RP [I]</i>	Indiqué [C]	Vue PA et/ou autres vues révélant un pneumothorax, une atteinte pulmonaire ou un épanchement. Échographie utile pour les épanchements pleural et péricardique.
Fracture du sternum K37	<i>RS du sternum de profil [I]</i>	Indiqué [C]	En complément d'une RP. Penser également aux lésions rachidiennes et aortiques au niveau du thorax.
Lésion contondante de l'abdomen (y compris des reins) ou blessure par arme blanche K38	<i>ASP en DD [II] + RP en station verticale [I]</i>	Indiqué [B]	Échographie intéressante pour détecter les hématomes et les éventuelles blessures de certains organes tels que rate ou foie. Une TDM peut être requise (voir K40-K42).

<p>Traumatisme majeur: abdomen/bassin</p> <p style="text-align: right;">K41</p>	<p><i>RP [I], RS du bassin [I]</i></p> <p><i>TDM abdominale [III]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Indiqué [B]</p>	<p>Exclure absolument le pneumothorax. Les fractures pelviennes provoquant une augmentation du volume du bassin sont souvent associées à d'importantes pertes sanguines.</p> <p>Sensible et spécifique, cette méthode prend toutefois du temps et peut retarder le passage en salle d'opérations. La TDM doit précéder le lavage péritonéal. Intérêt croissant pour l'échographie en urgence; permet de voir le liquide libre et les lésions des organes.</p>
<p>Traumatisme majeur: thorax</p> <p style="text-align: right;">K42</p>	<p><i>RP [I]</i></p> <p><i>TDM du thorax [III]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Indiqué [B]</p>	<p>Permet un traitement immédiat (pneumothorax, par ex.).</p> <p>Particulièrement utile pour exclure une hémorragie médiastinale. Ne pas hésiter à demander une artériographie.</p>

PROBLÈME CLINIQUE

EXAMEN
[DOSE]RECOMMANDATION
[NIVEAU]

COMMENTAIRES

L. Cancer

Nombre des problèmes cliniques associés au diagnostic du cancer ont déjà été partiellement abordés dans les sections consacrées aux différents organes. Les notes qui suivent concernent le recours à l'imagerie pour le diagnostic, la classification tumorale et le suivi de certaines tumeurs malignes primitives courantes. Les tumeurs infantiles font l'objet d'une section à part, puisqu'elles sont toujours prises en charge par un spécialiste. Pour les cancers du sein, se reporter à la section J, «Affection mammaire». **La plupart des lésions malignes imposent, dès leur apparition, de pratiquer une RP afin d'identifier les éventuelles métastases pulmonaires. Les préoccupations de radioprotection liées à l'imagerie diagnostique sont généralement moins pertinentes dans cette section que dans le reste de l'ouvrage. La RP fait également partie de nombreux protocoles de suivi (ex: lésions testiculaires). Des examens de surveillance, notamment après une chimiothérapie, sont souvent nécessaires pour contrôler les progrès; certains sont motivés davantage par des protocoles d'essai que par des raisons cliniques et doivent donc être dûment justifiés.**

Parotide

Diagnostic

US [0]

Indiqué [B]

Pour confirmer la présence d'une masse, en particulier en cas de lésions superficielles.

L1

IRM [0]
ou TDM [II]

Indiqué [B]

Utile dans la partie profonde de la glande et avant une intervention chirurgicale complexe.

Classification tumorale

IRM [0]
ou TDM [II]

Indiqué [B]

En particulier lorsqu'une intervention chirurgicale complexe est envisagée; pour préciser les rapports avec les structures voisines et l'atteinte du lobe profond.

L2

Larynx

Diagnostic

L3*Imagerie*

Non indiqué habituellement [B]

Le diagnostic clinique suffit.

Classification tumorale

L4*TDM [II]
ou IRM [0]*

Indiqué [B]

L'IRM a pour avantage de fournir une image coronale directe. À terme, l'IRM prévaudra.

Thyroïde

Diagnostic

L5*US [0]
et MN [I]*

Indiqué [A]

Voir section B1 sur les parties molles du cou. On pratique de plus en plus de biopsies profondes échoguidées, surtout pour les nodules «froids» en MN.

Classification tumorale

L6*TDM [II]
ou IRM [0]
MN [IV]*

Indiqué [B]

Pour évaluer l'extension locale (extension rétrosternale et nodules, par ex.).

Indiqué [B]

Après une thyroïdectomie. La MN est également utilisée pendant le suivi lorsqu'une récurrence est suspectée.

Poumon

Diagnostic

L7*RP PA
et de profil [I]
TDM [III]*

Indiqué [B]

Peut toutefois être normale, en particulier lorsque les tumeurs sont centrales.

Indiqué [B]

De nombreux centres procèdent directement par bronchoscopie pour effectuer une biopsie. La TDM est plus efficace pour l'identification des lésions responsables de l'hémoptysie.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Classification tumorale	<i>TDM des poumons et du haut abdomen [III]</i>	Indiqué [B]	Malgré les limites relatives à la spécificité de l'atteinte nodulaire, etc. Certains centres pratiquent la MN pour détecter d'éventuelles métastases au niveau du squelette.
	<i>IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	Contribue à apprécier l'envahissement de la paroi thoracique, pour les lésions apicales et périphériques surtout, ainsi que l'extension médiastinale. Aide à distinguer les adénomes surrenaliens des métastases.
	<i>MN [IV]</i>	Examen spécialisé [B]	La TEP avec FDG, investigation onéreuse mais suffisante, permet d'identifier de petits foyers de métastases, tout en évitant de procéder à des examens en série et à des interventions chirurgicales inappropriées.
L8			
Œsophage			
Diagnostic	<i>Déglutition barytée [II]</i>	Indiqué [B]	Avant endoscopie en cas de dysphagie.
L9			
Classification tumorale	<i>TDM [III]</i>	Indiqué [B]	Malgré les limites relatives à la spécificité de l'atteinte nodulaire. Plus simple à mettre en œuvre que l'IRM pour les poumons, le foie et les ganglions intra-abdominaux.

L10	<i>US transœso-phagienne [0]</i>	Indiqué [A]	Lorsqu'elle est possible, l'échographie transœsophagienne est de plus en plus utilisée pour la classification tumorale au niveau local.
Foie: lésion primitive Diagnostic	<i>US [0]</i> <i>IRM [0]</i> <i>ou TDM [III]</i>	Indiqué [B] Indiqué [B]	La majorité des lésions sont identifiées de cette façon. Si les marqueurs biochimiques affichent des niveaux élevés et que l'échographie est négative ou le foie fortement cirrhotique. L'IRM avec produit de contraste et la TDM en phase artérielle sont les examens les plus précis pour délimiter l'extension tumorale.
L11 Classification tumorale	<i>IRM [0]</i> <i>ou TDM [III]</i>	Indiqué [B]	L'IRM est sans doute le meilleur examen pour identifier les segments et les lobes atteints. L'échographie peropératoire, si elle est disponible, s'avère utile.
L12 Foie: lésion secondaire Diagnostic	<i>US [0]</i> <i>TDM [III]</i> <i>ou IRM [0]</i>	Indiqué [B] Indiqué [B]	L'échographie met en évidence la plupart des métastases et guide les biopsies. Quand l'échographie est négative en dépit d'une forte suspicion clinique. L'IRM se prête mieux à la caractérisation des lésions. La portographie artérielle par TDM est sensible mais non spécifique; de nombreux centres utilisent à présent les techniques de TDM hélicoïdale aux différentes phases/temps vasculaires

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
L13			[très difficile à traduire sans périphrases: phase/temps artériel(le) précoce, phase/temps parenchymateux, temps veineux, temps tardif...] après injection intraveineuse d'un produit de contraste. La TDM et l'IRM entrent souvent dans les protocoles de classification tumorale et de suivi. La TEP suscite un intérêt croissant pour l'identification des foyers métastatiques de très petite taille.
Pancréas Diagnostic L14	<i>Imagerie</i>	Indiqué [B]	La décision dépend beaucoup des compétences locales et de l'habitus du sujet. En général, l'échographie convient mieux aux patients minces, tandis que la TDM donne de bons résultats sur les personnes plus fortes. L'IRM permet d'élucider certains problèmes. Quant aux biopsies, elles sont guidées par échographie ou TDM. On peut aussi avoir recours à la CPRE ou la CPRM. Mais l'échographie endoscopique, lorsqu'elle est disponible, est plus sensible. Enfin, la TEP suscite un intérêt croissant.
Classification tumorale L15	<i>TDM [III] ou IRM [0] abdomen</i>	Indiqué [B]	En particulier si un acte de chirurgie radicale est envisagé. Importantes variations locales: certains centres utilisent l'angiographie, d'autres la TDM hélicoïdale; enfin, l'échographie laparoscopique est également employée.

Côlon et rectum

Diagnostic

L16*Lavement
Ba [III]
ou coloscopie*

Indiqué [B]

La décision dépend beaucoup de la politique, des compétences et des disponibilités locales. Voir section G, «Système gastro-intestinal». Intérêt croissant pour la TDM et l'IRM du côlon, en particulier avec des techniques d'endoscopie virtuelle.

Classification tumorale

L17*US [0]*

Indiqué [B]

Pour les métastases hépatiques. Échographie endoluminale intéressante pour visualiser l'extension rectale.

*TDM [II]
ou IRM [0]
abdomen, bassin*

Indiqué [B]

Dans la classification tumorale préopératoire locale pour apprécier les lésions rectales avant radiothérapie préopératoire. De nombreux centres traitent actuellement les métastases hépatiques de manière très agressive, ce qui peut impliquer une IRM et/ou une TDM détaillée. L'IRM et la TDM, souvent complémentaires, permettent d'étudier d'autres atteintes abdominales. Intérêt grandissant pour la TEP dans ce domaine.

Récidive

US [0] du foie

Indiqué [B]

Pour les métastases hépatiques. Chez les patients asymptomatiques, la pertinence d'un suivi systématique par échographie est discutée.

*TDM [III] ou IRM
[0] de l'abdomen
et du bassin*

Indiqué [B]

Pour les métastases hépatiques et les récurrences locales.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
L18	<i>MN [IV]</i>	Examen spécialisé [B]	La TEP et les anticorps monoclonaux permettent un dépistage des métastases hépatiques et des récives locales.
Rein			
Diagnostic L19	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Voir H7 (masse rénale).
Classification tumorale	<i>TDM [III] ou IRM [0] de l'abdomen</i>	Indiqué [B]	Pour déterminer l'extension locale, l'atteinte veineuse, ganglionnaire et urétérale, du rein opposé, etc.
L20	<i>TDM [III] du thorax</i>	Non indiqué habituellement [B]	La présence de métastases pulmonaires n'a généralement pas d'incidence sur la conduite du traitement.
L20	<i>MN [I]</i>	Examen spécialisé [C]	La MN classique permet d'évaluer la fonction rénale controlatérale. Intérêt croissant pour la TEP.
Récidive L21	<i>TDM [III] de l'abdomen</i>	Indiqué [B]	Pour les symptômes suggérant une récive en limite de néphrectomie. Non recommandé pour un suivi de routine.
Vessie			
Diagnostic L22	<i>Imagerie</i>	Non indiqué habituellement [B]	Quoique non infaillible (diverticule, par ex.), la cystoscopie constitue le meilleur examen.

Classification tumorale	<i>UIV [II]</i>	Indiqué [B]	Pour évaluer si les reins et les uretères comportent d'autres tumeurs urothéliales.
	<i>TDM [III] ou IRM [0] de l'abdomen et du bassin</i>	Indiqué [B]	Lorsqu'une thérapie radicale est envisagée. Bien que l'IRM soit probablement plus sensible, la TDM est couramment utilisée pour planifier la radiothérapie.
Prostate			
Diagnostic	<i>US transrectale [0]</i>	Indiqué [B]	Divergences observées en fonction des disponibilités et des compétences locales. L'échographie transrectale est fréquemment utilisée en association avec des biopsies guidées. On note un certain intérêt pour l'IRM et la TEP.
Classification tumorale	<i>IRM [0]/TDM [III] pelvienne</i>	Examen spécialisé [B]	Relative disparité des politiques en termes d'investigation et de thérapie. Classification tumorale incluant l'étude de l'abdomen lorsqu'une affection pelvienne est identifiée.
	<i>MN [II]</i>	Indiqué [A]	Pour évaluer les métastases dans le squelette lorsque le taux d'antigène prostatique spécifique est significativement supérieur à la normale.
Testicule			
Diagnostic	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	En particulier lorsque l'examen clinique est peu concluant ou normal.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Classification tumorale L27	<i>TDM [III] du thorax, de l'abdomen et du bassin</i>	Indiqué [B]	La conduite du traitement dépend pour une large part de la précision de la classification tumorale radiologique. Intérêt croissant pour la TEP.
Suivi L28	<i>TDM [III] de l'abdomen</i> <i>MN [IV]</i>	Indiqué [B] Examen spécialisé [C]	Certains centres continuent les examens systématiques du thorax, en particulier chez les patients ne présentant pas de marqueurs biochimiques de la maladie. La surveillance de l'intégralité du pelvis fait l'objet de débats, sauf lorsque les facteurs de risque sont établis. La TEP permet d'évaluer la viabilité des masses résiduelles.
Ovaire Diagnostic L29	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	La plupart des lésions sont diagnostiquées par échographie (y compris transvaginale avec Doppler), cœlioscopie ou laparotomie. Pour les symptômes abdominaux, Certaines sont localisées par TDM/IRM. L'IRM répond à certaines questions.
Classification tumorale L30	<i>TDM [III]/IRM [0] de l'abdomen et du pelvis</i>	Examen spécialisé [B]	De nombreux spécialistes requièrent une TDM ou une IRM en complément de la laparotomie. Cependant, la TDM demeure la méthode la plus répandue.

Suivi L31	<i>TDM [III] de l'abdomen et du pelvis</i>	Examen spécialisé [B]	Généralement pour mesurer la réponse au traitement adjuvant. Utilisée également en association avec des marqueurs pour repérer les rechutes.
Utérus: col Diagnostic L32	<i>Imagerie</i>	Non indiqué habituellement [B]	Habituellement, le diagnostic clinique suffit. Dans les cas complexes, l'IRM peut apporter un éclairage supplémentaire.
Classification tumorale L33	<i>IRM [0] ou TDM [III] de l'abdomen et du pelvis</i>	Indiqué [B]	L'IRM montre plus clairement la tumeur et son extension locale, et convient également mieux pour les ganglions pelviens. Il faut aussi examiner les ganglions para-aortiques et les uretères. Certains centres emploient à présent l'échographie transrectale pour déterminer l'envahissement local.
Rechute L34	<i>IRM [0] ou TDM [III] de l'abdomen et du pelvis</i>	Examen spécialisé [B]	L'IRM fournit davantage d'informations sur le pelvis. En revanche, la biopsie (par exemple de la masse nodulaire) est plus aisée avec la TDM.
Utérus: corps Diagnostic L35	<i>US [0] ou IRM [0]</i>	Indiqué [B]	L'IRM procure de précieuses informations sur les lésions bénignes et malignes.
Classification tumorale L36	<i>IRM [0] ou TDM [III]</i>	Examen spécialisé [B]	La TDM comme l'IRM peuvent détecter une atteinte extra-utérine. Mais seule l'IRM permet aussi de visualiser l'anatomie intra-utérine.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Lymphome Diagnostic L37	<i>TDM [III]</i>	Indiqué [B]	La TDM convient bien pour l'évaluation des atteintes ganglionnaires dans tout le corps. Elle permet également d'effectuer une biopsie, même si l'exérèse complète de l'adénopathie est préférable, lorsqu'elle est possible.
	<i>MN [III]</i>	Examen spécialisé [B]	La MN (gallium) peut montrer des foyers de maladie occulte (médiastin, par ex.). La TEP est utilisée dans certains centres.
Classification tumorale L38	<i>TDM [III] du thorax, de l'abdomen et du pelvis</i>	Indiqué [B]	En fonction du site de la maladie, la tête et le cou doivent aussi être examinés. Intérêt croissant pour la TEP.
Suivi L39	<i>TDM [III] ou IRM [0]</i>	Indiqué [B]	L'IRM joue un rôle de plus en plus important dans le suivi à long terme et le suivi des masses résiduelles.
	<i>MN [III]</i>	Examen spécialisé [B]	Envisager la MN pour les lésions présentant une hyperfixation au gallium. Certains centres emploient la TEP.

Tumeurs musculo-squelettiques

Diagnostic

*RS [I] + IRM
[0]*

Indiqué [B]

Imagerie et histologie sont ici complémentaires. De préférence avant la biopsie: voir section D, «Système locomoteur». La MN nécessaire pour s'assurer que la lésion est solitaire.

L40

Classification tumorale

*IRM [0]
de l'atteinte
locale + TDM
du thorax [III]*

Examen spécialisé
[C]

Voir section D, «Système locomoteur». TDM pour les métastases pulmonaires.

L41

Métastases issues de tumeurs primitives inconnues

Diagnostic de la lésion
primitive

Imagerie

Non indiqué
habituellement [C]

Rarement bénéfique, sauf si l'examen est pratiqué par un spécialiste, sur un patient jeune ou avec une histologie favorable.

L42

Seins: voir section J

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
<p>M. Pédiatrie</p> <p><i> limiter au maximum l'exposition aux rayons X chez l'enfant, surtout en cas de maladie de longue durée</i></p> <p><i>(Pour les blessures à la tête chez l'enfant, voir section K)</i></p> <p>SNC</p> <p>Maladies congénitales</p> <p style="text-align: right;">M1</p>	IRM [0]	Indiqué [C]	Examen de référence (non irradiant) pour toutes les malformations. Sédation généralement nécessaire chez le jeune enfant. Envisager l'échographie chez le nouveau-né. Éventuellement, TDM en 3D pour les anomalies osseuses.
Apparence anormale de la tête, hydrocéphalie, sutures anormales	US [0] RC [I]	Indiqué [B] Examen spécialisé [C]	Lorsque la fontanelle antérieure est ouverte et les sutures fermées ou en cours de fermeture. L'IRM convient à l'enfant plus âgé (le cas échéant, elle peut être remplacée par la TDM).
Épilepsie	RC [I] IRM [0] ou MN [II]	Non indiqué habituellement [B] Examen spécialisé [B]	Apporte peu de renseignements. L'IRM convient généralement mieux que la TDM. La SPECT critique et intercritique permet de localiser le foyer avant une intervention chirurgicale.

Surdité infantile M4	<i>TDM [II] IRM [0]</i>	Examen spécialisé [C]	Les deux types d'examens peuvent être nécessaires chez l'enfant atteint de surdité congénitale ou postinfectieuse.
Hydrocéphalie, dysfonctionnement du shunt (voir A10) M5	<i>RS [I] US [0] ou IRM [0]</i>	Indiqué [B] Indiqué [B]	La radiographie doit inclure l'ensemble du système valvaire (de dérivation). �chographie si possible, IRM chez l'enfant plus âgé (ou TDM si l'IRM n'est pas disponible). La MN permet d'évaluer le fonctionnement du shunt.
Retard du développement, infirmité motrice cérébrale M6	<i>IRM crânienne [0]</i>	Examen spécialisé [B]	Voir M15: examen du squelette et retard de croissance
Céphalées M7	<i>RC [I] IRM [0] ou TDM [II]</i>	Non indiqué habituellement [B] Examen spécialisé [B]	Si les symptômes persistent ou sont associés à des signes cliniques, pratiquer des examens spécialisés. Chez l'enfant, privilégier l'IRM, non irradiante. Voir aussi A6: méningite ou encéphalite éventuelles.
Sinusite (voir aussi A13) M8	<i>RS des sinus [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Non indiqué avant l'âge de 5 ans: les sinus sont encore peu développés et un épaississement muqueux peut être normal. Un seul cliché de Blondeau avec bouche ouverte vaut parfois mieux que le cliché standard de face «bouche ouverte», selon l'âge de l'enfant.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
<i>Cou et rachis (pour les traumatismes, voir section K)</i>			
Torticolis sans traumatisme M9	<i>RS [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	La déformation est souvent due à un spasme et ne s'accompagne pas de modifications osseuses majeures. Si les symptômes persistent, d'autres techniques d'imagerie peuvent être indiquées (TDM, par ex.) après consultation.
Douleur thoracique ou cervicale M10	<i>RS [I]</i>	Indiqué [B]	Chez l'enfant, il est rare que des douleurs thoraciques apparaissent sans cause associée. Une surveillance s'impose si l'on suspecte une infection.
	<i>MN [II]</i>	Examen spécialisé [B]	Lorsque la douleur persiste et que les radiographies sont normales. Utile en cas de scoliose douloureuse.
	<i>IRM [0]</i>	Examen spécialisé [B]	Voir section C, «Rachis». L'IRM montre les malformations rachidiennes et exclut les anomalies thécales associées. Elle permet également de révéler des lésions discales chez le sujet jeune.
Spina bifida occulta M11	<i>RS [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Variation fréquente peu importante isolément (même avec une énurésie). Cependant, l'association de signes neurologiques justifie des examens.

<p>Plaque pileuse, fossette sacrée</p> <p style="text-align: right;">M12</p>	<p><i>RS [I]</i></p> <p><i>US [0]</i></p> <p><i>IRM [0]</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [B]</p> <p>Indiqué [B]</p> <p>Examen spécialisé [B]</p>	<p>Éventuellement intéressant chez l'enfant plus âgé.</p> <p>Avant la naissance, l'échographie peut dépister un syndrome sous-jacent d'insertion basse de la moelle.</p> <p>En particulier s'il existe des signes neurologiques.</p>
Appareil locomoteur			
<p>Traumatisme non accidentel, maltraitance (pour les blessures à la tête, voir section K)</p> <p style="text-align: right;">M13</p>	<p><i>RS [I] des parties touchées</i></p> <p><i>MN [III]</i></p>	<p>Indiqué [B]</p> <p>Indiqué [B]</p>	<p>La politique locale s'applique; il est essentiel de coordonner étroitement les aspects cliniques et radiologiques. Après consultation clinique, pratiquer un examen du squelette chez l'enfant de moins de 2 ans (parfois nécessaire chez l'enfant plus âgé). Une TDM ou une IRM peuvent être demandées, même en l'absence de lésion suspecte crânienne apparente.</p> <p>Détection des fractures occultes du rachis/des côtes.</p>
<p>Traumatisme d'un membre: comparaison avec le côté opposé M14</p>	<p><i>RS [I]</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [B]</p>	<p>Consulter un radiologue.</p>
<p>Petite taille, retard de croissance</p> <p style="text-align: right;">M15</p>	<p><i>RS [I] pour l'âge osseux</i></p>	<p>Indiqué, en respectant certains intervalles [B]</p>	<p>2-18 ans: main/poignet gauche (ou non dominant). Prématurés et nouveau-nés: genou (examen spécialisé). Peut requérir en complément un examen du squelette et une IRM pour l'hypothalamus et la fosse pituitaire (examen spécialisé).</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Hanche irritable M16	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	L'échographie délimite les épanchements, qui peuvent être aspirés à des fins diagnostiques et thérapeutiques. Les radiographies peuvent être différées, mais seront pratiquées si les symptômes persistent. Envisager la MN ou l'IRM lorsque la maladie de Perthes est suspectée alors que les radiographies sont normales.
Claudication M17	<i>RS du bassin [I]</i> <i>US [0], MN [II] ou IRM [0]</i>	Indiqué [C] Examen spécialisé [B]	On protège généralement les gonades, sauf si les écrans masquent la zone cliniquement suspectée. Si une épiphysiolyse est probable, pratiquer des radiographies de profil de chaque hanche. En fonction de la politique, des compétences et des disponibilités locales.
Douleur osseuse focalisée M18	<i>RS [I] et US [0]</i> <i>MN [II] ou IRM [0]</i>	Indiqué [B] Examen spécialisé [B]	Les radiographies peuvent être normales dans un premier temps. L'échographie est particulièrement utile en cas d'ostéomyélite. IRM de plus en plus utilisée.
Ressauts de la hanche, luxation M19	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Des radiographies peuvent compléter l'échographie ou la remplacer lorsque les compétences requises ne sont pas disponibles sur place. Radiographie indiquée chez l'enfant plus âgé.

Maladie d'Osgood-Schlatter	<i>RS du genou [I]</i>	Non indiqué habituellement [C]	Bien que visibles à la RS, les modifications osseuses dues à la maladie d'Osgood-Schlatter peuvent apparaître comme normales. La tuméfaction associée des tissus mous doit être évaluée de manière clinique plutôt que radiologique.
M20			
Région cardiothoracique			
Infection pulmonaire aiguë	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [B]	Des clichés initiaux et de surveillance sont indiqués en présence de signes ou de symptômes cliniques persistants ou chez l'enfant gravement malade. Envisager une RP en cas de fièvre d'origine inconnue. Les enfants peuvent en effet développer une pneumonie sans signes cliniques.
M21			
Toux productive chronique	<i>RP [I]</i>	Non indiqué habituellement [C]	L'enfant atteint d'une infection pulmonaire récidivante présente généralement une RP normale (si l'on excepte un épaississement de la paroi bronchique). Une RP de suivi systématique est contre-indiquée à moins d'une atélectasie observée sur le premier cliché. La suspicion de fibrose kystique nécessite l'orientation vers un spécialiste.
M22			
Corps étranger inhalé (suspicion) (voir section K)	<i>RP [I]</i>	Indiqué [B]	L'anamnèse manque souvent de clarté. Même si la RP est normale, la bronchoscopie est indiquée. La MN ou la TDM peuvent être utiles pour montrer une légère rétention d'air. Importantes variations entre les établissements au sujet des clichés en expiration, de la fluoroscopie, de la TDM et de la MN (scintigraphie en ventilation).
M23			

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
Respiration sibilante M24	RP [I]	Non indiqué habituellement [B]	Les RP sont généralement normales chez l'enfant asthmatique, hormis l'épaississement de la paroi bronchique. En cas de respiration sibilante subite et inexplicquée, pratiquer une RP: l'inhalation d'un corps étranger peut être en cause (voir ci-dessus).
Stridor aigu M25	RS du cou [I]	Non indiqué habituellement [B]	L'épiglottite est diagnostiquée cliniquement. Envisager la présence d'un corps étranger (voir ci-dessus).
Souffle cardiaque M26	RP [I]	Non indiqué habituellement [C]	L'orientation vers un spécialiste peut être nécessaire. Une échocardiographie est souvent indiquée.
Appareil gastro-intestinal (pour les problèmes abdominaux d'ordre général, voir section G)			
Invagination intestinale aiguë (IIA) M27	ASP [II] Autres méthodes d'imagerie	Indiqué [C] Examen spécialisé [B]	Il est impératif que la politique locale associe étroitement la pédiatrie, la radiologie et la chirurgie. Si les spécialistes compétents sont disponibles, une échographie et un lavement avec agent de contraste (air ou baryum) peuvent confirmer le diagnostic et guider la tentative de réduction.

<p>Ingestion de corps étranger (voir section K)</p> <p style="text-align: right;">M28</p>	<p><i>ASP [III]</i></p> <p><i>RP [I] (incluant le cou)</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [C]</p> <p>Indiqué [C]</p>	<p>Hormis pour les corps étrangers acérés ou potentiellement toxiques (piles, par ex.). Voir section K, «Traumatismes». Si l'évacuation du corps étranger n'est pas certaine, pratiquer éventuellement un ASP au bout de 6 jours.</p> <p>Si l'évacuation du corps étranger n'est pas certaine, pratiquer éventuellement un ASP au bout de 6 jours.</p>
<p>Traumatisme abdominal mineur</p> <p style="text-align: right;">M29</p>	<p><i>ASP [III]</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [C]</p>	<p>L'échographie peut convenir en première intention mais la TDM est plus spécifique, en particulier dans les traumatismes viscéraux. Les radiographies, quant à elles, peuvent révéler une lésion osseuse quand le traumatisme est grave. Les principes d'investigation des traumatismes majeurs de l'adulte restent valables pour l'enfant [voir K40-K42 (traumatisme majeur)].</p>
<p>Vomissements en jet</p> <p style="text-align: right;">M30</p>	<p><i>US [0]</i></p>	<p>Indiqué [A]</p>	<p>L'échographie peut confirmer une sténose hypertrophique du pylore, surtout lorsque l'examen clinique est peu concluant.</p>
<p>Vomissements chroniques</p>	<p><i>Transit œso-gastro-duodéal (TOGD)</i></p>	<p>Non indiqué habituellement [C]</p>	<p>Ce symptôme englobe toute une gamme d'affections, de l'occlusion néonatale au reflux gastro-œsophagien en passant par les régurgitations et la migraine. L'échographie peut aider à confirmer une malrotation. Cependant, un TOGD peut être indiqué pour exclure une malrotation, même lorsque l'abdomen est normal à</p>

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
M31			la radiographie. Chez le nouveau-né, l'examen de contraste doit être pratiqué comme un examen spécialisé. Envisager la MN pour l'étude dynamique de l'évacuation gastrique et le reflux gastro-œsophagien.
Ictère néonatal persistant	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Une investigation précoce (à moins de 10 semaines) et rapide est primordiale.
M32	<i>MN [III]</i>	Indiqué [B]	L'absence de dilatation dans le canal biliaire intra-hépatique n'exclut pas une cholangiopathie obstructive.
Rectorragie	<i>MN [III]</i>	Examen spécialisé [B]	Si la présence d'un diverticule de Meckel est plausible, commencer par la MN, puis compléter éventuellement par des examens de contraste de l'intestin grêle. La MN convient pour rechercher une maladie intestinale inflammatoire. Pour l'évaluation des polypes ou d'une maladie inflammatoire, l'endoscopie est préférable au lavement baryté. L'échographie peut permettre de diagnostiquer des kystes liés à une duplication intestinale.
M33			
Constipation	<i>ASP [III]</i>	Non indiqué habituellement [C]	Une quantité importante de matières fécales peut être visualisée chez de nombreux enfants sains; il est impossible d'évaluer la pertinence des images radiologiques. Un ASP peut toutefois aider les spécialistes en cas de constipation rebelle.

	M34	<i>Lavement contrasté</i>	Non indiqué habituellement [B]	Si la maladie de Hirschsprung est suspectée, privilégier l'avis d'un spécialiste et la biopsie aux examens radiologiques.
Masse abdominale/ pelvienne palpable	M35	<i>US [0] et ASP [II]</i>	Indiqué [B]	S'il y a suspicion de malignité, effectuer d'autres examens d'imagerie dans un centre spécialisé.
Uroradiologie				
Énurésie	M36	<i>Imagerie</i>	Non indiqué habituellement [B]	Une échographie ainsi que des examens urodynamiques peuvent être nécessaires en cas d'énurésie persistante.
Incontinence urinaire permanente	M37	<i>US [0]</i> <i>UIV [II]</i>	Indiqué [B] Indiqué	Les deux types d'analyse peuvent être utiles pour évaluer la duplicité du système urétéral (avec uretère ectopique).
Testicule impalpable	M38	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Pour localiser un testicule inguinal. L'IRM peut aider à repérer un testicule intra-abdominal, mais c'est actuellement la laparoscopie qui s'impose comme l'investigation de référence.
Diagnostic prénatal de dilatation des voies urinaires	M39	<i>US [0]</i>	Indiqué [B]	Des protocoles locaux doivent être mis en place. Lorsque la dilatation est faible, elle peut normalement être surveillée par échographie. Ne pas hésiter à orienter vers un spécialiste.

PROBLÈME CLINIQUE	EXAMEN [DOSE]	RECOMMANDATION [NIVEAU]	COMMENTAIRES
<p>Infection urinaire avérée</p> <p style="text-align: right;">M40</p>	<p><i>US [0]/MN [II] cystographie [III]</i></p>	<p>Examens spécialisés [C]</p>	<p>Les politiques locales varient fortement entre elles et les décisions dépendent essentiellement de la technologie et des compétences disponibles. Il est préférable de laisser les patients sous traitement antibiotique préventif en attendant les résultats des investigations. L'âge du patient détermine également la conduite à tenir. Actuellement, on insiste beaucoup sur la minimisation de la dose de rayonnement; aussi l'ASP n'est-il pas indiqué systématiquement (calculs rares). L'échographie effectuée par un spécialiste est, parmi toutes les méthodes d'imagerie, celle qui convient le mieux à cet âge-là. Par la suite, la MN procure des données sur la structure rénale (DMSA); elle a d'ailleurs quasiment remplacé l'UIV dans ce domaine. La MN permet d'établir la fonction, d'exclure l'obstruction et de réaliser une cystographie (descendante/sus-pubienne ou rétrograde) pour montrer le reflux. Toutefois, la cystographie descendante/sus-pubienne par rayons X traditionnelle s'applique toujours aux petits garçons (de moins de 2 ans, par ex.), lorsque l'étude de l'anatomie urétrale (valvules urétrales, par ex.) est déterminante.</p>

Sélection de références bibliographiques

- [1] Royal College of Radiologists. *Making the best use of a Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors 4th Edition* (ISBN 1 872599 37 0), London: Royal College of Radiologists, 1998.
- [2] Directive 97/43/Euratom du Conseil du 30 juin 1997 relative à la protection sanitaire des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants lors d'expositions à des fins médicales, remplaçant la directive 84/466/Euratom (JO L 180 du 9.7.1997, p. 22).
- [3] Roberts, C.J. Towards the more effective use of diagnostic radiology. A review of the work of the RCR Working Party of the More Effective Use of Diagnostic Radiology, 1976-1986. *Clin Radiol*, 1988; 39:3-6.
- [4] National Radiological Protection board & The Royal College of Radiologists. *Patient Dose Reduction in Diagnostic Radiology* (ISBN 0 85951 327 0). London: HMSO, 1990.
- [5] RCR Working Party. A multi-centre audit of hospital referral for radiological investigation in England and Wales. *BMJ*, 1991; 303:809-12
- [6] RCR Working Party. Influence of the Royal College of Radiologists. Guidelines on hospital practice: a multi-centre study. *BMJ*, 1992; 304:740-43
- [7] Roberts C.J. The RCR Multi-Centre Guideline Study. Implications for clinical practice. *Clin Radiol*, 1992; 45:365-8
- [8] NHS Executive. *Clinical Guidelines: Using Clinical Guidelines to Improve Patient Care*

- Within the NHS* (96CC0001).
Leeds: NHS Executive, 1996.
- [9] Sackett D.L., Richardson W.S., Rosenberg W., Haynes RB. *Evidence Based Medicine* (ISBN 0 443 05686 2). Edinburgh: Churchill Livingstone, 1997.
- [10] Dixon A.K. Evidence based radiology. *Lancet* 1997; 350:509–12.
- [11] NHS Executive. *NHSE Clinical Guidelines* (annex to letter). London: NHS Executive, September 1996.
- [12] Audit Commission. *Improving Your Image: How to Manage Radiology Services More Effectively* (ISBN 0 11 8864 14 9). London: HMSO, 1995.
- [13] Godwin R., de Lacey G., Manhire A. (éd.). *Clinical Audit in Radiology* (ISBN 1 872599 19 2). London: Royal College of Radiologists, 1996.
- [14] *The Ionising Radiation (Protection of Persons Undergoing Medical Examinations of Treatment–Popumet) Regulations* (SI1988/778). London: HMSO, 1988.
- [15] Field M.J., Lohr K.N. (éd.). *Guidelines for Clinical Practice: From Development to Use*. Washington D.C.: National Academy Press, 1992.
- [16] NHS Management Executive. *Improving Clinical Effectiveness: Clinical Guidelines 1993* (EL(93)115). London: NHS Management Executive, 1993.
- [17] Dubois R.W. Should radiologists embrace or fear practice guidelines? *Radiology*, 1994; 192:43–46A.
- [18] Grimshaw J.M., Freemantle N., Wallace S. e.a. Developing and implementing clinical practice guidelines. *Effective Health Care*, 1994; 8:1–12.

- [19] Grimshaw J.M., Russell I.T. Achieving health gain through clinical guidelines: 1. Developing scientifically valid guidelines. *Quality in Health Care*, 1993; 2:243–8.
- [20] Eccles M., Clapp Z., Grimshaw J., e.a., North of England evidence based guidelines development project: methods of guideline development. *BMJ*, 1996; 312:760–62.
- [21] Cluzeau F., Littlejohns P., Grimshaw J.M., Feder G. *Appraisal Instrument for Clinical Guidelines*. London: St George's Medical School, 1997.
- [22] American College of Radiology. *Appropriateness Criteria for Imaging and Treatment Decisions*. Reston, V.A.: American College of Radiology, 1995.
- [23] Bury B., Hufton A., Adams J. Radiation and women of child bearing potential. *BMJ* 1995; 310:1022–3.
- [24] National Radiological Protection Board. Board statement on diagnostic medical exposures to ionising radiation during pregnancy and estimates of late radiation risks to the UK population. *Documents of the NRPB* 1993; 4:1–14.
- [25] National Radiation Protection Board/RCR/College of Radiographers. *Diagnostic medical exposures: Advice on exposure to ionising radiation during pregnancy*. Didcot: NRPB, 1998.
- [26] National Radiological Protection Board. *Protection of the Patient in X-ray Computed Tomography* (ISBN 0 85951 345 8). London: HMSO, 1992.
- [27] Leung D.P.Y., Dixon A.K. Clinicoradiological meetings: are they worthwhile? *Clin Radiol*, 1992; 46:279–80.

Annexe

Liste des organismes ayant participé à la consultation pour la rédaction des orientations 1998 du RCR

Collèges royaux, etc.

Academy of Medical Royal Colleges
Faculty of Accident and Emergency Medicine
Faculty of Dental Surgery, RCS
Faculty of Clinical Oncology, RCR
Faculty of Occupational Medicine
Faculty of Public Health Medicine
Royal College of Anaesthetists
Royal College of General Practitioners
Royal College of Paediatrics and Child Health
Royal College of Physicians of London
Royal College of Physicians and Surgeons of Glasgow
Royal College of Physicians of Edinburgh
Royal College of Physicians of Ireland
Royal College of Psychiatrists
Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
Royal College of Ophthalmologists
Royal College of Pathologists
Royal College of Surgeons of Edinburgh
Royal College of Surgeons of England
Royal College of Surgeons of Ireland

Autres organismes

British Institute of Radiology
British United Provident Association
Medical Defence Union
Medical Protection Society
National Radiological Protection Board
The Patients' Association

Groupements de spécialistes

Association of Chest Radiologists
British Society of Nuclear Medicine
British Society of Gastroenterology
British Society of Interventional Radiology
British Society of Neuroradiologists
British Medical Ultrasound Society
British Society of Skeletal Radiologists

Dental Radiology Group
Paediatric Radiologists
Magnetic Resonance Radiologists Association UK
RCR Cardiac Group
RCR Breast Group
RCR Clinical Directors' Group
RCR Interventional Radiology Sub-Committee
RCR Nuclear Medicine Sub-Committee
RCR Paediatric Group
RCR/RCOG Standing Committee on Obstetric US
RCR/RCP Standing Committee on Nuclear Medicine
UK Children's Cancer Study Group
UK Neurointervention Group

Cette adaptation des recommandations en matière de prescription de l'imagerie médicale publiée en 1998 par le UK Royal College of Radiologists a été faite en collaboration avec:

l'Association européenne de la médecine nucléaire;
l'Association européenne de radiologie;
l'Union européenne des médecins spécialistes.

Commission européenne

**Recommandations en matière de prescription
de l'imagerie médicale**

Radioprotection 118

Luxembourg: Office des publications officielles
des Communautés européennes

2002 —133 p. — 10 x 19 cm

ISBN 92-828-9455-X

Prix au Luxembourg (TVA exclue): 16 EUR