

Imagerie en ECOS



Collège des Enseignants en Radiologie de France

V1 décembre 2024

Imagerie pendant les ECOS

Tous les domaines peuvent être concernés, en particulier

ECOS de relation interprofessionnelle

ECOS d'iconographie

ECOS de stratégie diagnostique



ECOS avec SDD spécifiques à l'imagerie



- **230.** Demande d'un examen d'imagerie
- **231.** Rédaction de la demande d'un examen d'imagerie
 - **232.** Demande d'explication d'un patient sur le déroulement, les risques et les bénéfices attendus d'un examen d'imagerie
 - **233.** Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)
 - **224-229.** Découverte d'une anomalie en imagerie

ECOS avec SDD non spécifiques à l'imagerie



- Bcp de SDD possibles
- Stratégies diagnostiques
- Discussion des examens
- Description d'images (radio-anatomie et pathologie)



Connaître le principe et le déroulement des examens

Savoir faire une demande

Savoir reconnaître les images (fenêtre, séquences, coupes)

Connaître les stratégies, la hiérarchie des examens

Savoir expliquer une image

Savoir lire un compte-rendu

Principaux groupes d'indication
des examens d'imagerie



Ostéo-articulaires: incidences orthogonales

- Traumatisme
- Arthrose et arthrite

**Radiographies
standard**



Thoracique: examen de débrouillage, de face \pm profil

- Symptôme(s) thoracique(s) aigu(s) ou chronique(s)



Abdomen sans préparation

- Pas d'indication pour les douleurs abdominales aiguës!

230 Demande d'un examen d'imagerie

Contre-indications de la radiographie standard

En raison de
risques liés aux
rayons X



- Risque **extrêmement faible** de **cancer radio-induit** aux doses utilisées en radio standard
- Toutefois
 - **Justification** essentielle de tout examen
 - **Substitution** par un examen non irradiant quand cela est possible
 - Cas particulier de l'**enfant** et de la **femme enceinte**



Voir diapo
13

Principaux groupes d'indication
des examens d'imagerie

Echographie

**Abdomino-pelvienne**

- Exploration du foie, de la vésicule et des voies biliaires (y compris en contexte d'urgence)
- Exploration des reins et de la vessie (y compris greffon rénal)
- Exploration utéro-ovarienne (pathologies aiguës et chroniques) et suivi du développement fœtal
- Exploration testiculaire et prostatique
- Recherche d'appendicite (enfant/sujet jeune)
- *Spécificité pédiatrique*: exploration du tube digestif (occlusion, infection, inflammation, tumeur)

**Ostéoarticulaire et parties molles**

- Recherche de synovite ou d'épanchement articulaire
- Exploration tendineuse et ligamentaire
- Recherche de collection superficielle
- Diagnostic du type de tumeurs ou malformations vasculaires des parties molles
- *Spécificité pédiatrique*: analyse articulaire de la hanche chez l'enfant de moins de 4 mois

**Cardiovasculaire (couplée au doppler)**

- Exploration du cœur
- Recherche de thrombose veineuse (cou, membres supérieurs et inférieurs)
- Exploration des axes artériels (troncs supra-aortiques, artères rénales, artères des membres inférieurs)

**Thyroïde**

- Recherche de goitre ou de nodules

**Système nerveux**

- Doppler trans-crânien en réanimation
- *Spécificité pédiatrique*: exploration cérébrale avant 18 mois (échographie transfontanelle), exploration de la moëlle avant 4 mois

230 Demande d'un examen d'imagerie

Contre-indications de l'échographie



Pas de contre-indication à la réalisation d'une échographie

Facteurs pouvant limiter les performances de l'échographie

- **Faible échogénicité** (obésité)
- **Patient non-coopérant** (pas de mobilisation possible pendant l'examen, agitation)



Pas d'échographie endocavitaire en pédiatrie

Principaux groupes d'indication
des examens d'imagerie

Scanner

**Tête et cou**

- Recherche d'hémorragie cérébrale spontanée ou post-traumatique
- Hypertension intracrânienne aiguë (autres indications → IRM cérébrale)
- Exploration du massif facial, cavités sinusiennes, rochers, et de la filière pharyngo-laryngée

**Thoracique**

- Exploration du parenchyme pulmonaire
- Exploration de la plèvre, du médiastin

**Abdomino-pelvien**

- Exploration du foie, du pancréas et des voies biliaires (y compris en contexte d'urgence)
- Exploration du tube digestif (surtout en contexte d'urgence, hors pédiatrie)
- Exploration du rein et des voies urinaires (hors pédiatrie)

**Ostéoarticulaire**

- Traumatisme (quand radio insuffisante)
- Exploration des articulations, avec injection articulaire de contraste (arthroscanner)

**Cardiovasculaire**

- Exploration des gros vaisseaux (angioscanner) : aorte, artères pulmonaires, troncs supra-aortiques, artères abdominales et des membres inférieurs
- Exploration des artères coronaires, sans injection (score calcique) ou avec (coroscanner)

230 Demande d'un examen d'imagerie

Contre-indications du scanner

En raison de risques liés aux rayons X



- Risque **extrêmement faible** de **cancer radio-induit** aux doses utilisées en imagerie diagnostique
- Toutefois
 - **Justification** essentielle de tout examen
 - **Substitution** par un examen non irradiant quand cela est possible
 - Cas particulier de l'**enfant** et de la **femme enceinte**



Voir diapos
16

En raison des risques liés à l'usage de produit de contraste (PDC)



- **ATCD de réaction d'hypersensibilité** aux PDC iodés
- **Hyperthyroïdie** non traitée
- **Insuffisance cardiaque sévère/œdème pulmonaire de surcharge**
- **Insuffisance rénale avec DFG < 30 ml/min/1,73m²** (CI relative)



Les allergies à la bétadine ou aux fruits de mer sont sans rapport avec l'hypersensibilité aux PDC

Principaux groupes d'indication
des examens d'imagerie

IRM

**Tête / moelle épinière et cou**

- Exploration de tout symptôme neurologique aigu ou chronique
- Exploration pharyngo-laryngée

**Thoracique**

- Exploration du médiastin
- Exploration mammaire

**Abdomino-pelvien**

- Exploration du foie, du pancréas et des voies biliaires (souvent supérieur au scanner)
- Exploration du tube digestif (surtout hors contexte d'urgence)
- Exploration du rein et des voies urinaires
- Exploration de l'utérus et des ovaires (si échographie insuffisante)
- Exploration prostatique et testiculaire

**Ostéoarticulaire et parties molles**

- Supérieur au scanner pour l'analyse du signal osseux, des tendons, des ligaments

**Cardiovasculaire**

- Exploration des gros vaisseaux: aorte, troncs supra-aortiques, artères des membres inférieurs (angioIRM)
- Exploration du cœur (myocarde)

230 Demande d'un examen d'imagerie

Contre-indications de l'IRM

En raison de risques liés au champs magnétique



- **Corps étrangers métalliques** notamment intra-oculaires
- **Pacemaker / défibrillateur cardiaque non IRM compatible**
- Valve cardiaque non IRM compatible
- Stimulateur neuronal ou périphérique non IRM compatible
- Clips, stents, coils non IRM compatibles

En raison des risques liés à l'usage de produit de contraste (PDC)



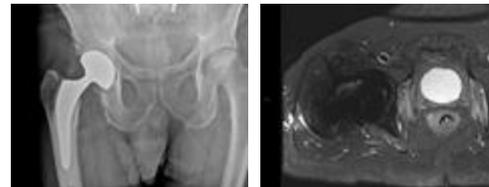
- **ATCD de réaction d'hypersensibilité** aux PDC gadolinés
- Grossesse



En cas de PM ou défibrillateur compatible, nécessité de passer en **mode IRM** avant l'examen et d'un **cardiologue sur place**



La présence d'une prothèse articulaire n'est pas une contre-indication à l'IRM (risque simplement de « vide de signal » à proximité





Après vérification des
contre-indications
propres à chaque
examen!

Nom et date de naissance du patient

Faire pratiquer *mention du **type d'examen** et de la **région anatomique explorée** (+ côté si nécessaire)*
*Mention du **degré d'urgence***

Données cliniques justifiant la réalisation de l'examen:

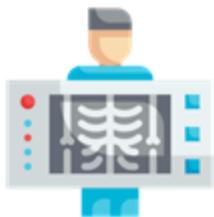
***Question médicale** à laquelle on veut répondre
+/- **Mention de précaution éventuelle (allergie, pace-maker...)***

Date de rédaction

Nom et signature du demandeur

Demande d'explication d'un patient sur le déroulement, les risques et les bénéfices attendus d'un examen d'imagerie

Radiographie standard



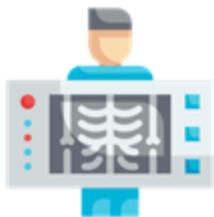
Technique et déroulement

- Examen basé sur l'atténuation d'un faisceau de **rayons X** (rayonnements ionisants) à travers les tissus = **examen irradiant**
- La région anatomique à explorer est placée sur le détecteur de rayons X
 - *Pour les os et les articulations des incidences orthogonales (exemple: face et profil) sont typiquement réalisées*
- L'examen au total dure **quelques minutes** (durée variable en fonction du nombre d'incidences à réaliser)



Demande d'explication d'un patient sur le déroulement, les risques et les bénéfices attendus d'un examen d'imagerie

Radiographie standard



**Risques:
liés aux rayons X**

- **Exemples** de dose délivrées

Examen	Dose en mSv (millisievert)
Radio de thorax	~ 0,05 mSv
Radio du rachis lombaire F + P	~ 0,75 mSv
Radio du bassin F	~ 0,55 mSv

Référence: valeurs guides diagnostiques, IRSN 2019

Irradiation
naturelle
annuelle
moyenne en
France: 3 mSv

- Risque **théorique, non démontré et extrêmement faible** de **cancer radio-induit** aux doses utilisées en imagerie diagnostique
 - Ainsi, lorsque la radiographie est justifiée, la **balance bénéfico-risque** est en faveur de la réalisation de l'examen

Demande d'explication d'un patient sur le déroulement, les risques et les bénéfices attendus d'un examen d'imagerie

Echographie



Technique et déroulement

- Examen basé sur l'analyse de l'atténuation d'un faisceau d'**ondes ultrasonores** à travers les tissus
- Une sonde d'échographie est placée sur la région à analyser, après l'application d'un gel à base d'eau
 - *Le doppler est une technique échographique supplémentaire que l'on utilise couplée à l'échographie standard pour l'analyse des vaisseaux et du cœur*
- L'examen au total dure **10 à 15 minutes** (durée variable en fonction du nombre de régions à explorer et de la pathologie trouvée)

Risques

- **Absence d'effet biologique** sur les tissus humains



Demande d'explication d'un patient sur le déroulement, les risques et les bénéfices attendus d'un examen d'imagerie

Scanner (tomodensitométrie/TDM)



Technique et déroulement

- Examen basé sur l'atténuation d'un faisceau de **rayons X** (rayonnements ionisants) = **examen irradiant**
- Le patient est **allongé, immobile** sur une table mobile qui pénètre dans un **anneau fermé court** (contenant le tube à rayon X et la couronne de détecteurs à 180°)
- L'examen au total dure **moins de 5 min** (*sauf nécessité d'acquisition au temps tardif post injection*)
- L'acquisition peut se faire **sans et/ou avec injection de produit de contraste** à base **d'iode** par **voie intraveineuse ou intra-articulaire** (dans de rares cas par voie digestive)



Demande d'explication d'un patient sur le déroulement, les risques et les bénéfices attendus d'un examen d'imagerie

Scanner (tomodensitométrie/TDM)

Risques liés aux rayons X

Risques liés à l'usage éventuel de produit de contraste

- **Exemples** de dose délivrées

Examen	Dose en mSv (millisievert)
Scanner cérébral	~ 1,5 mSv
Scanner thoracique	~ 4,5 mSv
Scanner abdominal	~ 8 mSv

Irradiation
naturelle
annuelle
moyenne en
France: 3 mSv

Référence: valeurs guides diagnostiques, IRSN 2019

- Risque **extrêmement faible** de **cancer radio-induit** aux doses utilisées en imagerie diagnostique
- Ainsi, lorsque le scanner est justifié, la **balance bénéfico-risque** est en faveur de la réalisation de l'examen
- **Réaction d'hypersensibilité** aux produits de contraste iodés, imprévisible en l'absence d'ATCD de réaction d'hypersensibilité antérieure
- **Aggravation d'une hyperthyroïdie** non traitée
- Œdème pulmonaire de surcharge en cas d'**insuffisance cardiaque sévère**
- **Insuffisance rénale aiguë** post-contraste (favorisée par une insuffisance rénale aiguë ou chronique préexistante)

Demande d'explication d'un patient sur le déroulement, les risques et les bénéfices attendus d'un examen d'imagerie

Imagerie par résonance magnétique (IRM)



Technique et déroulement

- Examen basé sur la détermination de la nature des tissus grâce à des **ondes électromagnétiques** (application d'ondes de radiofréquence dans un champ magnétique puissant)
- Le patient est **allongé, immobile** sur une table placée dans un **anneau fermé long** (« tunnel ») contenant l'aimant principal
- L'examen au total dure **15 à 30 min**
- L'acquisition combine différentes **séquences** et peut se faire **sans et/ou avec injection de produit de contraste** à base de **gadolinium** par **voie intraveineuse**
- Une **sédation** peut être nécessaire en particulier entre 6 mois et 5 ans ou pour les patients claustrophobes



Demande d'explication d'un patient sur le déroulement, les risques et les bénéfices attendus d'un examen d'imagerie

Imagerie par résonance
magnétique (IRM)

**Risques liés au
champ
magnétique**

- **Pas d'effet biologique** sur les tissus humains
- Risque de déplacement d'un corps étranger ferromagnétique, créant des lésions lors de sa mobilisation (par exemple: corps étranger intra-oculaire)
- Risque de perturbation ou d'interruption du fonctionnement d'un appareil électronique (par exemple: pacemaker)

**Risques liés à
l'usage
éventuel de
produit de
contraste**

- **Réaction d'hypersensibilité** aux produits de contraste gadolinés, bien plus rare que les réactions d'hypersensibilité aux produits de contraste iodés

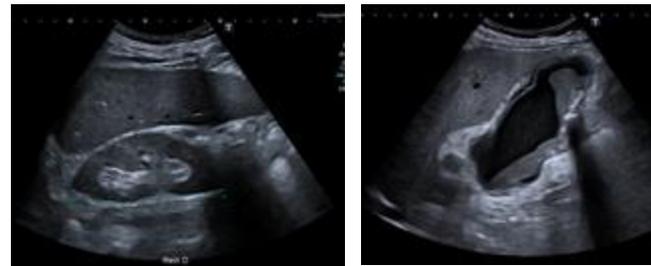
Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Distinguer les grands
types d'imagerie

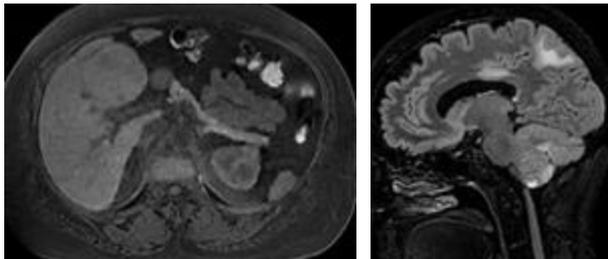
Radiographie
standard



Echographie



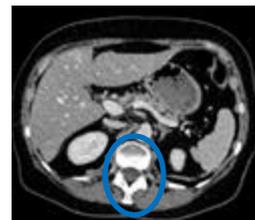
Scanner
(tomodensitométrie/TDM)



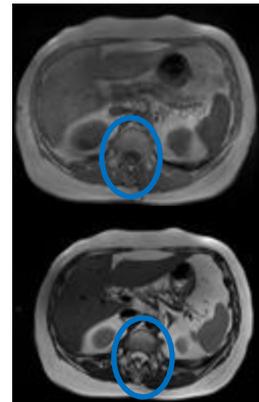
IRM



Comment distinguer IRM et
TDM? Regarder l'os



Toujours
« blanc » en TDM



Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Radiographie thoracique de face

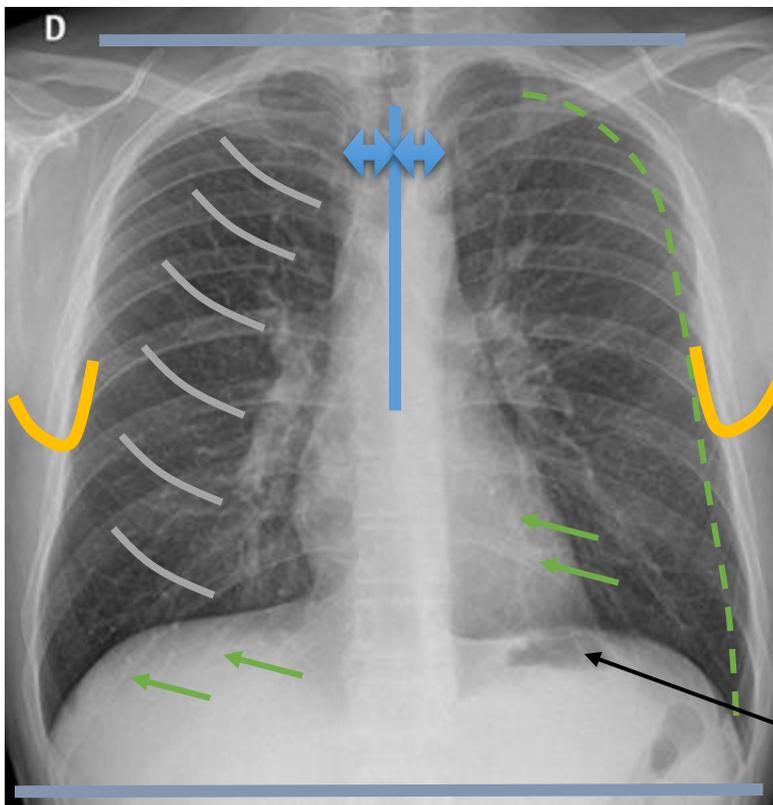
1. Critères de qualité

Exploration complète

Pas de rognage des apex ni
des récessus latéraux

Bonne inspiration

Au moins 6 espaces
intercostaux antérieurs au-
dessus du diaphragme



Face stricte

Équidistance extrémités médiales des
clavicules-processus épineux

Exposition adéquate

Vaisseaux visibles derrière le
cœur/coupes et jusqu'à
1,5cm de la périphérie
Vertèbres visibles

Critère supplémentaire:
pas de superposition des
scapulas

*Le niveau hydro aérique dans la poche à
air gastrique: témoigne de la position
debout lors de la radio (n'est pas un
critère de qualité)*

Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Radiographie thoracique

2. Analyse systématique

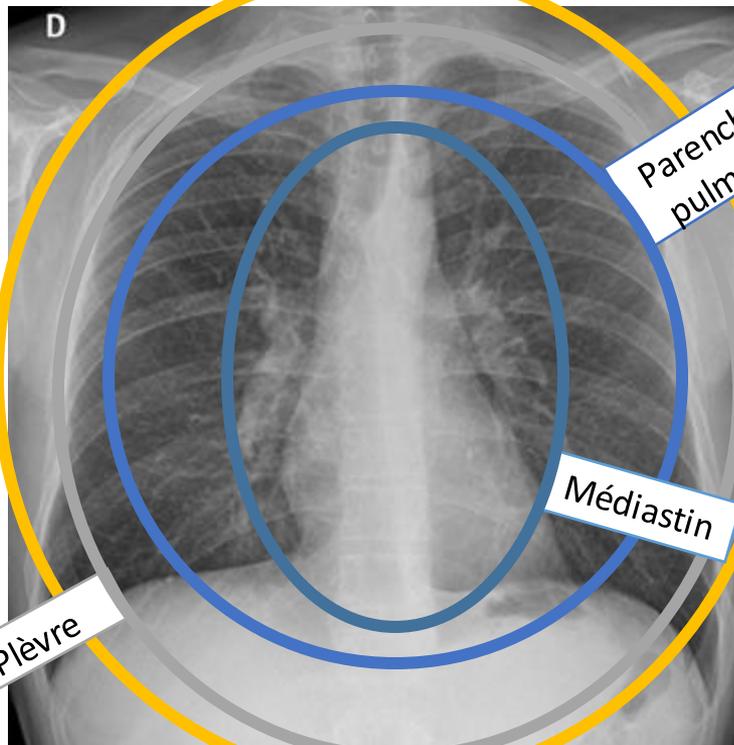
- **Toutes les structures** doivent être analysées

On peut choisir par exemple un **plan d'analyse concentrique**

Squelette et parties molles

- Chaque anomalie est **localisée** précisément (avec le côté) et **caractérisée** (opacité ou clarté, nombre, contours)

- Une **conclusion** est proposée, tenant compte des données cliniques



Parenchyme pulmonaire

Médiastin

Pleurè

Vocabulaire

- **Opacité**: anomalie plus opaque (= plus blanche) que les structures adjacentes
- **Clarté** (hyperclarté): anomalie plus claire (= plus noire) que les structures adjacentes

Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Radiographie thoracique

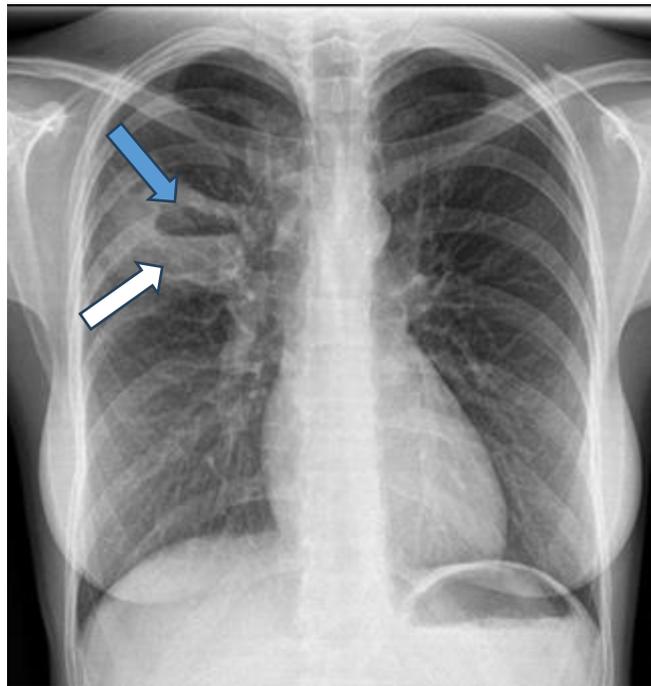
3. Exemple

*Radiographie réalisée dans le cadre d'une
toux fébrile depuis 5 jours*

Radiographie de thorax de face de bonne qualité (exploration complète, bonne inspiration, face stricte, exposition adéquate)

Opacité (flèche blanche) bien limitée de l'**hémichamp pulmonaire supérieur droit** contenant une **clarté aérique** (flèche bleue) avec niveau hydro-aérique témoignant de la nature liquidienne de la composante opaque

Ensemble compatible avec un **abcès du lobe supérieur droit**



Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Radiographie

1. Description technique précise

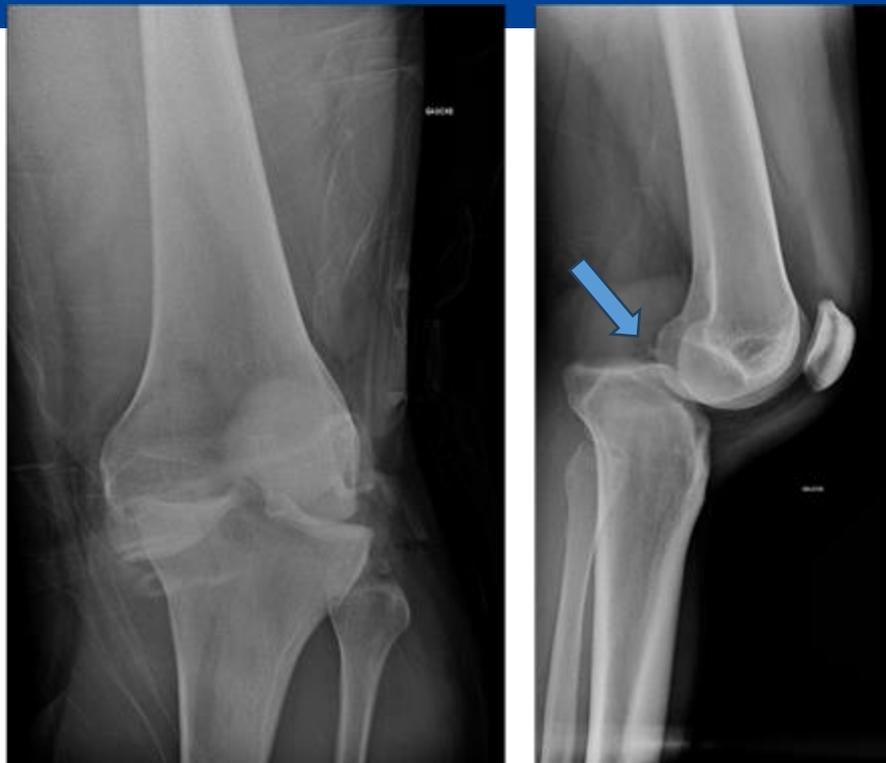
- Région(s) explorée(s) avec côté(s)
- Incidence(s) (face, profil, schuss, ¾...)

2. Analyse

- **Os:** densité osseuse et corticales (trait de fracture avec orientation et déplacement, érosion...)
- **Articulations:** pincement, luxation, dépôts calciques, épanchement
- **Parties molles:** épaissement, densités anormales (air, calcium, graisse)

3. Exemple

AVP avec traumatisme du genou gauche



Radiographie du genou gauche de face et de profil
Luxation postérieure du genou **sans fracture** associée

Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Echographie

1. Région anatomique

Foie, rein, utérus, thyroïde, sein, articulation ...

2. Analyse

- Parenchyme, structure (tendon)
- Présence de lésions, description des lésions (échogénicité, homogénéité, vascularisation)
- Perméabilité vasculaire
- Présence d'épanchement

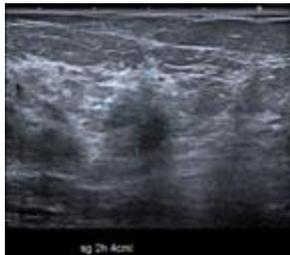
Vocabulaire

- **Anéchogène** : structure noire
- **Hypoéchogène** : structure plus foncée que la référence
- **Isoéchogène** : structure de même échogénicité que la référence
- **Hyperéchogène** : structure plus claire/blanche que la référence



Échographie abdominale

Contenu anéchogène au sein de la vésicule biliaire



Échographie mammaire

Nodule hypoéchogène du sein gauche



Échographie thyroïdienne

Nodule isoéchogène du lobe thyroïdien droit



Échographie abdominale

Aspect hyperéchogène du parenchyme hépatique comparativement au rein, en raison d'une stéatose

Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Echographie

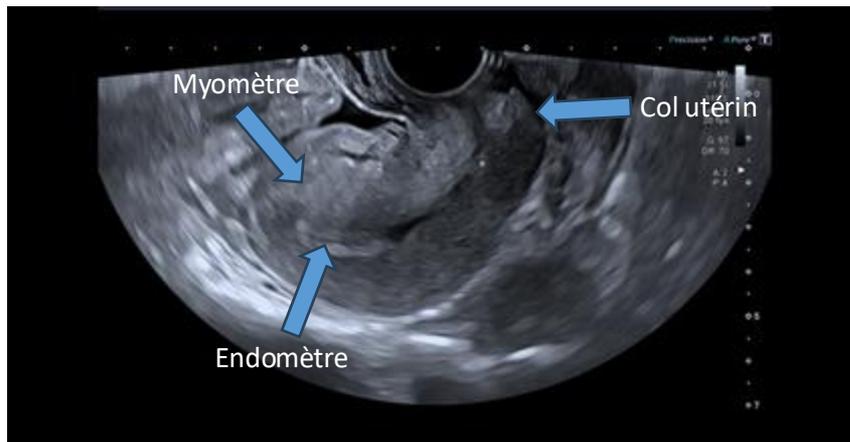
3. Spécificité

Voie (sus-pubienne vs endovaginale par exemple)

4. Analyse

- **Localisation anatomique** précise de l'anomalie
- **Caractérisation morphologique** et d' **échogénicité**

5. Exemple



Échographie pelvienne

Par voie endovaginale
Coupe sagittale
Centrée sur l'utérus

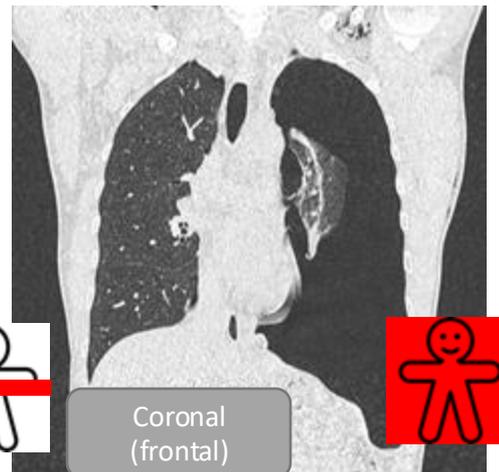
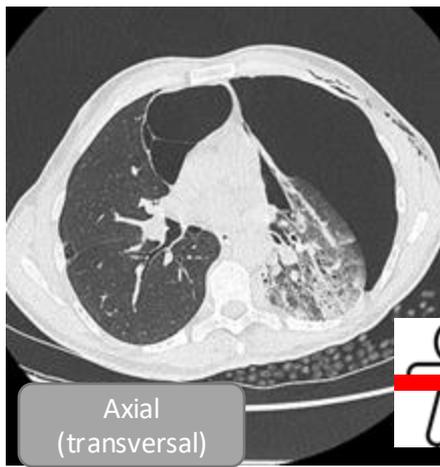
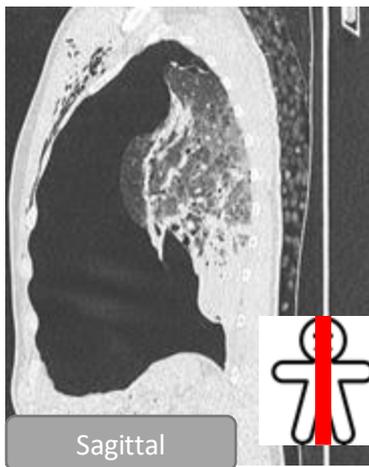
Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Scanner

1. Région anatomique

Crâne, thorax, abdomen, os...

2. Plan de coupe



Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Scanner

3. Fenêtrage

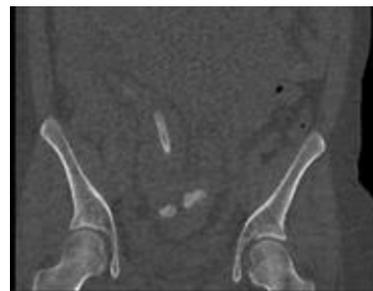
Surtout utile pour le thorax qui s'étudie en fenêtre parenchymateuse (pour le poumon) et médiastinale (pour le médiastin et la plèvre)

Le fenêtrage correspond à la **plage de densité** (en unités Hounsfield) choisie pour la visualisation. Les éléments de densité supérieure à cette plage apparaissent en blanc, ceux de densité inférieure en noir.

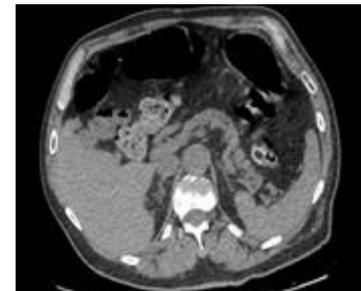
Fenêtre parenchymateuse pulmonaire



Fenêtre osseuse



Fenêtre médiastinale / abdominale



Différents fenêtrages peuvent être appliqués sur la même image

4. Présence/absence de produit de contraste iodé

- En l'absence de contraste, **toutes les structures à composante hydrique majoritaire** (muscles, vaisseaux, organes pleins) ont des **densités similaires**
- Avec contraste, la **densité des vaisseaux et des parenchymes** (hors poumon) est **supérieure** à celle du muscle



Sans injection de produit de contraste



Avec injection de produit de contraste

Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

Scanner

5. Analyse

- **Localisation anatomique** précise de l'anomalie
- **Caractérisation morphologique** et de densité

Vocabulaire

- **Isodense**: densité identique aux structures environnantes
- **Hypodense**: moins dense que les structures environnantes
- **Hyperdense**: plus dense que les structures environnantes
- **Rehaussement** : majoration de la densité comparativement à l'acquisition avant injection
- **Hyperrehaussement** : rehaussement supérieur au parenchyme adjacent

6. Exemple



Scanner abdominal avec injection de **produit de contraste** au temps portal

Coupe axiale
Fenêtre **abdominale**

Lésion du **foie gauche**,
hypodense
Calcifications pariétales aortiques

Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

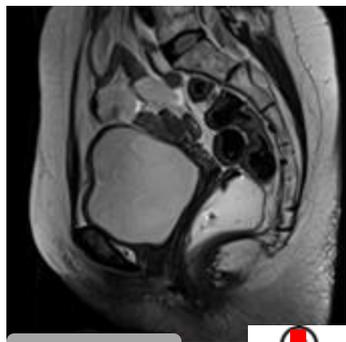
IRM

1. Région anatomique

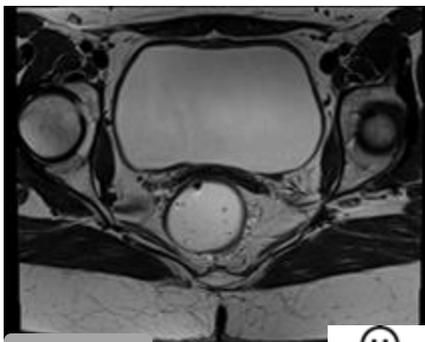
Crâne, thorax, abdomen, pelvis ...

2. Plan de coupe

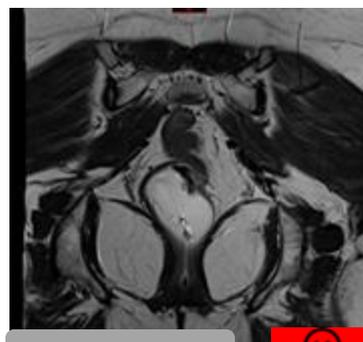
Axial, coronal, sagittal, oblique



Sagittal



Axial



Coronal



Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

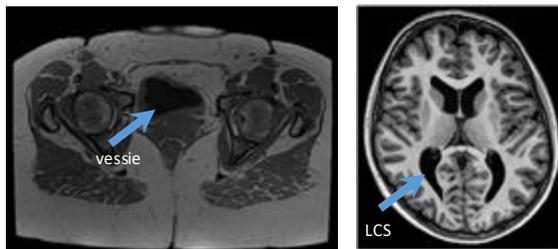
IRM

3. Séquences

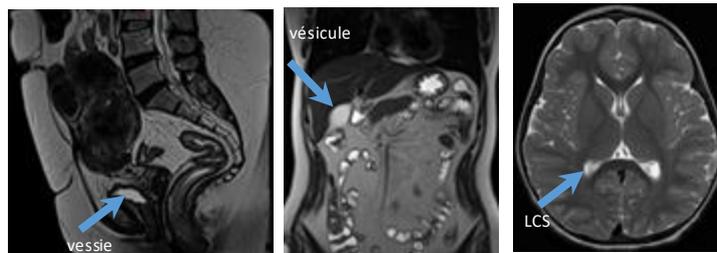
T1 (avec/sans injection)(avec/sans saturation du signal de la graisse)

T2 (avec/sans saturation du signal de la graisse), T2*/susceptibilité magnétique
Diffusion, FLAIR, cholangoIRM

T1 Liquide en hyposignal (vessie, LCS), substance grise en hypersignal

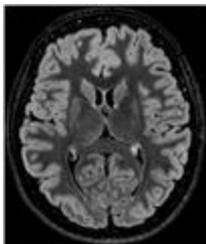


T2 Liquide en hypersignal (vessie, vésicule, LCS), substance grise en hypersignal



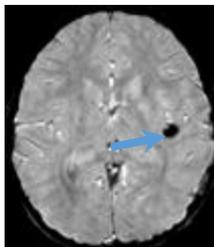
T2 FLAIR

Piège, liquide en hypersignal mais séquence T2 « anti-anatomique » (substance grise en hypersignal, substance blanche en hyposignal)

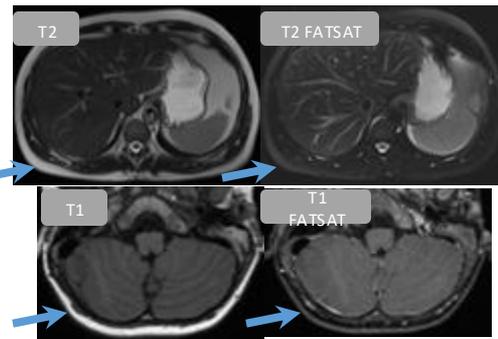


T2*/SWI

T2 moins contrasté, sang et calcium en hyposignal



Suppression du signal de la graisse (FAT SAT, STIR): Signal de la graisse annulé (donc graisse en hyposignal), possible pour toutes les séquences (T1, T2)

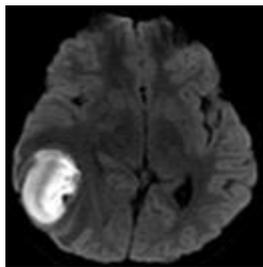


Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

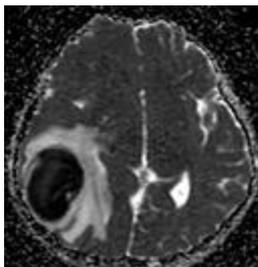
IRM

3. Séquences (suite)

Diffusion aspect « moche » pixélisé, ressemble à un FLAIR (T2 avec liquide noir), accompagné par carte ADC



Diffusion

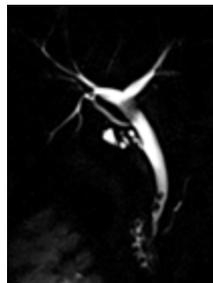


Carte ADC

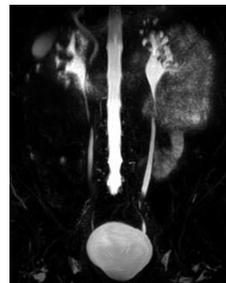


Diffusion
(pelvis en sagittal)

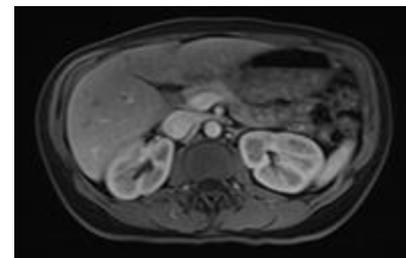
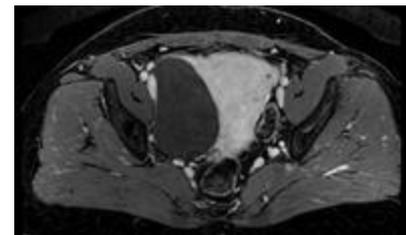
Cholangio-IRM / Uro-IRM image très pondérée en T2, seules les liquides stagnants sont visibles (conduits biliaires et pancréatiques, urine, LCS, lymphatiques)



Voies biliaires



Uro-IRM



4. Présence/absence de produit de contraste gadoliné

En l'absence de contraste, toutes les structures à composante hydrique majoritaire (muscles, vaisseaux, organes pleins) ont des intensités de signal proches et homogènes

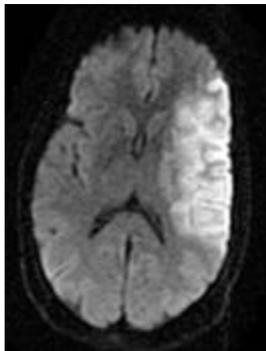
Avec injection Présence de contraste dans les vaisseaux, rehaussement des parenchyms, des muqueuses

Identifier / reconnaître les différents examens d'imagerie (type/fenêtre/séquences: incidence/injection)

IRM

5. Analyse

- **Localisation anatomique** précise de l'anomalie
- **Caractérisation morphologique** et du **signal** de l'anomalie



6. Exemple

IRM cérébrale

Coupe axiale

Séquence de **diffusion**

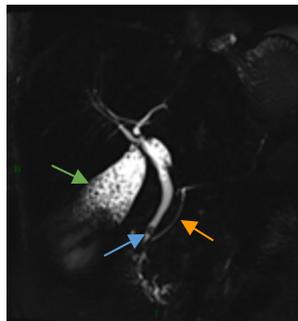
Hypersignal systématisé du territoire cérébral moyen gauche

IRM abdominale

Coupe coronale

Cholangiographie par IRM (cholangio-IRM)

Calcul (flèche bleue) de la terminaison de la **voie biliaire principale** sans dilatation des voies biliaires d'amont; multiples **calculs vésiculaires** (flèche verte); visibilité du conduit pancréatique principal (flèche orange)



Si image fournie



- **Décrire l'image** (modalité, plan, fenêtre/séquence)
- **Décrire la radioanatomie** "rudimentaire" et l'**anomalie constatée**
- Avec les **termes adaptés** à chaque modalité (voir 233)

Si patient standardisé



- **Montrer/expliquer l'anomalie** en utilisant des termes anatomiques basiques
- En fonction du contexte **expliquer simplement la physiopathologie** de l'anomalie/de la pathologie
- Utiliser des **termes simples** et adaptés
- Être **empathique**
- Dans les situations de maladie potentiellement grave: **ne pas mentir** (« ce n'est pas grave »), **ne pas s'avancer sur le diagnostic** quand celui requiert des explorations supplémentaires (« c'est un cancer » avant l'histologie par exemple; mais dire que ca nécessite des explications).
- Expliquer rapidement **les conséquences** de la découverte (examen complémentaire, biopsie)

Divers Imagerie et grossesse



Échographie

Aucune contre indication
Permet le suivi de la grossesse



Produit de contraste iodé

- Absence de tératogénicité
- Injection possible à n'importe quel terme si justifiée
- Risque de dysthyroïdie fœtale si injection après 12 SA (contrôle post natal systématique)

Produit de contraste gadoliné

- Injection non recommandée
- Mais à discuter selon le rapport bénéfice risque

Principe de précaution

Tout examen ne modifiant pas la prise en charge immédiate (autre que l'échographie) doit être réalisé après l'accouchement



Radiographie standard et scanner

Problème de l'exposition aux radiations ionisantes
= à **éviter au maximum**



Utérus en dehors du faisceau de rayonnement : examen possible

Utérus dans le faisceau de rayonnement : trouver une alternative, si nécessaire, optimiser la dose



IRM

Possibilité d'effectuer une IRM pour motif maternel, placentaire ou fœtal quels que soient la région explorée et le terme de la grossesse



Choix des examens

- Fonction de l'âge et l'indication
- Vulnérabilité de l'enfant aux radiations ionisantes (risque de cancer à long terme)
 - Privilégier les **examens non ou peu irradiants**, acquisitions **basse dose**
 - Rôle +++ de **l'échographie** en particulier abdominale (faible épaisseur pariétale)
 - Eviter le suivi en scanner (plutôt IRM ou échographie)



Objectif : qualité suffisante pour le diagnostic / dose faible



Particularités anatomiques des enfants



- Particularités du **squelette**
 - Maturation osseuse
 - Fractures spécifiques (Salter et Harris, bois vert, motte de beurre)
- Particularité du **thymus**: visible jusqu'à 6 - 7 ans

