

# TDM: le technicien et le patient

[www.ispits.net](http://www.ispits.net)

## Communication

- 1- accueil
- 2- préparation du patient
- 3- exécution de l'examen

## Confort et sécurité du patient

## Radioprotection

### Scanner pédiatrique et l'irradiation

1. introduction
2. la préparation des enfants
3. l'optimisation de la dose

## Professionnalisme

### Élément technique

- 1- fichier technique
- 2- procédures
- 3- paramètres
- 4- autres considérations relatives aux équipements
- 5- qualité de l'image

## Médicaments/ sédatifs/ substances de contraste

## Amélioration et contrôle de qualité

## Glossaire

**Cours élaboré par :**  
**Jaouad elkhalladi**

# Communication

---

## 1. Accueil

L'accueil est particulièrement important lors d'un examen en tomodensitométrie afin d'instaurer, dès le début, un climat de confiance et de tenter de diminuer l'anxiété du patient. Le technicien doit agir en conséquence en vue de faciliter le déroulement de l'examen.

Compte tenu de la nature de l'examen, le technicien doit être respectueux des appréhensions du patient en adoptant une attitude professionnelle respectueuse. Le technicien doit donc ;

- bien accueillir et identifier le patient et l'examen demandé.
- s'informer sur les services demandeurs.
- vérifier les formalités administratives (rendez-vous consignes du bureau d'entrée).

## 2. Préparation du patient

Une préparation adéquate du patient est essentielle au bon déroulement et à la qualité de l'examen en tomodensitométrie :

- Le patient et le personnel responsable de celui-ci doivent être informés des procédures à suivre en vue d'une bonne préparation (ex. : jeûne, substance de contraste per os, médication);
- Vérifier si le patient a bien suivi la préparation indiquée;
- Vérifier les antécédents médicaux et des problèmes de santé du patient, pertinents à l'examen (ex. : épilepsie, diabète sévère, insuffisance rénale, porteur d'un implant de défibrillation, de neurostimulation, stimulation cardiaque1);
- Vérifier la disponibilité des tests de laboratoire (ex. : créatinine, urée)
- Vérifier la disponibilité des documents nécessaires à la réalisation de l'examen (ex. : films antérieurs, dossier médical, rapports d'examens provenant d'un autre établissement);
- Vérifier toute autre information pertinente à l'établissement du diagnostic.

*www.ispits.net*

## 3. Exécution de l'examen

- Déceler toutes les contre-indications ou tous les examens antérieurs récents pouvant nuire à l'examen (ex. : lavement baryté, repas baryté). Selon le protocole établi au service, une radiographie simple de l'abdomen est à prévoir avant l'examen, afin d'évaluer la quantité de substance de contraste présente dans l'abdomen;
- Fournir au patient les explications nécessaires à la compréhension et au déroulement de l'examen ou du traitement qu'il doit subir;
- Expliquer au patient :

- L'importance de respecter les consignes concernant les mouvements respiratoires durant l'examen;
- Les différentes étapes de l'examen (ex. : déplacement de la table, durée des séquences).
- Utiliser un moyen de communication verbal avec le patient lors de l'examen (ex.: microphone) afin de transmettre les directives et obtenir ainsi une meilleure collaboration de la part du patient;
- Favoriser un bon échange avec le radiologue en ce qui concerne le déroulement de l'examen. Il s'agit notamment de:
  - Changements de l'état du patient;
  - Problèmes liés aux substances administrées;
  - Modifications des protocoles d'examens.
- Transmettre avec soin au patient les consignes appropriées ou les recommandations à suivre après l'examen ou le traitement (ex. : posture recommandée à la suite d'une biopsie transthoracique);
- Communiquer au patient les informations relatives au suivi de son dossier.

## Confort et sécurité du patient www.ispits.net

---

- Vérifier si les rendez-vous d'examens pour les patients nécessitant des conditions particulières sont donnés aux heures appropriées (ex. : patient diabétique);
- Assurer l'intimité du patient lors du positionnement ou de la préparation (ex. : lavement pré-scan);
- Utiliser différents moyens d'immobilisation pour assurer un meilleur confort au patient ou pour une immobilisation complète et rigoureuse (ex. : polytraumatisés, enfants, personnes âgées). Il peut s'agir, entre autres, de :
  - Coussin radio transparent;
  - Bande à compression;
  - Bande velcro;
  - Serre-tête;
  - Courroie (servant à la traction);
  - Planche d'immobilisation.
- Être attentif à tout changement quant à l'état du patient;
- Garder le contact visuel ou auditif avec le patient, aux moments qui nécessitent une surveillance accrue (ex. : pendant l'exposition, lors du déplacement de la table).

## Radioprotection

---

La protection du patient, de la population ou du personnel dépend en grande partie des actions posées par le technicien. Il doit être vigilant et appliquer certains principes afin de limiter au minimum l'exposition aux rayonnements ionisants, entre autres :

- Appliquer les règles de radioprotection fondamentales telles que mentionnées dans les *Normes de pratique générales* (ex. : choix des paramètres, utilisation des accessoires, lunettes et vêtements protecteurs, contrôle de la qualité);
- Favoriser l'utilisation des protecteurs au bismuth;
- Réviser régulièrement les protocoles d'examens avec le radiologue, afin de réduire la dose au patient tout en assurant la qualité des images, particulièrement en pédiatrie;

- Pour les examens où la résolution de densité n'est pas indispensable au diagnostic, favoriser une plus faible résolution (le bruit de l'image est inversement proportionnel à la racine carrée de la dose utilisée);
  - Considérer les différents facteurs qui influencent la dose transmise au patient (ex. : nombre de coupes, épaisseur de coupe, volume irradié, filtration, collimation, *pitch* d'acquisition, kilovoltage et mAs);
  - Respecter les procédures établies en ce qui concerne le positionnement du patient. À cet effet, limiter la dose strictement aux régions ciblées pour l'examen;
  - Utiliser une charte technique destinée à la pédiatrie<sup>3</sup> (selon le poids des enfants et le type d'appareil utilisé);
  - Restreindre l'image pilote (topogramme) aux limites de la région d'intérêt;
  - Limiter le balayage à la région d'intérêt spécifique lors d'un examen de contrôle;
  - Lors d'une acquisition axiale, effectuer des coupes précises et jointives avec un minimum de chevauchement;
  - Les courbes d'isoexposition<sup>4</sup> de l'appareil doivent être disponibles et affichées dans la salle d'examen afin de permettre au technicien de connaître les endroits, en périphérie de l'appareil, qui sont les plus susceptibles de recevoir un niveau élevé de rayonnement diffusé;
- Utiliser, si possible, les contentions et les supports mécaniques pour soutenir le patient.

## Scanner pédiatrique et l'irradiation

---

### 1-Introduction

Un examen tomодensitométrique, étant donné son caractère particulièrement irradiant, ne doit être réalisé chez un enfant qu'en cas d'impérative nécessité. L'échographie ou l'IRM doivent être préférées chaque fois qu'elles sont susceptibles d'apporter l'information recherchée et qu'elles sont disponibles dans un délai compatible avec l'urgence de la situation.

Quand l'examen scanner s'avère justifié, il faut alors discuter son déroulement : opportunité d'une acquisition sans injection, d'un temps angiographique, d'un temps tardif, et bien évaluer le volume indispensable à explorer. Le choix de la bonne technique et sa mise en œuvre optimisée ne peuvent être correctement réalisés qu'en connaissance des éléments cliniques et paracliniques du dossier.

La nécessité de réussir une acquisition dès le premier passage est encore plus impérieuse au scanner qu'en radiologie classique. Les problèmes de contention et d'assistance au maintien demandent des solutions appropriées.

*www.ispits.net*

### 2- la préparation des enfants est fondamentale :

#### ❖ Informations aux parents et à l'enfant :

L'examen doit être clairement expliqué à l'enfant s'il est en âge de comprendre et à ses parents afin d'obtenir une coopération maximum et de diminuer l'anxiété, facteur d'agitation et donc d'échec technique.

#### ❖ Sédation :

Avant 3 à 6 mois, la réplétion gastrique réalisée juste avant l'examen suffit en règle pour obtenir l'endormissement.

Une prémédication peut être nécessaire pour les enfants entre l'âge de 6 mois et 5 ans. Différents médicaments sont utilisables. Il est nécessaire pour chaque équipe de mettre en place une procédure avec l'assistance d'anesthésistes et/ou de pédiatres, permettant de respecter les contre-indications et de définir des règles de surveillance au cours, et au décours de l'examen.

Avec un scanner multicoupes, chez un enfant calme, avec une simple contention, en optimisant les paramètres d'acquisition (pitch > 1.5, temps de rotation minimal), la rapidité de l'acquisition (quelques secondes) permet souvent d'éviter le recours à une sédation médicamenteuse.

❖ **La contention des jeunes enfants reste indispensable :**

Quelle que soit la région explorée, les nourrissons, même prémédiqués, doivent être immobilisés (à l'aide de systèmes commercialisés tels les matelas-coquille ou de simples planches avec cales en mousse et bandages).

Au système de contention doivent être associées des mesures de prévention du refroidissement chez le nourrisson et le nouveau-né (à adapter en fonction de la température de la salle et du matériel de contention utilisé).

❖ **Le jeûne :**

Le jeûne en prévision d'une injection intraveineuse de produit de contraste iodé est inutile.

Le jeûne reste cependant nécessaire en cas de prémédication sédatrice, mais il est inutile qu'il dépasse 3 heures, au risque d'entraîner une agitation intempestive.

En cas d'anesthésie générale, exceptionnellement nécessaire en scanner, les recommandations concernant le jeûne sont données par le médecin anesthésiste-réanimateur lors de la consultation préalable d'anesthésie (habituellement : repas léger au plus 6 heures avant ; prise de liquides clairs possible jusque 2 heures avant).

L'opacification digestive haute : doit être de bonne qualité pour les explorations abdomino-pelviennes, mais quel que soit le produit de contraste utilisé, il est vivement recommandé de le diluer dans une boisson appréciée par l'enfant afin d'obtenir une meilleure compliance. Les opacifications basses, mal tolérées, ne sont qu'exceptionnellement utiles.

❖ **La pose de la voie d'abord veineuse est réalisée sous couverture d'une anesthésie**

Les moyens utilisables sont :

- les anesthésiques de surface en crème ou patch (dose adaptée à l'âge)
- le MEOPA (inhalation au masque d'un mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote), chez l'enfant de plus de 4 ans, et en l'absence de contre-indication.
- le sirop de saccharose per os, chez le nourrisson

Lorsque l'examen doit être réalisé avec une injection en bolus ou lorsqu'il comporte des coupes préalables sans injection, la voie d'abord veineuse doit être de préférence posée *avant* l'installation de l'enfant sur la table, afin de ne pas le réveiller ni entraîner d'agitation en cours d'examen. Les cathéters centraux ne doivent être utilisés que par des équipes entraînées à leur emploi en raison du risque de complication infectieuse.

- Les produits de contraste iodés les mieux tolérés seront de préférence utilisés, notamment les produits de basse osmolarité.
- La présence des parents dans la salle du scanner (sauf mère enceinte), avec port d'un tablier plombé, est souvent utile pour calmer l'enfant.

## **2-Optimisation de la dose :**

La réduction des doses en scanographie repose sur les principes suivants, qui sont valables pour chaque procédure :

Tout d'abord, les paramètres techniques de l'examen doivent être adaptés à l'âge, à l'organe, à son volume, à son contraste spontané, à la taille de la lésion et à l'indication.

Au niveau de l'équipement :

- Au moment de l'acquisition d'un scanner, prendre en compte, parmi les critères de choix, le critère dosimétrique, ce qui devrait conduire à écarter progressivement du marché les appareils les plus irradiants.

- Effectuer des maintenances préventives et des contrôles de qualité réguliers pour s'assurer de la conformité et de la stabilité des performances de l'appareil.

Au niveau des procédures :

- Choisir la tension la moins élevée compatible avec la qualité nécessaire de l'image. En pratique, les tensions utilisées en pédiatrie sont comprises entre 80 et 120 kV.

- Diminuer la charge délivrée (en diminuant l'intensité mA et/ou en baissant le temps de rotation et/ou en augmentant le pitch) dans les limites compatibles avec les critères de qualités de l'image (rapport S/B notamment). La dose délivrée au patient est en effet directement proportionnelle à la charge. Contrairement à la radiologie classique, une surexposition (excès de mAs) peut passer totalement inaperçue au scanner.

- Limiter le volume exploré (champ de vue, nombre de coupes) à ce qui est nécessaire pour répondre aux questions cliniques justifiant l'examen.

- Etre vigilant en cas d'utilisation de coupes fines (< 5mm). En effet, plus la collimation est étroite et plus la dose absorbée est élevée.

- Augmenter l'intervalle entre les coupes (ou la valeur du pitch en mode hélicoïdal) permet de diminuer la dose moyenne délivrée au volume exploré. L'utilisation d'un pitch élevé permet en outre une réduction du temps d'acquisition et en conséquence une réduction des artefacts de mouvements.

- Ne pas incliner le statif : cela majore l'irradiation et le mode hélicoïdal permet de l'éviter (possibilité de post reconstructions multi planaires - MPR).

- L'affichage du CTDI volumique (CTDIvol) et du Produit Dose-Longueur (PDL) est obligatoire et permet un contrôle de l'optimisation des protocoles et une comparaison des pratiques. Il faut néanmoins savoir que ces valeurs, étalonnées sur des fantômes adultes, sous-estiment la dose délivrée aux patients de petits morphotypes, notamment pour l'étude du tronc, la majorité des constructeurs affichant un CTDIvol calculé pour un fantôme de 32 cm.

- L'utilisation des protocoles pédiatriques fournis par les constructeurs, classés par tranches d'âge ou de poids, permet de mieux adapter les paramètres d'acquisition au morphotype des enfants mais ils doivent néanmoins être corrigés en fonction des indications.

- L'utilisation de caches pour protéger les organes critiques est possible. Des caches à base de bismuth ou de plomb sont commercialisés : caches mammaires pour l'exploration thoracique de la jeune fille, caches thyroïdiens. Ils réduisent la dose absorbée de 50% environ mais peuvent produire des artefacts de surface.

- Consulter le dossier radiologique et les examens antérieurs relatifs à l'examen afin de modifier le protocole selon une pathologie, s'il y a lieu (ex. : étendue des métastases, mesure d'un kyste rénal);
- Adapter le protocole de l'examen en fonction de l'état du patient (ex. : diminuer le temps d'acquisition pour un patient agité ou souffrant);
- Être alerte aux situations d'urgence (ex. : décider d'interrompre le dispositif d'injection automatique dès l'apparition de symptômes allergiques ou d'une extravasation).

## 1. Aptitudes particulières

Étant donné la particularité de certaines procédures et interventions spécifiques à la tomodensitométrie, différents critères d'habiletés sont essentiels au travail du technicien. En l'occurrence, il doit:

- Posséder les connaissances spécifiques aux examens tomodensitométriques, par exemple :
  - L'anatomie : sélection et visualisation des coupes tomographiques;
  - - La pharmacologie : synergie entre les médicaments, substances de contraste, installation des solutés;
  - L'informatique : archivage des données, reconstruction et traitement des images;
  - La technique : appareillage et équipement.
- Développer son sens critique et décider de produire des coupes complémentaires, s'il y a lieu;
- Être soucieux et attentif aux besoins du radiologue lors de certaines interventions (ex. : biopsie, drainage);
- Connaître ses limites et reconnaître les situations où un apport d'aide ou de soutien est nécessaire pour compléter adéquatement l'examen.

# Éléments techniques

## 1. Fichier technique

Tous les techniciens exerçant en tomodensitométrie devraient collaborer à l'élaboration et à la mise à jour du fichier technique, puisqu'ils en sont les principaux utilisateurs. Le fichier technique doit être disponible dans le service et être accessible au personnel en tout temps<sup>1</sup>.

Il doit contenir :

- Le nom de l'examen;
- Les contre-indications relatives aux examens nécessitant l'administration d'une substance de contraste (ex. : hémorragie cérébrale, taux de créatinine élevé);
- Les consignes de préparation spécifiques :
  - Aux examens (ex. : jeûne, baryum per os,);
  - Aux patients allergiques ou en insuffisance rénale;
  - Aux patients diabétiques (ex. : arrêt des antidiabétiques oraux à la suite de l'administration d'une substance de contraste iodée).
- Une description du positionnement pour chaque examen, en fonction :
  - Du point de centrage de l'image pilote;

- De l'orientation du patient (tête, pieds).
  - Une description du déroulement des examens, comprenant :
    - L'incidence (face ou profil) de l'image pilote en fonction de l'examen à réaliser;
    - La coupe initiale et le nombre total de coupes à réaliser;
    - L'épaisseur et l'intervalle des coupes.
  - Une description du matériel nécessaire aux examens d'interventions (ex. : drainage, biopsie);
  - Les consignes spécifiques des différentes interventions.
- Tous les protocoles utilisés devraient être programmés à la console de travail.

## 2. Procédures

- Sélectionner le programme en fonction de l'examen demandé;
- Incrire à la console de travail les renseignements essentiels à l'exécution de l'examen, entre autres :
  - Les données relatives au patient;
  - L'orientation dans l'appareil (ex. : pied, tête, décubitus dorsal, décubitus ventral) afin d'identifier la région droite ou gauche du patient;
  - Le nom du radiologue qui supervise l'examen;
  - Le nom du technicien qui exécute l'examen.
- Effectuer le centrage en utilisant les repères lumineux de façon à ce que :
  - Le point initial de l'image pilote soit spécifique à la région à examiner;
  - Les structures d'intérêts soient projetées au centre de l'écran;
  - La dimension de l'image pilote soit réduite à la région d'intérêt uniquement.
- Les yeux du patient doivent être protégés si le centrage est effectué au moyen du rayon laser1;
- Sélectionner avec précision les lignes de coupes en fonction de l'examen à réaliser et selon le protocole établi;
- Incliner le statif selon la procédure établie pour chacun des examens à effectuer afin de bien démontrer les structures ciblées;
- Modifier les paramètres du protocole selon les pathologies ou les particularités rencontrées, s'il y a lieu;
- Traiter les images en s'assurant qu'elles contiennent toutes les coupes des régions d'intérêts et les fenêtres nécessaires à l'interprétation des images2 (ex. : fenêtres osseuses, fenêtres parenchymateuses, fenêtres de tissus mous, fenêtres de poumons);
- Vérifier si tous les éléments (ex. : identification des images, date) de l'examen sont présents dans le dossier du patient avant d'apposer une signature. Vérifier également si l'archivage est effectué correctement.

## 3. Paramètres

Le technicien joue un rôle primordial lors de l'application des paramètres, puisque ces derniers influencent directement la qualité de l'image. Il doit connaître toutes les possibilités et les éléments techniques de l'appareil et constamment faire appel à son jugement lors de l'application de ces paramètres. Il s'agit, entre autres, de :

- Mode d'acquisition (ex. : spiralé, hélicoïdal, multicoupe);
- Mode de reconstruction (ex. : bidimensionnel, multiplanaire ou tridimensionnel);
- Algorithmes de reconstruction (ex. : fenêtres osseuse, tissus mous);
- Matrice;



- Diamètre d'étude<sup>3</sup>;
- Champs d'affichage (display field of view);
- Facteurs techniques (ex. : kVp, mA);
- Temps d'acquisition;
- Résolution de l'image;
- Épaisseur et intervalle entre les coupes;
- Inclinaison du statif;
- Localisation de la série de coupes transverses;
- Ajustement du niveau et de la largeur de la fenêtre;
- Champ reconstruit (*zoom*);
- Archivage des images.

#### 4. Autres considérations relatives aux équipements

Les données suivantes doivent paraître sur le tableau des spécifications techniques à la console de travail :

- Nombre de vues par acquisition;
- Courant continu;
- Diamètre du tunnel;
- Charge maximale;
- Mouvement longitudinal;
- Source de rayons X;
- Foyer;
- Capacité thermique;
- Dissipation thermique;
- Nombre de détecteurs;
- Temps de reconstruction;
- Température dans la salle d'examen et de contrôle

#### 5. Qualité de l'image

Le technicien doit porter une attention particulière à certains éléments techniques reliés à la qualité des images effectuées. En l'occurrence, les images évaluées doivent respecter certains critères, entre autres :

- La position et le centrage adéquat de la région d'intérêt;
- La sélection adéquate du niveau et de la largeur de la fenêtre, spécifique à l'examen réalisé<sup>1</sup>;
- Le diamètre d'étude (FOV)<sup>2</sup> spécifique à chaque examen;
- La présence de toutes les structures qui doivent être mises en évidence lors des acquisitions;
- En imagerie numérique, préalablement à l'envoi des images sur le PACS, les reconstructions d'images et les fenêtres d'affichage doivent être effectuées en fonction des procédures établies;
- La précision des images (absence de flou de mouvement);
- L'esthétique des images (absence d'artéfacts dans le champ primaire);
- La qualité du processus d'impression, démontrée par:
  - L'absence d'artéfacts sur les images;
  - Un fonctionnement adéquat de la caméra laser ou de l'imprimante.

Médicaments/sédatifs/substances de contraste

**Pour la sécurité du patient, il est recommandé de :**

- Appliquer les procédures établies, lors de l'utilisation d'un injecteur automatique (ex. : type de tubulure, position de l'aiguille en place, débit, durée de l'injection). L'utilisation de tubulures avec valves anti retour pour l'administration de substance de contraste avec l'injecteur automatique est recommandée pour réduire toute contamination;**
  - Procéder à l'élaboration de protocoles spécifiques dédiés à la clientèle pédiatrique, et concernant l'injecteur automatique, afin de déterminer le volume de la substance iodée nécessaire à l'examen, en fonction du poids des patients;**
  - Prendre les précautions nécessaires afin d'éviter l'extravasation lors de l'administration de substance de contraste ou d'un médicament, notamment avec l'injecteur automatique;**
  - Garder la voie intraveineuse ouverte après l'injection d'une substance de contraste ou d'un médicament;**
  - Préparer un soluté (tubulure installée et vide d'air effectué) avant chaque examen où il y a administration de substance de contraste ou de médicament;**
  - Lorsque l'état clinique du patient le requiert, il est recommandé de prendre la tension artérielle avant et après l'injection d'une substance ou d'un médicament;**
  - Si un soluté est déjà en place, s'assurer de la compatibilité avec l'agent de contraste ou les médicaments susceptibles d'être administrés en cours d'examen;**
- Dans le but de réaliser un examen de qualité optimale, un sédatif peut être utilisé en pédiatrie et lorsqu'il est nécessaire d'atténuer l'état de conscience d'un patient souffrant de claustrophobie, de diminuer son anxiété ou de contrôler les effets douloureux dus à un positionnement de longue durée.**

## Amélioration et contrôle de la qualité

---

**Le but premier du contrôle de la qualité est d'assurer la qualité optimale des images grâce au fonctionnement adéquat de l'appareillage et à une bonne maîtrise de la technique d'examen.**

- Les équipements doivent être soumis à un programme d'entretien préventif selon les recommandations du fabricant (ex. : systèmes d'acquisition et d'impression d'images);**
- Un registre d'attestation de l'entretien doit être disponible en tout temps au Service de tomodensitométrie. Le registre doit être complété par le représentant de la compagnie assurant l'entretien;**
- Exécuter les tests de contrôle de la qualité des équipements en conformité avec les recommandations du fabricant. Il s'agit, entre autres :**
  - **Du réchauffement;**
  - **De la calibration**
  - **Du contrôle des moniteurs;**
  - **De l'homogénéité de l'image;**
  - **Des tests à l'aide du fantôme (Standard de déviation/Bruit, Échelle d'Hounsfield/Moyenne de l'eau).**

# Glossaire

---

**Scannogramme ; mode radio, topogramme, image pilote ou scout view** est un cliché sans préparation ou de repérage, le tube et le détecteur n'effectuent aucune rotation. Il permet de choisir une série de coupe au niveau de la région d'intérêt

**Mode spirale ; ou hélicoïdal** c'est la synchronisation de l'émission continue des RX avec le déplacement continue de la table

**Mode séquentiel ;** c'est la combinaison de l'émission discontinue des RX avec le déplacement interrompue de la table

## ARTÉFACTS

**Artéfacts causés par la défektivité** Traits blancs indiquant l'absence de densité sur les images. d'un ou de plusieurs détecteurs ou de l'ensemble des détecteurs<sup>1</sup> :

**Artéfacts de durcissement<sup>2</sup> :** Apparaissent au voisinage de tissus de forte densité ou de substance de contraste avec concentration élevée.

**Artéfacts de mouvement<sup>3</sup> :** Provoqués par les battements cardiaques et le déplacement du diaphragme lors du cycle respiratoire ou par tout autre mouvement du patient.

**Artéfacts de très haut contraste<sup>4</sup> :** Formes d'étincelles nuisant à la qualité de l'image et empêchant l'identification précise des structures causées par la présence d'un objet de très haute densité tel le métal des amalgames dentaires ou des implants métalliques.

**Bruit :** Résultat d'une chaîne de mesures, de calculs et de visualisations dont les performances permettent des études de structures avec des différences de contraste très faibles. Le bruit est égal à la racine carrée du nombre de photons.

**Champ de vue: *FOV = field of view.*** Dimensions de la zone choisie pour la visualisation. Il s'exprime par la longueur de son côté, en cm ou en mm.

**CTDI: *Computed tomography dose index.*** Défini comme étant l'Indice de dose scanographique (IDS) pondéré dans l'axe X.

**CTDI<sub>w</sub> :** Indice de dose scanographique (IDS) pondéré en fonction des axes X et Y. Cet indice est fourni par l'appareil de tomодensitométrie et permet d'apprécier de façon approximative la dose transmise au patient lors d'une rotation du tube.

**CTDI<sub>Vol</sub> (CTDI<sub>w</sub>/PA) :** Indice de dose scanographique (IDS) pondéré en fonction des axes X, Y et Z. Cet indice est fourni par l'appareil de tomодensitométrie et permet d'apprécier de façon approximative la dose transmise au patient lors d'une rotation du tube et tient, en plus, compte de l'axe Z (PA).

**Détecteurs :** Dispositifs servant à mesurer l'intensité résiduelle (coefficient d'atténuation) du faisceau.

**Dose en tomодensitométrie :** Varie considérablement selon les caractéristiques de chaque appareil (ex. : champ étudié, distance foyer-peau, collimation, filtration) et selon la modification de certains paramètres (ex. : temps de balayage, mA, kVp, acquisition sur rotation de 180 à 360).

**Pitch ou pas :** Rapport de la translation de la table par l'épaisseur de coupe, durant une rotation du tube.

**Pixel<sup>1</sup> :** *Élément pictural.* Petit carré de quelques dixièmes de millimètre qui contient une information de densité sur un point de la coupe.

Cette densité est traduite en niveaux de gris qui permettent de distinguer les différents organes en formant une image comparable à celle d'une photo imprimée. Varie en fonction de la taille du champ d'examen et celle de la matrice.

**Protecteur au bismuth :** Utilisé en tomодensitométrie, comme accessoire protecteur de la thyroïde, des yeux et des glandes mammaires, principalement.

**Le bismuth est transparent aux neutrons et opaque aux rayons X d'où son utilisation dans certains filtres.**

**Résolution en densité : c'est la capacité de distinguer les structures de densité proche, Reliée directement et proportionnellement à l'épaisseur de la coupe, à la durée de l'exposition et à l'intensité du faisceau.**

**Résolution spatiale : Capacité de détecter des éléments de petites dimensions.**

**Déterminée surtout par la taille du pixel, l'épaisseur de la coupe, de la dimension et du contraste de l'objet, du contraste de l'image et par la configuration géométrique du système (foyer-détecteur, axe de rotation).**

**Tomodensitométrie dynamique : *Angioscanner*. Séquence supplémentaire, visant à caractériser une lésion par l'étude de son rehaussement après injection d'une substance de contraste. Cette séquence est possible si l'emplacement de la lésion est connu.**

**Voxel: *Volume d'un élément de volume*. Déterminé par l'élément pictural (pixel) et l'épaisseur de coupe.**

**Bolus ; c'est une injection intraveineuse de produit de contraste avec un débit aussi rapide que possible a la main ou l'injecteur automatique**