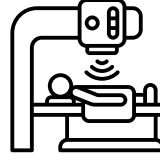


Introduction à l'imagerie



Comment ça fonctionne ?

L'objectif de l'imagerie en santé est de diagnostiquer les maladies, suivre leur évolution, découvrir leur fonctionnement et aussi les soigner.

Essentielle au diagnostic !

On recueille un signal venant du patient qui sera ensuite transformé en information utilisable par un transducteur (numérisation de l'information)

Information 1D :

- le son, l'électrocardiogramme

Information 2D (Pixel) :

- les images photo, la radiographie standard

Information 3D (Voxel) :

- empilement d'images 2D, information fonctionnelle ou temporelle
- IRM, scanner

Définition :

ionisant : rayonnement qui possède une énergie suffisante ($>13,6\text{eV}$) pour arracher un ou plusieurs électrons aux atomes ou aux molécules de la matière qu'il traverse

Pour avoir une meilleure qualité d'image, on peut agir sur :

- la résolution spatiale (plus petit élément visible sur l'image)
- la résolution temporelle (vitesse d'acquisition des images)

3 types d'imagerie

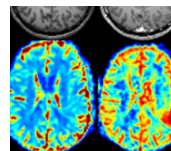
Imagerie diagnostique

représentation anatomique, pour l'évaluation et le suivi des pathologies



Imagerie fonctionnelle

étude du processus fonctionnel et dynamique des organes



Imagerie interventionnelle

guidage pour les opérations, analyse, ablation...

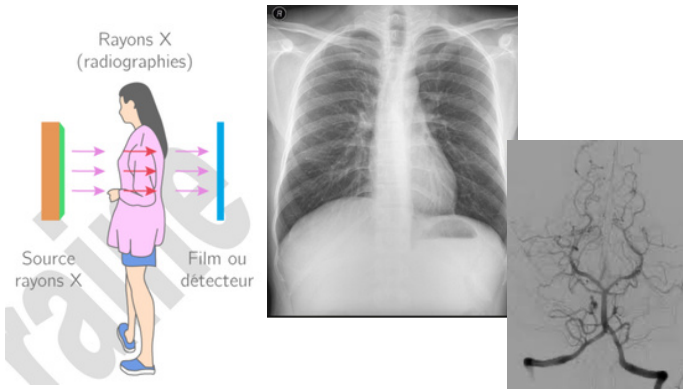


Ut' Prépare

3 modalités d'imagerie :

RAYON X

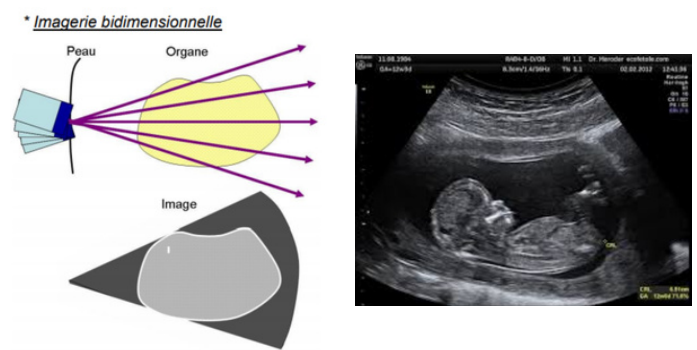
- atténuation des rayons ionisants en traversant le corps
- on utilise des ondes électromagnétiques
- capteurs de types plan



Radiographie standard, scanner X, angiographie X

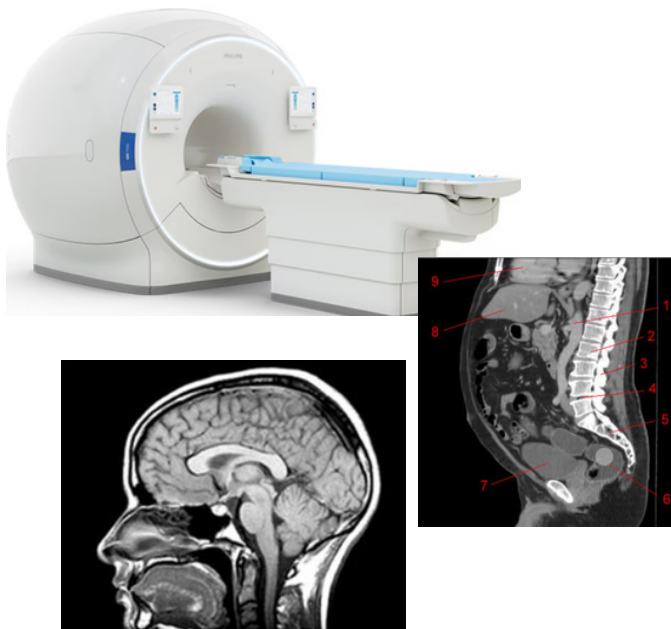
ÉCHOGRAPHIE

- utilisation d'ondes sonores (ultra-sons, ce sont des ondes mécaniques)
- système piézoélectrique pour produire le signal
- non ionisante, peut être faite sans danger



IRM

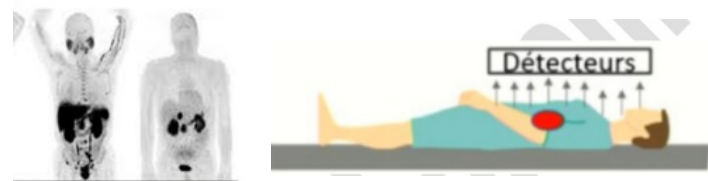
- Champs magnétiques + ondes radiofréquences
- Signal capté par le patient puis restitution de l'énergie (résonance & relaxation)
- non ionisant mais contraignant à mettre en place (claustrophobie, personne agité, enfant...)



MÉDECINE NUCLÉAIRE

TEMP (tomographie d'émission monophotonique)

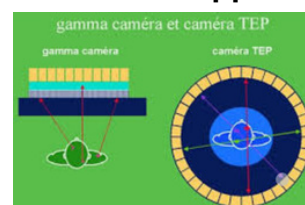
- Mesure de la radioactivité d'un radioélément injecté (ionisant)
- aussi appelé SPECT



TEP (tomoscintigraphie par émission de positions)

- Mesure des photons émis par annihilation des électrons d'un produit radioactif
- On mesure la radioactivité (ionisant)
- Aussi appelé PET (en anglais)

(cf fiche radioactivité)



Ut' Préparez