

NEURORADIOLOGIE
OU
NEUROIMAGERIE

-En premier lieu, il faut expliquer en quoi consiste la **Neuro-imagerie** sachant que les progrès actuels de la haute technologie et du traitement de l'image par ordinateurs puissants, ont contribué à son développement.

- Outil diagnostique, d'usage large et répandu dans le domaine médical

-Structures anatomiques intéressées : Cerveau/ Colonne vertébrale

-Rappel bref anatomique de celles-ci

-Les moyens explorations sont cités selon la région anatomique et selon les indications. L'aspect technique et sémiologique normal est décrit.

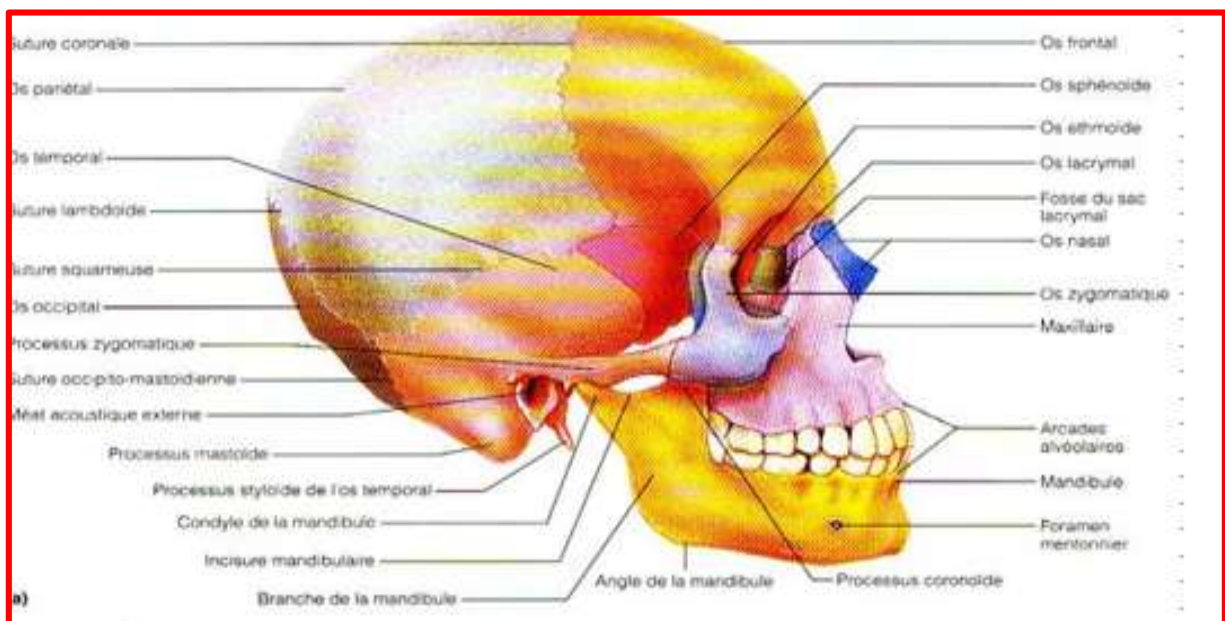
TDM SPC/APC et l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) et ses modalités représentent les techniques actuelles d'imagerie en coupe destinées au **cerveau, moelle** et **racines nerveuses**.

RAPPEL ANATOMIQUE

A/ CERVEAU

1/ CONTENANT :

BOITE CRANIENNE



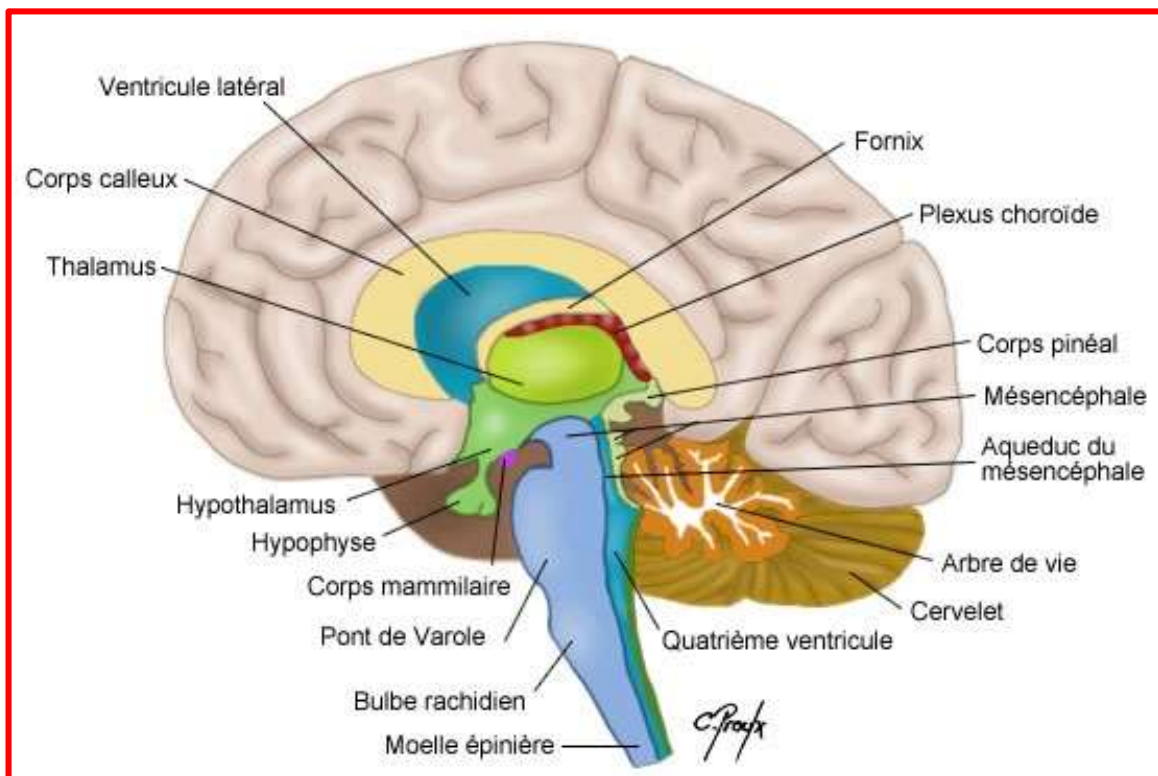
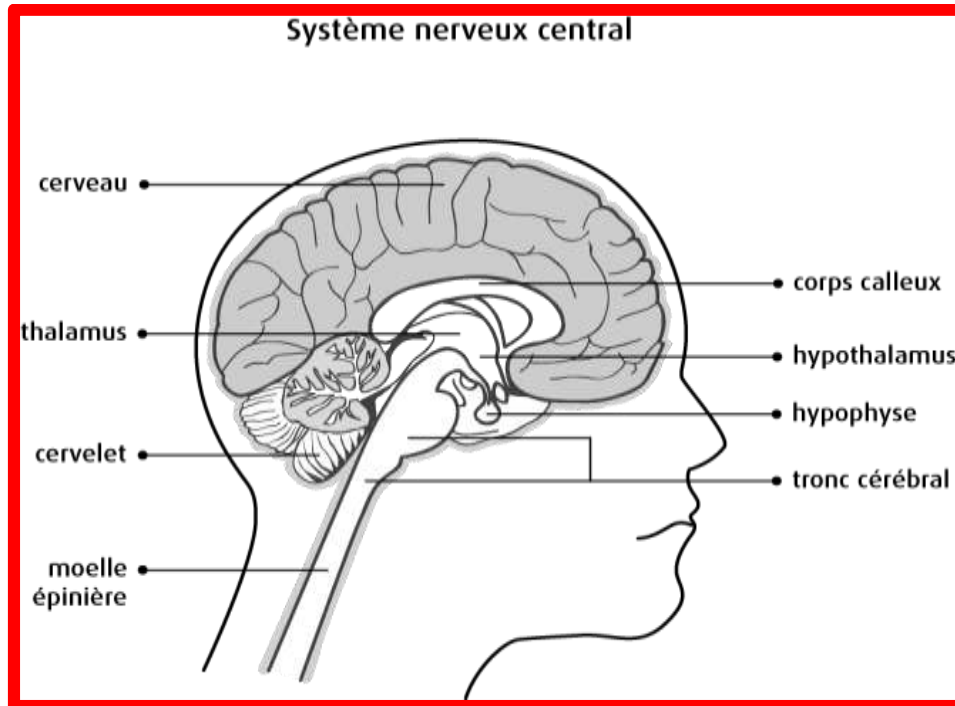
-LES DIFFERENTS OS DU CRANE

Frontal, Parietal, Temporal, Occipital

-LES SUTURES

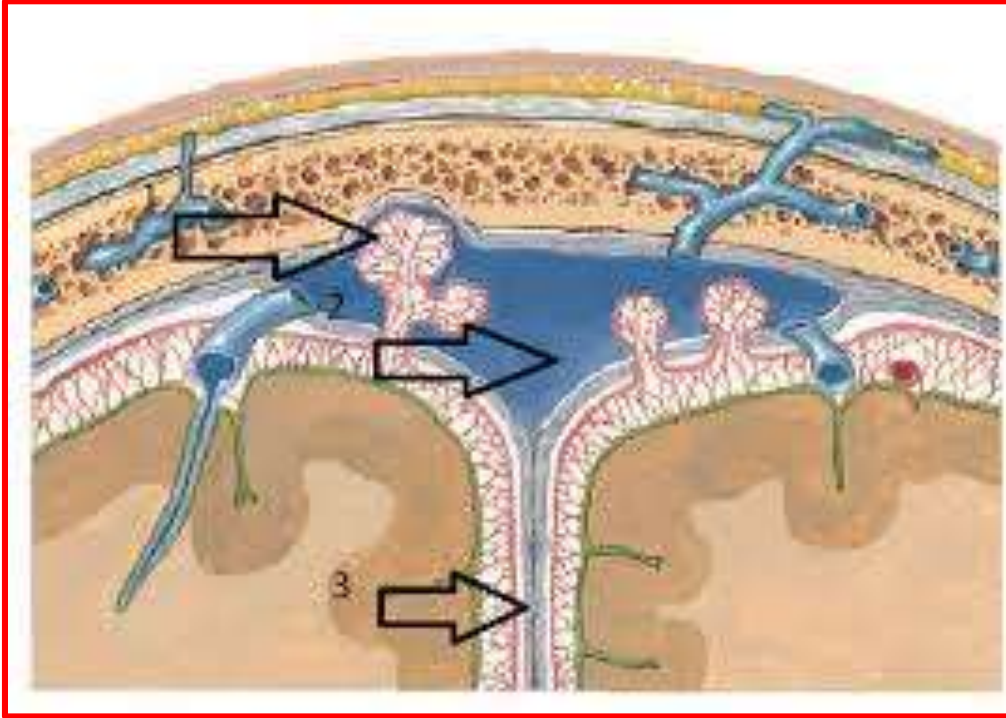
2 / CONTENU :

ENCEPHALE



MENINGES/ ESPACES MENIGES

Méninges : correspondent aux **différentes enveloppes du SNC**



Trois espaces sont décrits :

&) Espace extradural ou épidual :

Entre l'os et la dure mère : espace virtuel

&) Espace sous dural :

Virtuelles veines du cerveau allant vers les sinus veineux le traversent

&) Espace sous -arachnoïdien :

Compris entre la pie mère et l'arachnoïde, cloisonné par les travées de l'arachnoïde, contient du LCS.

B/ RACHIS

1/ ESPACES

&) Espace extradural ou épidual :

Au niveau du rachis : l'espace contient de la graisse et des veines

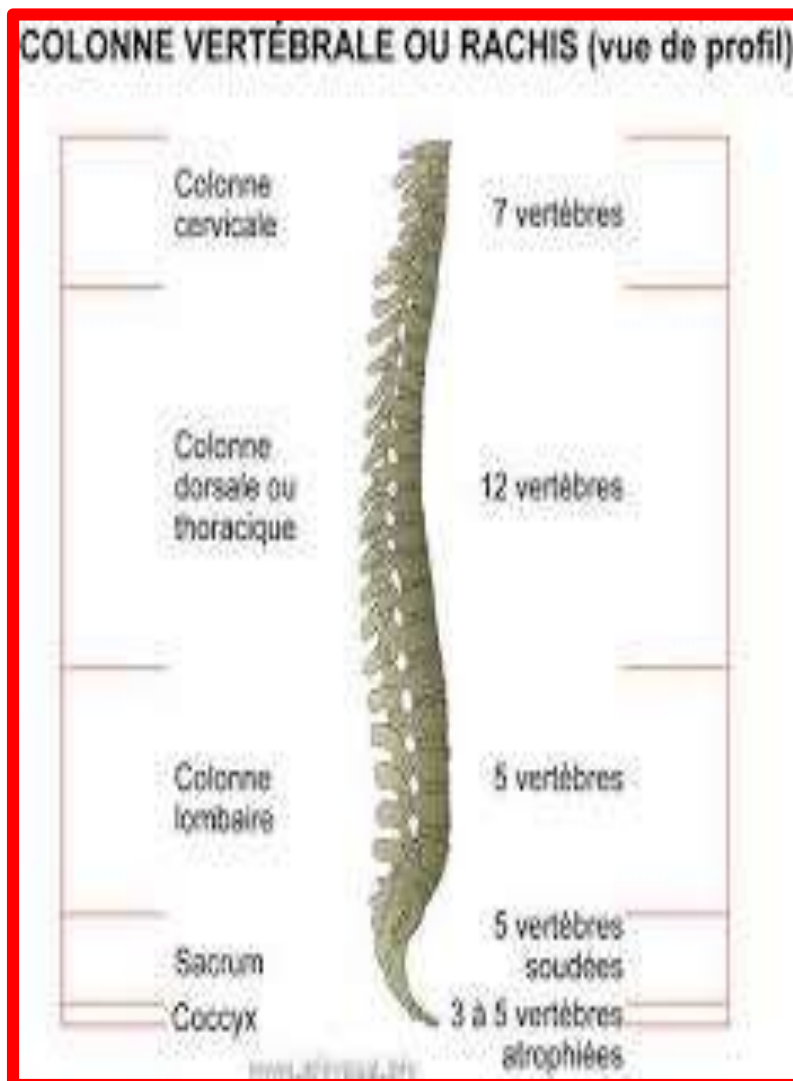
&) Espaces sous arachnoïdiens spinaux :

Ils sont en continuité avec les ESA endocrâniens

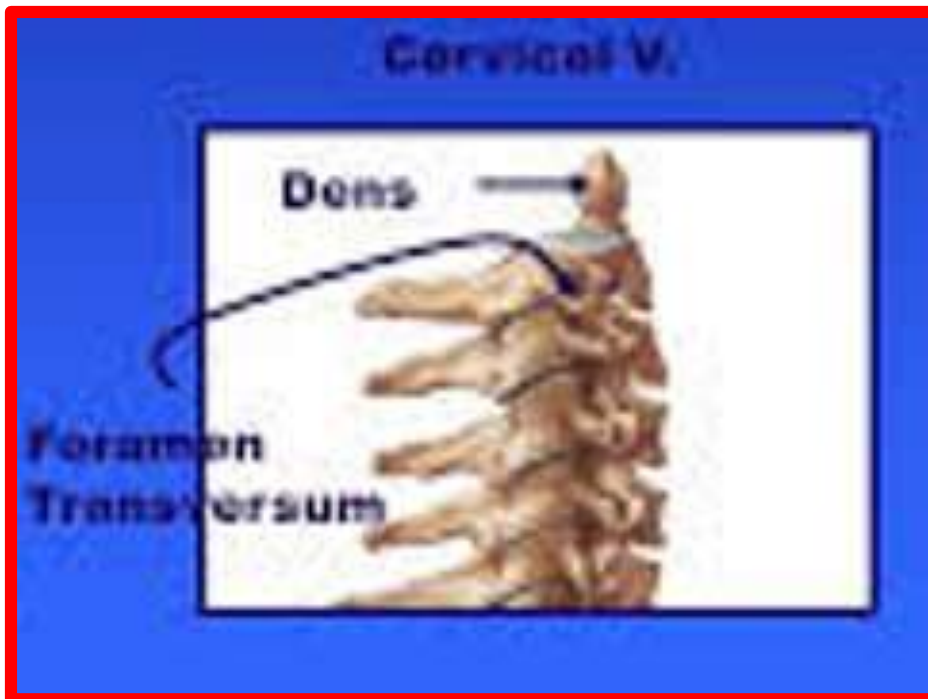
2/ COLONNE VERTEBRALE :

Corps vertébral / Arc postérieur/ Disque

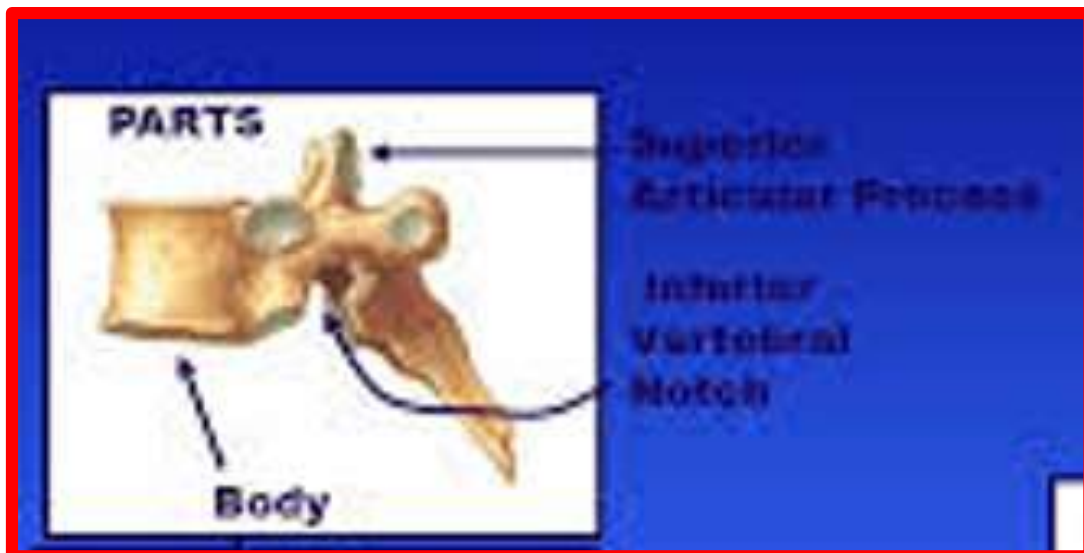
RACHIS CERVICO -DORSO- LOMBO-SACRE

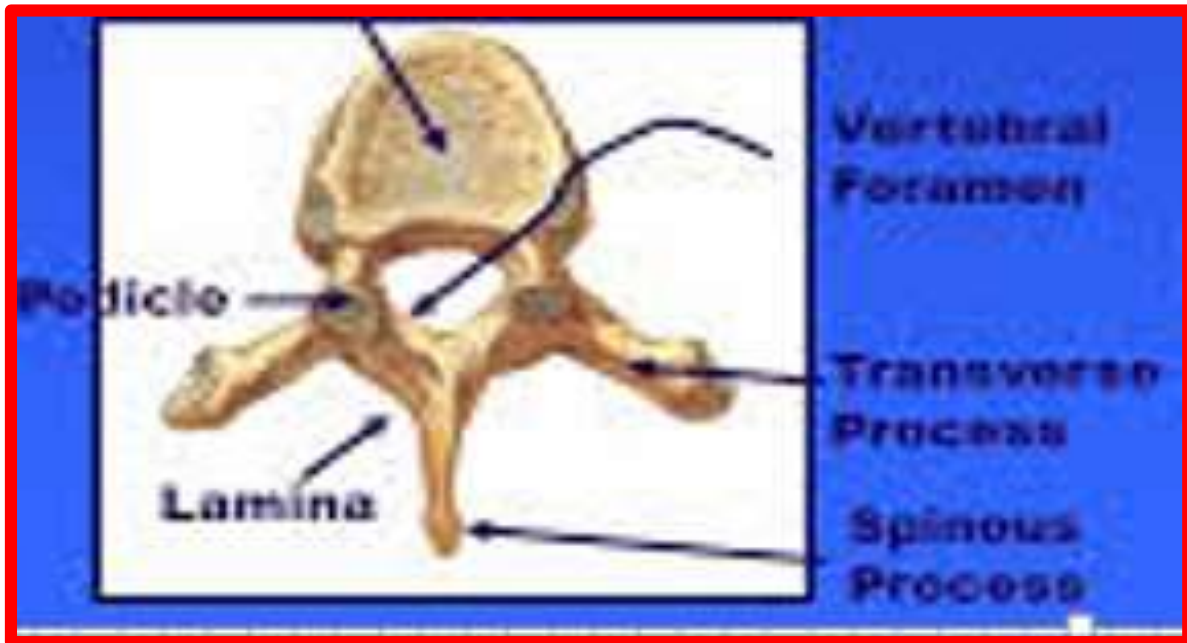


1/ ETAGE CERVICAL DE C1 - C7

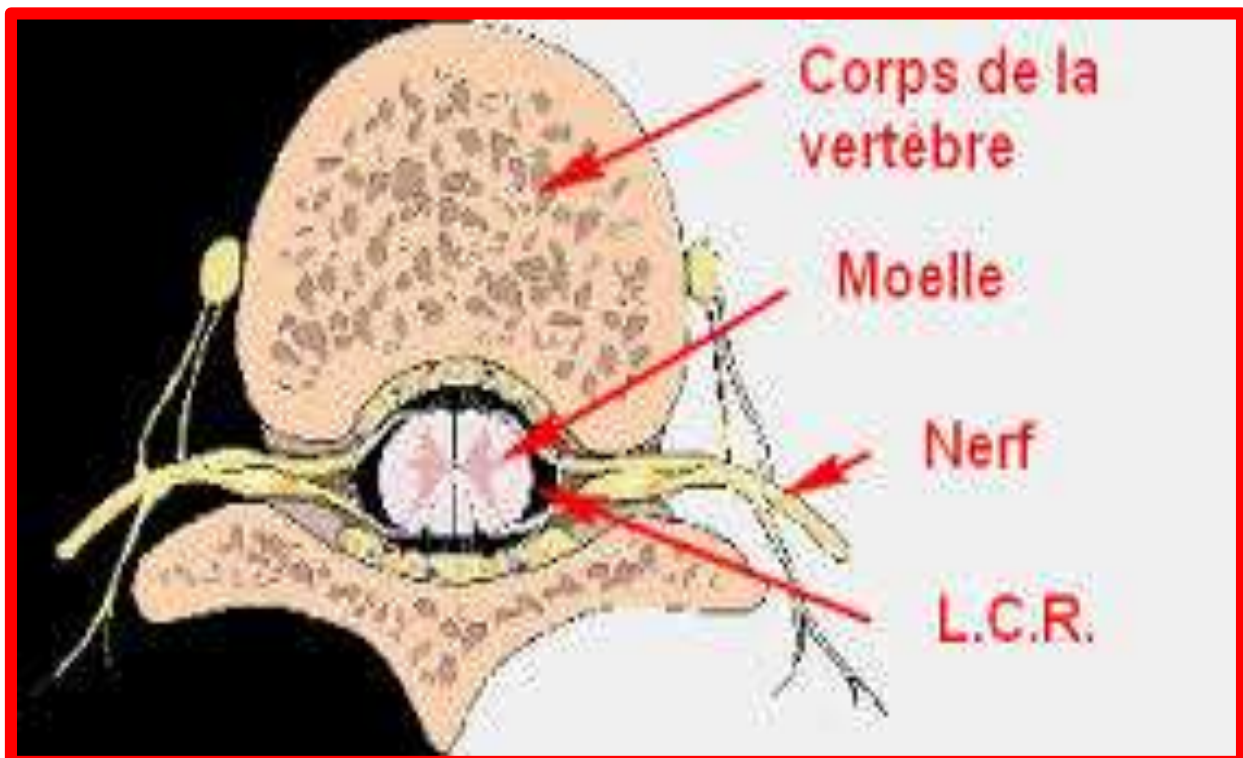


Corps vertébral / Arc postérieur





Corps vertébral, pédicule, transverse, épineuse



**MOYENS D'EXPLORATIONS
D'IMAGERIE MEDICALE**

(I)

**RADIOGRAPHIE STANDARD
CRANE/ RACHIS**

CRANE PROFIL

CRANE



FACE

**RACHIS
HAUT :
CERVICAL**

**RACHIS
CERVICAL**

**RACHIS CERVICAL
FACE**



**RACHIS CERVICAL
PROFIL**



CLICHES DYNAMIQUES++++



FLEXION



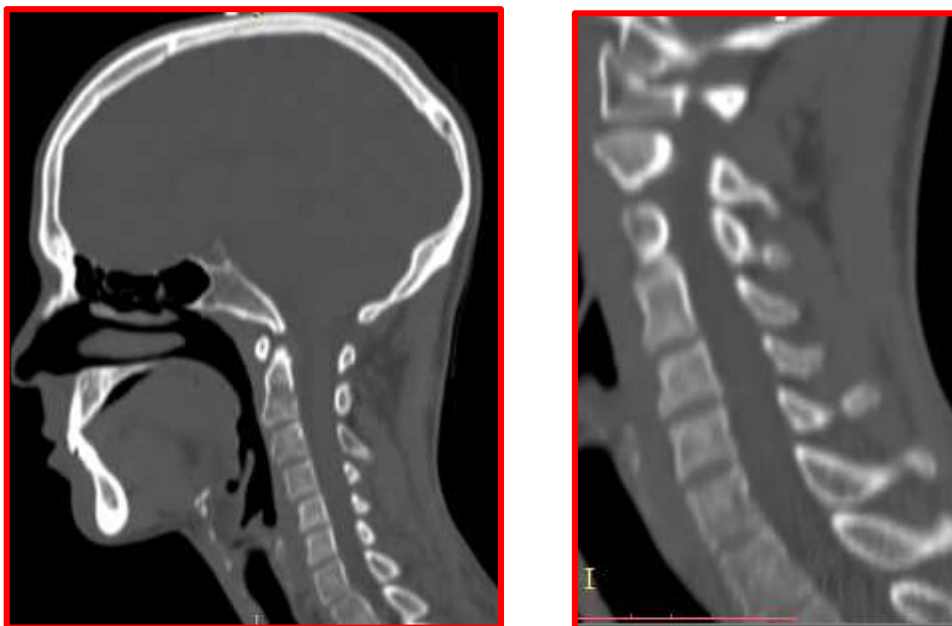
EXTENSION

(II)**IMAGERIE SCANNOGRAPHIQUE**

L'acquisition multicoupe avec épaisseur millimétrique est intéressante pour l'exploration d'un traumatisme crânien (bilan osseux, céphalique , vasculaire)

RACHIS

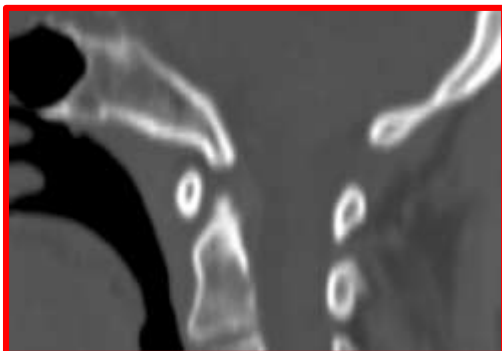
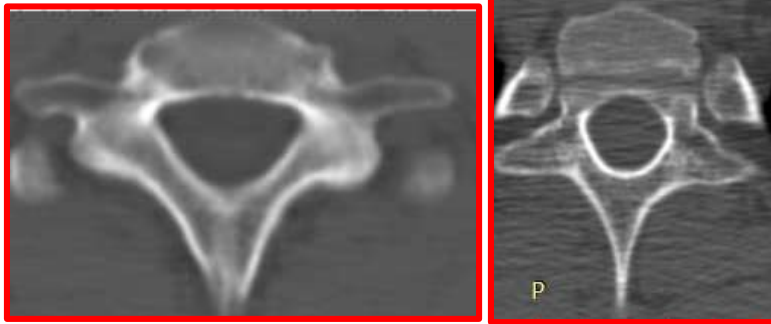
L'exploration du rachis cervical ou lombaire est réalisée par des acquisitions hélicoïdales, des reconstructions en plan obliques sont obtenues à partir d'une coupe sagittale de référence (vues foraminales par reconstruction oblique)

CERVICAL**ASPECT NORMAL EN FENETRE OSSEUSE**

Rachis cervical

Image reconstruite / plan sagittal

**MORPHOLOGIE DE LA VERTEBRE
CERVICALE**



**CHARNIERE
CERVICO- OCCIPITALE**

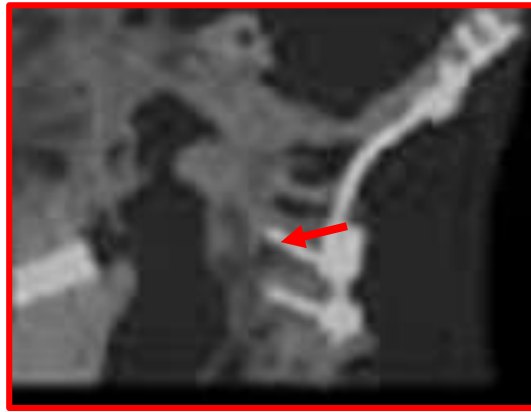
ODONTOÏDE

RACHIS CERVICAL PATHOLOGIQUE

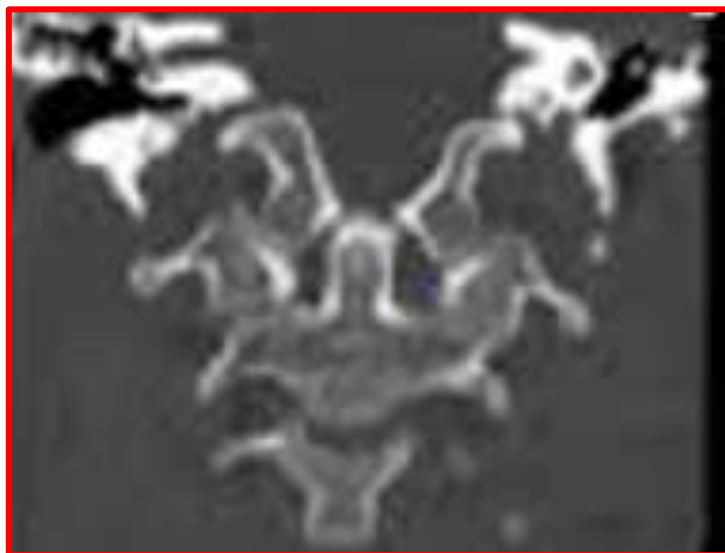
FENETRE OSSEUSE



**Rachis cervical
dégénératif**



(Flèche rouge) : Matériel d'ostéosynthèse



**C1 ET C2
AXIS et ODONTOIDE**

RACHIS LOMBAIRE ET SACRE



-VERTEBRE LOMBAIRE : L1, L2, L3, L4 et L5

-S1 et LES PIECES SACREES

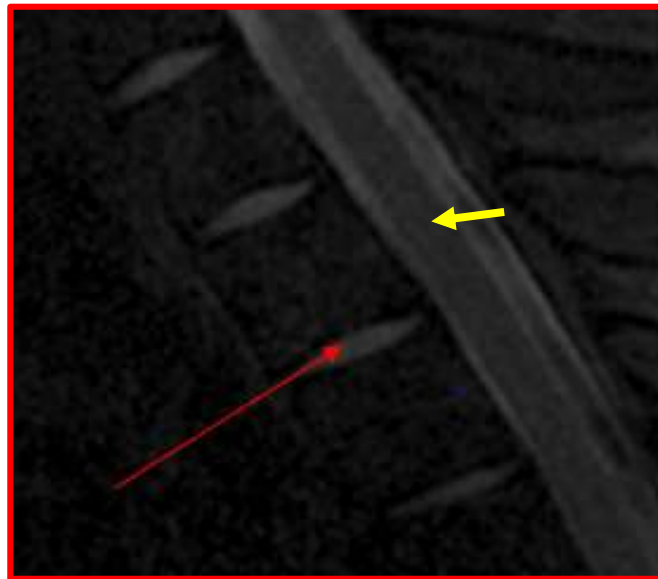
ASPECT MORPHOLOGIQUE NORMAL DES :

Corps vertébraux/ Disques

(III)

IRM
RACHIDIENNE/MEDULLAIRE

IMAGES PAR
SEQUENCES /PLAN DE COUPE
SIGNAL IRM DU DISQUE NORMAL



DISQUE EN HYPERSIGNAL T2 (flèche rouge)

CANAL MEDULLAIRE : MOELLE(flèche jaune)



**ESPACE EPIDURAL RACHIDIEN :
GRAISSE / VEINES**



**FOURREAU DURAL
RACINES**

RACHIS PATHOLOGIQUE

SAG T2

Disques Vertébraux



PROFIL



FACE



SEpT2 : coupe axiale

SIGNAL CORPOREAL

SIGNAL DISCAL

**PROTRUSION
DISCAL EN L5 -S1**



**ATTEINTE DISCALE : HERNIE DISCALE ET REFOULEMENT
DE L'ESPACE EPIDURAL**

(IV)

TDM CEREBRALE



SPC

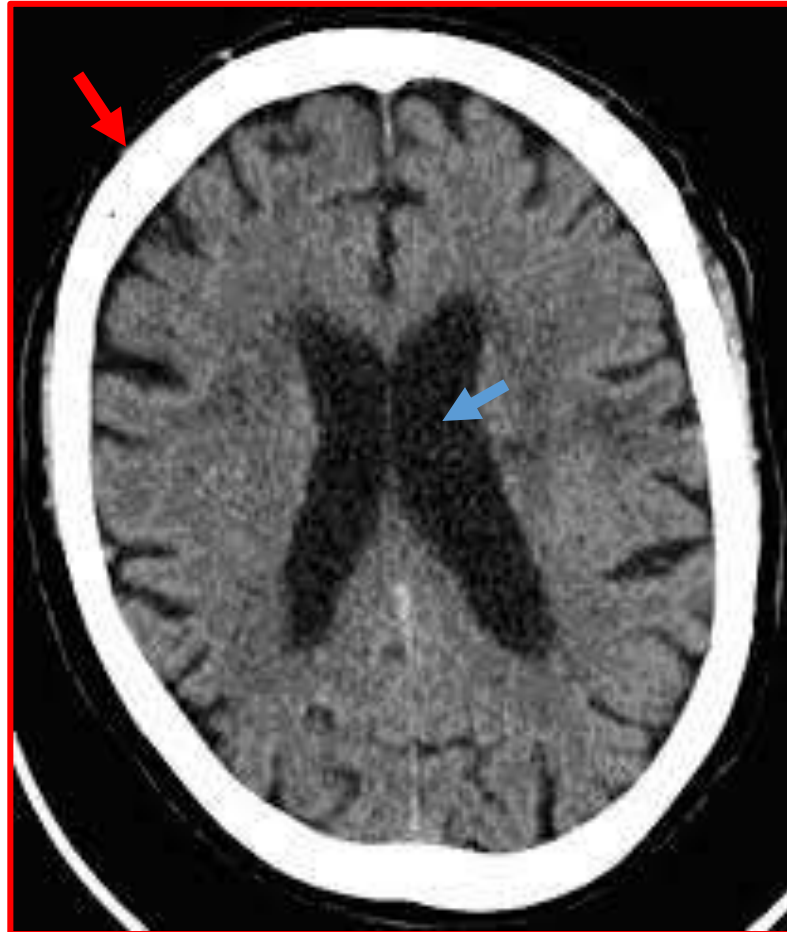
FENETRE OSSEUSE



FENETRE PARENCHYMATEUSE



Coupe axiale TDM SPC



OS : (flèche rouge)

Table externe, interne et entre les deux le Diploé

SVL : SYSTEME VENTRICULAIRE LATERAL (flèche bleue)

(V)

IRM CEREBRALE



SEpT2 / Coupe axiale



Structure liquidienne : Hypersignal T2 (SEpT2)

(1) CITERNES

(2) 4^{ème} VENTRICULAIRE

{
Système ventriculaire (LCS)
Citernes (LCS)
Espaces sous arachnoïdiens (ESA) :



Normaux, Non élargis, Contenant du LCS



**Signal intense en
SEpT2
=
HYPER SIGNAL T2**

ANGIO-IRM / PHLEBO-IRM

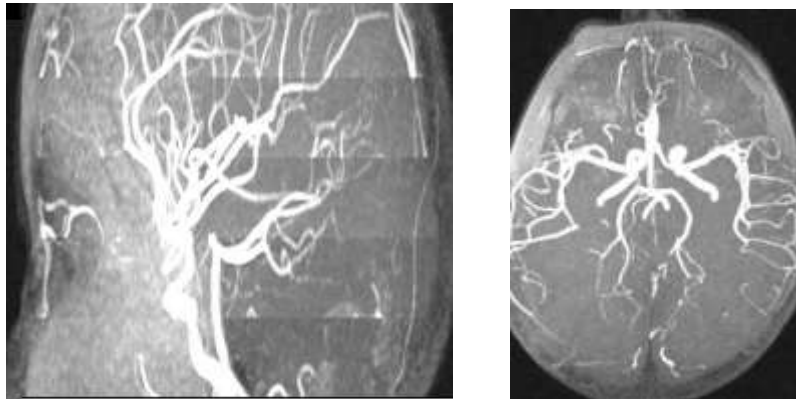
CONTRASTE SPONTANE



(Séquence non injectée)

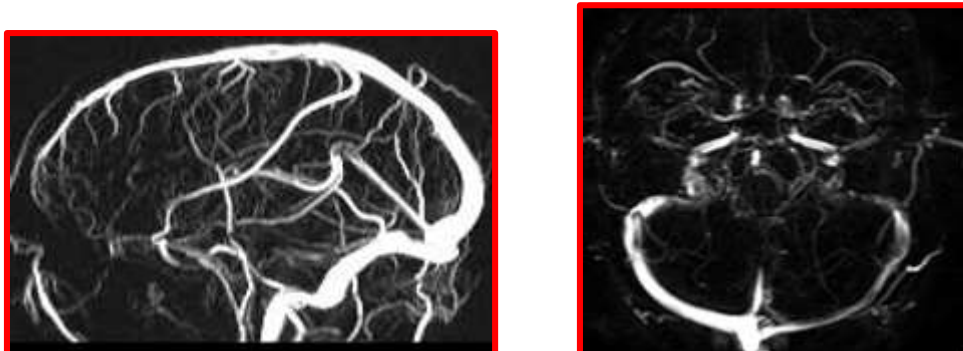
1/ SYSTEME CAROTIDIEN /VERTEBRAL :

POLYGONE DE WILLIS



2/ SEQUENCE EN PHLEBO-IRM

SINUS VEINEUX EN IRM



PRINCIPALES INDICATIONS

1 / CRANIO-ENCEPHALIQUE

- ✓ Traumatisme crânio-encéphalique (chute, accident de la circulation ou autre) : Bilan aisé et facile au scanner.
- ✓ Accidents vasculaires cérébraux : distinction aisée d'une origine ischémique de l'hémorragique par TDM
- ✓ Hémorragies méningées par rupture d'anévrisme : mieux explorées en **ANGIO-IRM** et /ou **ANGIO-NUMERISEE**.
- ✓ Pathologie tumorale, inflammatoire et infectieuse : IRM plus performante pour la fosse postérieure et les lésions de la ligne médiane.
- ✓ Malformations vasculaires (**MAV, FISTULES ARTERIO-VEINEUSE**)

2 / AXE SPINAL

- Conflits disco-ostéo-articulaires

- Traumatismes :

- Fractures, Contusion, luxations
- Corps vertébral, Arc postérieur, Disques, canal rachidien / moelle)

- Malformations :

- Canal cervical ou lombaire étroit,
- Malformation médullaire, blocs vertébraux

- Pathologie vasculaire médullaire :

- ✓ Bilan d'ischémie par : **Angio-IRM Médullaire**

CONCLUSION

Grâce aux progrès technologiques, la neuro-imagerie permet de faire le **diagnostic positif, différentiel**, aide à prendre une **décision thérapeutique médicale ou chirurgicale adéquate** et assure le **suivi**

En neurochirurgie et en particulier pour préserver le pronostic vital du patient, le recours primordial à l'imagerie en urgence permet de réaliser un geste interventionnel immédiat devant un tableau de compression cérébrale ou médullaire voire d'un engagement cérébral fatidique.

- Drainage ++++
 - Collection hématiche post traumatique extra ou intra-durale voire hématome parenchymateux.
 - Foyer suppuratif parenchymateux compressif
- Pose de dérivation externe pour empyème sous dural infecté

Surveillance post-opératoire à court, moyen et long termes.

Le **pronostic vital** est à privilégier chez les **polytraumatisés avant toute exploration par imagerie.**