

Ministère de l'Enseignement Supérieur et
de la recherche scientifique



République du Mali
Un Peuple, Un But, Une Foi



Université des Sciences, des Techniques et des Technologies
de Bamako

FACULTÉ DE MÉDECINE ET D'ODONTO – STOMATOLOGIE

ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2018 – 2019

Thèse N°

THESE

Aspects tomодensitométriques des traumatismes rachidiens chez les orpailleurs traditionnels admis au Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU Gabriel Touré

Soutenue publiquement le ../...../ 2019, par

M. Youssouf TRAORE

Pour l'obtention du grade de
DOCTEUR EN MEDECINE (*DIPLOME D'ETAT*)

JURY

Président : **Pr Drissa KANIKOMO**
Membre : **Dr Mamadou N'DIAYE**
Co-directeur : **Dr Kadidiatou M. TRAORE**
Directeur : **Pr Mahamadou DIALLO**

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2018-2019

ADMINISTRATION

DOYEN : **Seydou DOUMBIA** - PROFESSEUR

VICE-DOYEN : **Ousmane FAYE** - MAITRE DE CONFERENCES

SECRETAIRE PRINCIPAL : Dr **Monzon TRAORE**- MAITRE-ASSISTANT

AGENT COMPTABLE : **Monsieur Harouna SIDIBE** – INSPECTEUR DU TRESOR

LES PROFESSEURS A LA RETRAITE

Mr Yaya FOFANA

Mr Mamadou L. TRAORE

Mr Mamadou KOUMARE

Mr Ali Nouhoum DIALLO

Mr Aly GUINDO

Mr Mamadou M. KEITA

Mr Siné BAYO

Mr Sidi Yaya SIMAGA

Mr Abdoulaye Ag RHALY

Mr Boukassoum HAIDARA

Mr Boubacar Sidiki CISSE

Mr Massa SANOGO

Mr Sambou SOUMARE

Mr Abdou Alassane TOURE

Mr Daouda DIALLO

Mr Issa TRAORE

Mr Mamadou K. TOURE

Mme SY Assitan SOW

Mr Salif DIAKITE

Mr Abdourahamane S. MAIGA

Mr Abdel Karim KOUMARE

Mr Amadou DIALLO

Mr Mamadou L. DIOMBANA

Mr Kalilou OUATTARA

Mr Amadou DOLO

Mr Baba KOUMARE

Mr Bouba DIARRA

Mr Bréhima KOUMARE

Mr Toumani SIDIBE

Mr Souleymane DIALLO

Mr Sékou SIDIBE

Mr Adama SANGARE

Mr Bakoroba COULIBALY

Mr Seydou DIAKITE

Mr Amadou TOURE

Mr Mahamane Kalilou MAIGA

Mr Somita KEITA

Mme Habibatou DIAWARA

Mr Filifing SISSOKO

Mr Alhousseini Ag MOHAMED

Hématologie

Chirurgie Générale

Pharmacognosie

Médecine interne

Gastro-Entérologie

Pédiatrie

Anatomie-Pathologie-Histoembryologie

Santé Publique

Médecine Interne

Législation

Toxicologie

Chimie Analytique

Chirurgie Générale

Orthopédie - Traumatologie

Chimie Générale et Minérale

Radiologie

Cardiologie

Gynéco-Obstétrique

Gynéco-Obstétrique

Parasitologie

Chirurgie Générale

Zoologie - Biologie

Stomatologie

Urologie

Gynéco Obstétrique

Psychiatrie

Bactériologie

Bactériologie – Virologie

Pédiatrie

Pneumologie

Orthopédie. Traumatologie

Orthopédie - Traumatologie

Psychiatrie

Cardiologie

Histo-embryologie

Néphrologie

Dermato-Léprologie

Dermatologie

Chirurgie générale

O.R.L.

Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophthalmologie
Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mr Yeya Tiémoko TOURE	Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
Mr Sanoussi BAMANI	Ophthalmologie
Mr Moustapha TOURE	Gynécologie Obstétrique
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mme Fatimata Sambou DIABATE	Gynécologie Obstétrique
Mr Adama DIAWARA	Santé Publique

LES ENSEIGNANTS DECEDES

Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Alou BA	Ophthalmologie (DCD)
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme (DCD)
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie (DCD)
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale (DCD)
Mr Moussa TRAORE	Neurologie (DCD)
Mr Yénimégué Albert DEMBELE†	Chimie Organique (DCD)
Mr Anatole TOUNKARA †	Immunologie (DCD)
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie (DCD)
Mr Boubacar dit Fassara SISSOKO	Pneumologie (DCD)
Mr Modibo SISSOKO	Psychiatrie (DCD)
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie – Traumatologie (DCD)
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	ORL (DCD)
Mr Bouraïma MAIGA	Gynéco/Obstétrique (DCD)
Mr. Mady MACALOU	Orthopédie/ Traumatologie (DCD)
Mr Tiémoko D. COULIBALY	Odontologie
Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale (DCD)
Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie – Mycologie (DCD)
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique
Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr Ibrahim ONGOIBA	Gynécologie Obstétrique (DCD)

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS/ DIRECTEURS DE RECHERCHE

Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
Mr Adégné TOGO	Chirurgie Générale
Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Mohamed KEITA	ORL
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie – Réanimation

Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
Mr. Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-réanimation
Mr Samba Karim TIMBO	ORL, Chef de D.E.R
Mr Aly TEMBELY	Urologie
Mr Drissa KANIKOMO	Neuro Chirurgie
Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation

2. MAITRES DE CONFERENCES/ MAITRES DE RECHERCHE

Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie Réanimation
Mr Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie Obstétrique
Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie Obstétrique
Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie Obstétrique
Mr Tioukany THERA	Gynécologie Obstétrique
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Lamine Mamadou DIAKITE	Urologie
Mr Honoré jean Gabriel BERTHE	Urologie
Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
Mr Lamine TRAORE	Ophthalmologie
Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
Mr. Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Adama Konoba KOITA	Chirurgie Générale
Mr Bréhima COULIBALY	Chirurgie Générale
Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
Mr Mamby KEITA	Chirurgie Pédiatrique
Mr. Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
Mme Fatoumata SYLLA	Ophthalmologie
Mme Kadiatou SINGARE	ORL
Mr Hamady TRAORE	Odonto-Stomatologie
Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
Mr Boubacar BA	Odonto-Stomatologie

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGES DE RECHERCHE

Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Viscérale ou générale
Mr Bréhima BENGALY	Chirurgie Viscérale ou générale
Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Viscérale ou générale
Mr Sékou Bréhima KOUMARE	Chirurgie Viscérale ou générale
Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Viscérale ou générale
Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Viscérale ou générale
Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Viscérale ou générale

Mr Issa AMADOU	Chirurgie pédiatrique
Mr Mohamed Kassoum DJIRE	Chirurgie pédiatrique
Mr Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie thoracique
Mr Ibrahima SANKARE	Chirurgie thoracique et Cardiovasculaire
Mr Boubacary GUINDO	ORL-CCF
Mr Siaka SOUMAORO	ORL
Mr Youssef SIDIBE	ORL
Mr Fatogoma Issa KONE	ORL
Mme Aïssatou SIMAGA	Ophtalmologie
Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie
Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
Mr Adama GUINDO	Ophtalmologie
Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
Mr Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
Mr Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
Mr Youssef SOGOBA	Neurochirurgie
Mr Mamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie
Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie traumatologie
Mr Layes TOURE	Orthopédie traumatologie
Mr Mahamadou DIALLO	Orthopédie traumatologie
Mr Louis TRAORE	Orthopédie traumatologie
Mr Seydou GUEYE	Chirurgie buccale
Mme Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie-dento-faciale
Mr Ahmed BA	Prothèse dentaire
Mr Bougadary COULIBALY	Prothèse dentaire
Mme Hapssa KOITA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Mr Alphousseiny TOURE	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Mr Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
Mr abdoulaye KASSAMBARA	Odonto-Stomatologie
Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie
Mr Amsalah NIANG	Odonto Preventive et Sociale
Mr Mamadou BA	Chirurgie Buccale
Mr Amadou KOSSOGUE	Urologie
Mr Dramane Nafou CISSE	Urologie
Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	Urologie
Mr Moussa Salifou DIALLO	Urologie
Mr Alkadri DIARRA	Urologie
Mme Fadima Koréissy TALL	Anesthésie Réanimation
Mr Seydina Alioune BEYE	Anesthésie Réanimation
Mr Hammadoun DICKO	Anesthésie Réanimation
Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie Réanimation
Mr Thierno DIOP	Anesthésie Réanimation
Mr Mamadou Karim TOURE	Anesthésie Réanimation
Mr Abdoul Hamidou HALMEIMOUN	Anesthésie Réanimation
Mr Daouda DIALLO	Anesthésie Réanimation
Mr Abdoulaye TRAORE	Anesthésie Réanimation

Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie Réanimation
Mr. Mahamadou Coulibaly	Anesthésie Réanimation
Mr Soumana Oumar TRAORE	Gynécologie Obstétrique
Mr Abdoulaye SISSOKO	Gynécologie Obstétrique
Mme Aminata KOUMA	Gynécologie Obstétrique
Mr Mamadou SIMA	Gynécologie Obstétrique
Mr Seydou FANE	Gynécologie Obstétrique
Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie Obstétrique
Mr Ibrahima ousmane KANTE	Gynécologie Obstétrique
Mr Alassane TRAORE	Gynécologie Obstétrique

2. ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE

Mme Lydia B. SITA	Stomatologie
-------------------	--------------

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS/ DIRECTEURS DE RECHERCHE

Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie Chef de DER
Mr Bakarou KAMATE	Anatomie Pathologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie -Mycologie

2. MAITRES DE CONFERENCES/ MAITRES DE RECHERCHE

Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Bakary MAIGA	Immunologie
Mme Safiatou NIARE	Parasitologie - Mycologie
Mr Karim TRAORE	Parasitologie-mycologie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique

3. MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHE

Mr Abdoulaye KONE	Parasitologie - Mycologie
Mr Sanou Kho COULIBALY	Toxicologie
Mr Mamoudou MAIGA	Bactériologie-Virologie
Mme Aminata MAIGA	Bactériologie Virologie
Mme Djeneba Bocar FOFANA	Bactériologie Virologie
Mr Sidi Boula SISSOKO	Histologie embryologie et cytogénétique
Mr Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
Mr Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
Mr Bourama COULIBALY	Anatomie pathologique
Mr Saidou BALAM	Immunologie
Mr Boubacar Sidiki DRAME	Biologie Médicale
Mme Arhamatoulaye MAIGA	Biochimie
Mr Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
Mr Bamodi SIMAGA	Physiologie
Mr Oumar SAMASSEKOU	Génétique/ Génomique
Mr Nouhoum SAKO	Hématologie/Oncologie Cancérologie
Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE	Biologie, Santé Publique, Santé-Environnementale
Mme Mariam TRAORE	Pharmacologie

5. ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE

Mr Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
Mr Harouna BAMBA	Anatomie Pathologie
Mr Moussa KEITA	Entomologie Parasitologie
Mr Bourama KELLY	Physiologie médicale
Mme Assitan DIAKITE	Biologie
Mr Yacouba FOFANA	Hématologie
Mr Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS/ DIRECTEURS DE RECHERCHE

Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie – Hépatologie
Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr. Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses
Mr. Moussa T. DIARRA	Gastro-entérologie – Hépatologie
Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	Neurologie
Mr Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie Chef de DER
Mr Ousmane FAYE	Dermatologie

2. MAITRES DE CONFERENCES/ MAITRES DE RECHERCHE

Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mme KAYA Assétou SOUCKO	Médecine Interne
Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
Mr Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie/Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-entérologie
Mr Ilo Bella DIALLO	Cardiologie
Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Japhet Pobanou THERA	Médecine Légale/Ophthalmologie
Mr Mahamadou DIALLO	Radiodiagnostic imagerie médicale
Mr Bah KEITA	Pneumologie-Phtisiologie
Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie
Mr Adama Aguisa DICKO	Dermatologie

3. MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHE

Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Koniba DIABATE	Radiodiagnostic et Radiothérapie
Mr Adama DIAKITE	Radiodiagnostic et Radiothérapie
Mr Aphou Sallé KONE	Radiodiagnostic et Radiothérapie
Mr Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
Mme Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Issa CISSE	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
Mr Boubacar DIALLO	Médecine Interne
Mr Djibril SY	Médecine Interne
Mme Djenebou TRAORE	Médecine Interne
Mr Siritio BERTHE	Dermatologie
Mme N'Diaye Hawa THIAM	Dermatologie
Mr Yamoussa KARABENTA	Dermatologie
Mr Mamadou GASSAMA	Dermatologie
Mr Hamidou Oumar BA	Cardiologie
Mr Massama KONATE	Cardiologie
Mr Ibrahima SANGARE	Cardiologie
Mr Youssouf CAMARA	Cardiologie
Mr Samba SIDIBE	Cardiologie
Mme Asmaou KEITA	Cardiologie
Mr Mamadou TOURE	Cardiologie
Mme Coumba Adiaratou THIAM	Cardiologie
Mr Mamadou DIAKITE	Cardiologie
Mr Boubacar SONFO	Cardiologie
Mme Mariam SAKO	Cardiologie
Mme Djénéba SYLLA	Endocrinologie, Maladies métaboliques et Nutrition
Mr Hourouma SOW	Hépto-Gastro-entérologie
Mme Kadiatou DOUMBIA	Hépto-Gastro-entérologie
Mme Sanra Déborah SANOGO	Hépto-Gastro-entérologie
Mr Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Yacouba CISSOKO	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Jean Paul DEMBELE	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Garan DABO	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Mamadou A. C. CISSE	Médecine d'Urgence
Mr Seydou HASSANE	Neurologie
Mr Guida LANDOURE	Neurologie
Mr Thomas COULIBALY	Neurologie
Mr Adama Seydou SISSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pneumologie

Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie
Mr Pakuy Pierre MOUNKORO	Psychiatrie
Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
Mme Djénéba DIALLO	Néphrologie
Mr Hamadou YATTARA	Néphrologie
Mr Seydou SY	Néphrologie
Mr Djigui KEITA	Rhumatologie
Mr Belco MAIGA	Pédiatrie
Mme Djeneba KONATE	Pédiatrie
Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
Mme Fatoumata Léonie DIAKITE	Pédiatrie
Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
Mr Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
Mr Drissa Mansa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
Mr Salia KEITA	Médecine de la Famille/Communautaire
Mr Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille/Communautaire

4. ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE

Mr Boubacari Ali TOURE	Hématologie
------------------------	-------------

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
Mr Hamadou SANGHO	Santé Publique, Chef de D.E.R.
Mr Samba DIOP	Anthropologie Médicale
Mr Mamadou Souncalo TRAORE	Santé Publique

2. MAITRES DE CONFERENCES/ MAITRES DE RECHERCHE

Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médicale
Mr Massambou SACKO	Santé Publique
Mr Modibo DIARRA	Nutrition

3. MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHE

Mr Hammadoun Aly SANGO	Santé Publique
Mr Ousmane LY	Santé Publique
Mr Ogobara KODIO	Santé Publique
Mr Oumar THIERO	Biostatistique/Bioinformatique
Mr Moctar TOUNKARA	Epidémiologie
Mr Nouhoum TELLY	Epidémiologie
Mme Lalla Fatouma TRAORE	Santé Publique
Mr Modibo SANGARE	Pédagogie en Anglais adapté à la recherche biomédicale
Mr Abdrahamane COULIBALY	Anthropologie médicale
Mr Chieck Abou COULIBALY	Epidémiologie

4. ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE

Mr Seydou DIARRA	Anthropologie Médicale
Mr Bakary DIARRA	Santé publique
Mr Abdrahamane ANNE	Bibliothéconomie-Bibliographie
Mr Mohamed Lamine TRAORE	Santé communautaire
Mr Yéya dit Sadio SARRO	Epidémiologie

Mr Housseini DOLO	Epidémiologie
Mr. Souleymane Sékou DIARRA	Epidémiologie
Mr Bassirou DIARRA	Recherche Opérationnelle
Mme Fatoumata KONATE	Nutrition et Diététique
Mr Baba DIALLO	Epidémiologie
Mr Sory Ibrahim DIAWARA	Epidémiologie
Mr Chieck O. DIAWARA	Bibliothèques
Mme Fatoumata SY	Gestion des Ressources Humaines
Mr Bakary COULIBALY	Bibliothèques

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mr Rouillah DIAKITE	Biophysique et Médecine Nucléaire
Mr Alou DIARRA	Cardiologie
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mme Assétou FOFANA	Maladies infectieuses
Mr Abdoulaye KALLE	Gastroentérologie
Mr Mamadou KAREMBE	Neurologie
Mme Fatouma Sirifi GUINDO	Médecine de Famille
Mr Alassane PEROU	Radiologie
Mr Boubacar ZIBEIROU	Physique
Mr Issa COULIBALY	Gestion
Mme Daoulata MARIKO	Stomatologie
Mr Klétigui Casmir DEMBELE	Biochimie
Mr Souleymane SAWADOGO	Informatique
Mr Brahima DICKO	Médecine Légale
Mme Tenin KANOUTE	Pneumologie-Phtisiologie
Mr Bah TRAORE	Endocrinologie
Mr Modibo MARIKO	Endocrinologie
Mme Aminata Hamar TRAORE	Endocrinologie
Mr Ibrahim NIENTAO	Endocrinologie
Mr Aboubacar Sidiki Tissé KANE	OCE
Mr Benoit Y KOUMARE	Chimie Générale
Mme Rokia SANOGO	Médecine Traditionnelle
Mr Boubakary Sidiki MAIGA	Chimie Organique
Mr Oumar KOITA	Chirurgie Buccale

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Lamine GAYE	Physiologie
-----------------	-------------



**DEDICACES &
REMERCIEMENTS**

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

**A ALLAH LE TOUT PUISSANT, LE TOUT MISERICORDIEUX, LE TRES
MISERICORDIEUX**

De m'avoir accordé la chance et le courage de réaliser ce travail et de surmonter les difficultés rencontrées tout au long de ma formation. Je te prie de me guider vers le droit chemin. Amen

A mon feu père Siaka TRAORE et à ma mère Maïmounata KONATE pour leurs patiences, leurs bénédictions et encouragements.

A mon frère aîné Mohamed TRAORE, pour ses aides morales et matériels.

A Mlle Bibata KONATE, pour ses soutiens et encouragements.

A mes frères et sœurs qui ont toujours cru en moi.

REMERCIEMENTS

A la mémoire de mon père feu Siaka TRAORE

Merci pour tous les sacrifices que tu as toujours consenti pour notre bonheur et notre réussite. Homme courageux et vaillant, tu resteras toujours la source de mon inspiration. Ton amour, ton soutien et tes bénédictions ne m'ont jamais fait défaut. Combien serait grande mon allégresse si tu étais là pour partager cette joie. Repose dans la paix éternelle de notre Seigneur.

A ma mère Maïmounata KONATE

Ta grande tendresse et ta générosité, mieux ton amour, m'ont toujours soutenu dans l'effort. Trouve à travers ce travail les récoltes de tes nombreuses années de semences. Sois rassurée de ma profonde affection et de mon sincère remerciement.

A mon frère aîné Mohamed TRAORE

Ce travail est le fruit d'une synergie d'action, sans ton aide constant, perpétuel et inconditionnel, ce travail ne serait pas atteint à hauteur de souhait. Merci beaucoup pour tes encouragements et les efforts fournis pour la réussite de ce travail.

A mes autres frères et sœurs : TRAORE Adama, TRAORE Souleymane, TRAORE Moussa, TRAORE Salifou, Abou TRAORE, Yacouba TRAORE, TRAORE Barakissa, TRAORE Salimata, TRAORE Kadidiatou, TRAORE Ami,

Ce travail est le vôtre, il est le fruit des liens sacrés, qui nous unis.

Trouver ici l'expression de mes sentiments fraternels, recevez ainsi toute ma gratitude.

A mes oncles et tantes,

Vos soutiens, vos rigueurs, vos encouragements, vos conseils m'ont permis de franchir les obstacles, d'éviter les pièges et de surmonter les échelons, d'où à travers ce modeste travail, je pris le bon Dieu pour une bonne préservation des liens familiaux qui sont les fruits de vos efforts.

A mes cousins et cousines,

Sincères amitiés.

A Bibata Ziotho KONATE

Très joviale tu m'as accompagné tout au long de ce travail. En témoignage de ton amour le mot juste me manque pour te dire merci

A monsieur Daouda DIAKITE et famille

Grand merci à toi et à ta famille, retrouvez ici toutes mes reconnaissances.

A mon confident Tiemoko KONE

Les mots me manquent pour t'exprimer mes sentiments de satisfaction et de remerciement. En témoignage de notre aimable collaboration dans l'humour et l'efficacité, ce travail est vôtre.

A tous mes amis : Karim KONE, Chaka DEMBELE, Amidou BERTHER, Youssouf GOITA, Moussa Z. DIARRA, Modibo MALLE, Samakou M. DEMBELE, Adama TRAORE, Hawa DEMBELE, Fatoumata DEMBELE, Badjigue KONATE

Vos conseils et encouragements m'ont été utiles. Merci

**A mes collègues et aînés : Dr S. FADIGA, Dr M.M. DOUMBIA, Dr O. DJIRE ,
Dr B. DIALLO, Dr T.TOGO, Dr S.COULIBALY, D. DIAKITE, S. KEITA, I. BERTHE**

Je ne saurai jamais vous remercier pour votre bonne collaboration. Merci

A Dr Mahamadou TRAORE

Médecin radiologue exerçant à Koutiala, ce travail est aussi le tien, ta disponibilité, ta loyauté et tes conseils font de toi un homme exceptionnel. J'ai beaucoup appris à tes côtés, merci beaucoup pour tes encouragements et les efforts fournis pour la réussite de ce travail.

A tout le personnel du service d'Imagerie et Radiologie du CHU-GT.

Ce travail est le vôtre, car vos encouragements, conseils et votre bon sens de collaboration m'ont permis de relever ce défi. Partagez ici toutes mes considérations.

A tout le personnel du service d'Imagerie et Radiologie du Csref CV

Très heureux de travailler à vos côtés, vos conseils et vos encouragements ont été pour moi une source de dévouement.

Aux membres de ma promotion (8^e promotion du numéris clausus)

Depuis la première année jusqu'à ce moment, nous avons passé ensemble tous ces moments difficiles. La camaraderie ne se limite pas en classe, mais elle devrait continuer. Merci vraiment pour tout.

Pr. Mahamadou DIALLO

Pr. Mamady KANE

Dr. Lanseny DIARRA

Dr. Kadidiatou M. TRAORE

Dr. Moussa TRAORE

Je suis fier de l'enseignement et l'éducation que j'ai reçus de vous. Ce travail est aussi vôtre.

A tous les malades qui ont fait l'objet de cette étude, je souhaite prompt rétablissement.



**HOMMAGES AUX
MEMBRES DU JURY**

HOMMAGES AU MEMBRES DU JURI

A notre Maitre et Président du Jury

Professeur Drissa KANIKOMO

- ❖ Professeur agrégé de neurochirurgie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
- ❖ Chef de service de Neurochirurgie du C.H.U Gabriel Touré.
- ❖ Maîtrise en physiologie générale.
- ❖ Certificat de neurophysiologie
- ❖ Certificat de neuro-anatomie.
- ❖ Certificat d'étude spéciale en neurochirurgie à Dakar.
- ❖ Certificat d'étude spéciale en médecine du travail à Dakar.
- ❖ Médecin légiste, expert auprès des cours et tribunaux.

Cher maitre,

Immenses sont l'honneur et le privilège que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples obligations.

Nous reconnaissons en vous les qualités d'enseignant juste et rigoureux. Votre disponibilité et abord facile joint à vos connaissances scientifiques font de vous un maître hautement apprécié.

Trouvez ici l'expression de notre plus haute considération

A notre maître et juge

Docteur Mamadou N'DIAYE

- ❖ Maître-Assistant en Imagerie médicale à la FMOS ;
- ❖ Lieutenant-Colonel de l'armée Malienne ;
- ❖ Chef de l'unité d'Imagerie Médicale des forces armée du Mali

Cher maître

Nous vous remercions pour la spontanéité et la simplicité avec lesquelles vous avez accepté de siéger dans ce jury.

Vos qualités de radiologue, pétri d'expérience, couplé à vos qualités humaines fortement appréciés de tous, font de vous un médecin exceptionnel.

Recevez ici l'expression de notre profonde gratitude

A NOTRE MAITRE ET CODIRECTEUR DE THESE,

Dr Kadidiatou M. TRAORE

- ❖ Spécialiste en Imagerie Médicale et Radiodiagnostic.
- ❖ Patricienne hospitalière au centre hospitalo-universitaire GT
- ❖ Membre de la Société Malienne de Radiologie et d'Imagerie Médicale

Cher maitre

Vous êtes sans doute un bon encadreur, rigoureux et très méthodique.

C'est un honneur pour nous de vous voir juger ce travail auquel vous-même avez participé.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Pr Mahamadou DIALLO

- ❖ Professeur de radiologie à la FMOS
- ❖ Chef DER en médecine à la FMOS
- ❖ Chef de service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU Gabriel TOURE
- ❖ Expert en radioprotection et sûreté des sources de rayonnement
- ❖ Membre de la société malienne d'imagerie médicale
- ❖ Membre de la société Française de radiologie

Cher maître,

Vous nous avez fait un grand honneur en nous acceptant dans votre service et en nous confiant ce travail. Nous avons été impressionné par vos connaissances scientifiques et de votre grande expérience.

Votre rigueur scientifique, votre esprit d'ouverture et votre amour pour le travail bien fait font de vous un exemple à suivre. Soyez rassuré, que vos conseils, vos remarques et enseignements serviront de repère dans notre vie professionnelle.

Veillez recevoir cher maître l'expression de nos sincères reconnaissances.



SIGLES & ABREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

2D	: Reconstruction bidimensionnelle
C1	: Première vertèbre cervicale
C2	: Deuxième vertèbre cervicale
C3	: Troisième vertèbre cervicale
C4	: Quatrième vertèbre cervicale
C5	: Cinquième vertèbre cervicale
C6	: Sixième vertèbre cervicale
C 7	: Septième vertèbre cervicale
CHU GT	: Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré
Coll.	: Collaborateur
D1	: Première vertèbre dorsale
D2	: Deuxième vertèbre dorsale
D3	: Troisième vertèbre dorsale
D4	: Quatrième vertèbre dorsale
D5	: Cinquième vertèbre dorsale
D6	: Sixième vertèbre dorsale
D7	: Septième vertèbre dorsale
D8	: Huitième vertèbre dorsale
D9	: Neuvième vertèbre dorsale
D10	: Dixième vertèbre dorsale
D11	: Onzième vertèbre dorsale
D12	: Douzième vertèbre dorsale
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
L 1	: Première vertèbre lombaire
L 2	: Deuxième vertèbre lombaire
L 3	: Troisième vertèbre lombaire
L 4	: Quatrième vertèbre lombaire
L 5	: Cinquième vertèbre lombaire
MI	: Membre Inferieur
PCI	: Perte de Connaissance Initiale
PDC	: Produit de contraste
RCI	: République de la Côte d'ivoire
S 1	: Première vertèbre sacrée
S 2	: Deuxième vertèbre sacrée
S 3	: Troisième vertèbre sacrée
S 4	: Quatrième vertèbre sacrée
S 5	: Cinquième vertèbre sacrée
SMR	: Segment mobile rachidien
SVM	: Segment vertébral moyen
TC	: Traumatisme Crânien
TDM	: Tomodensitométrie
TVM	: Traumatisme vertébro-medullaire



**TABLES DES
ILLUSTRATIONS**

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Un puits d'orpillage à Bananso (Sikasso).....	3
Figure 2 : Colonne vertébrale	5
Figure 3 : disque intervertébral dans sa situation normale.....	7
Figure 4 : structure du disque intervertébral	7
Figure 5 : muscles du dos (couches profondes)	10
Figure 6 : Vascularisation artérielle de la vertèbre.....	11
Figure 7 : Atlas	13
Figure 8 : Axis	14
Figure 9 : Rachis thoracique	16
Figure 10 : Homologie des pièces vertébrales	17
Figure 11 : Le rachis sacré et le coccyx	19
Figure 12 : Rapports vertébraux des racines des nerfs spinaux	21
Figure 13 : Coupe frontale centrée sur C1-C2 (MPR).	28
Figure 14 : Coupe transversale passant par C2.	29
Figure 15 : TDM de la colonne thoracique – Plan sagittal (A) plan axial (B) - Fenêtre osseuse.29	
Figure 16 : TDM de la colonne thoracique - Plan axial - Fenêtre osseuse montrant les surfaces articulaires, le disque, le canal vertébral et les côtes.....	30
Figure 17 : TDM de la colonne lombaire - Plan sagittal (A) plan axial (B) - Fenêtre osseuse. ...	30
Figure 18 : TDM de la colonne lombaire - Coupes sagittales (MPR) - Fenêtre « partie molles ».	31
Figure 19 : Luxation rotatoire atlanto-axoïdienne	34
Figure 20 : Classification d'Anderson et d'Alonzo	35
Figure 21 : Trois colonnes du rachis (classification de Francis DENIS)	39
Figure 22 : Fracture-compression	40
Figure 23 : Burst-Fracture	41
Figure 24 : Seat-belt fracture.....	41
Figure 25 : Fracture-dislocation	42

Figure 26 : répartition des patients selon le sexe.....	50
Figure 27 : Répartition des patients selon l'ethnie	51
Figure 28 : Répartition des patients selon la période de l'accident.....	53
Figure 29 : Répartition des patients selon le motif de L'examen TDM.....	54
Figure 30 : Répartition des patients selon le délai entre le traumatisme et la réalisation de l'examen tomodensitométrique	55
Figure 31 : Répartition des patients selon le siège de la lésion	55
Figure 32 : Répartition des patients selon la nature des lésions	56
Figure 33 : Répartition des patients selon l'atteinte du canal rachidien.....	56
Figure 34 : Répartition des patients selon la stabilité de la lésion	57
Figure 35 : Répartition des patients selon la nature de l'atteinte du canal rachidien	57
Figure 36 : Répartition des patients en fonction des lésions traumatiques associées.....	59

Lite des tableaux

Tableau I : Classification de Fränkel	26
Tableau II : Rappel des principaux niveaux lésionnels	27
Tableau III : Fréquence des traumatismes rachidiens due à l'orpaillage par rapport aux autres étiologies des traumatismes vertébro-medullaires.	50
Tableau IV : Répartition des patients selon les tranches d'âge	51
Tableau V : Répartition des patients selon la profession	52
Tableau VI : Répartition des patients selon le site d'orpaillage	52
Tableau VII : Répartition des patients selon le mode de transport du lieu d'accident vers le premier centre de secours	53
Tableau VIII : Répartition des patients selon le mécanisme du traumatisme.	54
Tableau IX : Répartition des patients selon le score de GLASGOW à l'admission.....	54
Tableau X : Répartition des patients selon la topographie de l'atteinte vertébrale.....	56
Tableau XI : Répartition des patients selon le mécanisme et la nature de la lésion	58
Tableau XII : Répartition des patients en fonction de l'étiologie et le siège.....	58
Tableau XIII : Répartition des lésions traumatiques associées	59

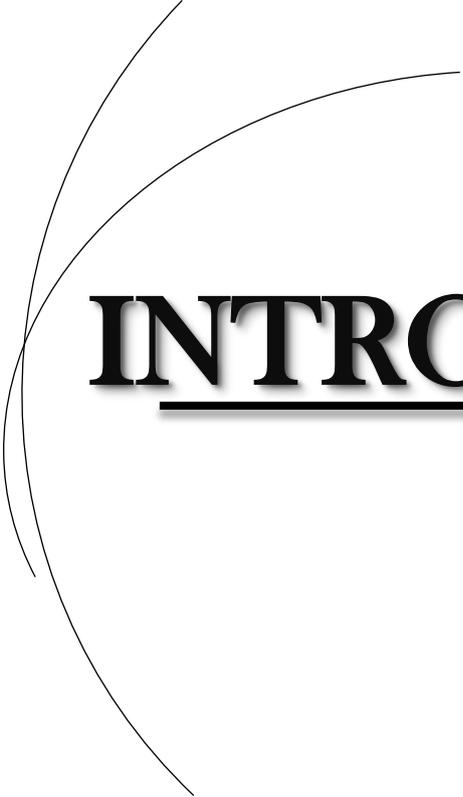


TABLES DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
OBJECTIFS	2
Objectif général :	2
Objectifs spécifiques :	2
I. GENERALITES	3
1. Historique	3
2. Rappels Anatomiques	4
2.1 Anatomie descriptive de la colonne vertébrale.....	4
2.1 Anatomie régionale.....	12
3. Etiologies et mécanismes des traumatisme vertébro-médullaires.	22
4. Physiopathologie des lésions disco-ligamentaires	23
5. Diagnostic	25
6. Moyens d'explorations	27
6.1 Radiographie standard	28
6.2 La tomodensitométrie (TDM).....	28
7. Topographie et Classification des lésions	31
7.1 Rachis cervical	31
7.2 Traumatismes du rachis thoracolombaire	39
7.3 Traumatismes sacrés	42
7.4 Traumatismes médullaires	43
7.5 Le syndrome de section médullaire complète.....	43
7.6 Le syndrome centromédullaire.....	43
7.7 Le syndrome de Brown-Séquard	43
7.8 Le syndrome radiculaire.....	43
8. Ramassage et transport	44
9. Traitement des fractures vertébro-médullaires.	45
10. Complications	45

II. METHODOLOGIE	47
1. Cadre d'étude	47
2. Période et Type d'étude.....	48
3. Population d'étude.....	48
4. Critère d'inclusion.....	48
5. Critère de non inclusion	48
6. Support des données.....	48
7. Réalisation de l'Examen.....	48
8. Analyse des données	49
9. Points Faibles	49
III. RESULTATS	50
1. Aspect épidémiologique	50
2. Données Scanographiques	55
IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	67
1. Aspects Epidémiologiques	67
2. Aspects Scanographiques	70
V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	72
Conclusion	72
Recommandations.....	73
VI. REFERENCES	75
VII. ANNEXES	80
Fiche d'enquête	80
Fiche signalétique	83



INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les traumatismes du rachis regroupent les lésions du système ostéo-disco ligamentaire de la colonne vertébrale avec ou sans troubles neurologiques survenues à la suite d'une action vulnérante [1].

Les traumatismes rachidiens d'orpaillage traditionnel entrent dans le cadre des accidents de travail survenu au cours de l'orpaillage. Ces traumatismes sont des pathologies fréquemment rencontrées dans certains pays en voie de développement comme le Mali [2].

Ce secteur, toujours marqué par son statut informel dans la plupart des pays, compterait aujourd'hui sur le continent Africain entre 2 et 2,5 millions d'acteurs, avec une prédominance d'intérêt pour les minéraux aurifères [3].

Au Mali, les zones d'orpaillage les plus importantes comptent environs 350 sites. Cette activité existait durant des siècles et constitue encore aujourd'hui la principale occupation de 200.000 personnes environs [3].

Ces traumatismes s'accompagnent de lésions neurologiques dans 10 à 25% des cas et 75% des patients présentant une lésion médullaire ont des traumatismes associés qui engagent le pronostic vital dont la prise en charge est pluridisciplinaire [4].

Les séquelles des traumatismes rachidiens au cours de l'orpaillage traditionnel sont parfois irréversibles.

La prise en charge de ces traumatismes rencontre des difficultés liées notamment aux moyens de transport sur le lieu de l'accident. Le pronostic de ces traumatismes reste sombre pour plusieurs raisons : condition de vie, négligence des patients, défauts de mise en place des structures sanitaires dans les mines d'orpaillage traditionnel et /ou un retard d'évacuation.

Ces traumatismes sont une cause importante de morbi-mortalité, d'incapacité de travail et de dépendance de l'entourage.

La fréquence importante des accidents d'orpaillage traditionnel et la gravité des lésions traumatiques rachidiennes nous ont motivé à entreprendre cette étude intitulée « **Aspects tomodensitométriques des traumatismes rachidiens chez les orpailleurs traditionnels admis au service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU Gabriel Touré** » Nos objectifs étaient :



OBJECTIFS

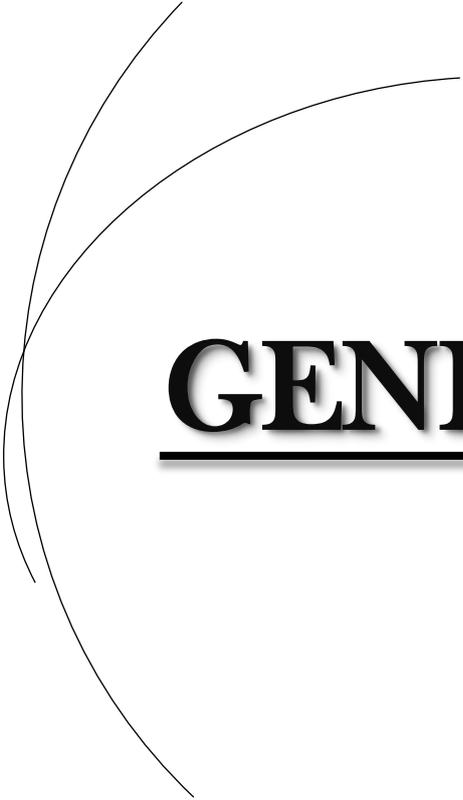
OBJECTIFS

Objectif général :

- ✓ Etudier les traumatismes rachidiens chez les orpailleurs.

Objectifs spécifiques :

- ✓ Dégager les caractéristiques sociodémographiques et le délai de réalisation de la TDM chez les victimes.
- ✓ Déterminer les mécanismes des traumatismes rachidiens chez les orpailleurs.
- ✓ Décrire les entités tomodensitométriques de ces lésions.



GENERALITES

I. GENERALITES

1. Historique [3]

Depuis l'antiquité, le Mali dans ses parties sud et ouest, a fait l'objet d'intenses activités d'exploitation d'or par des procédés artisanaux et traditionnels. A ce propos, il ressort, des documents oraux et écrits, que 12000 chameaux chargés de sel, arrivaient à Tombouctou, pour en repartir chargés d'or !

Le riche patrimoine historique et culturel du Mali retrace de nombreux témoignages sur le rôle que l'or a joué dans l'épanouissement des grands empires qui se sont succédés dans la région, depuis le 7^{ème} siècle. Une illustration de l'importance de la production aurifère de cette époque est le célèbre pèlerinage à la Mecque de l'Empereur du Mali KANKOU MOUSSA en 1325, dont la mention est devenue incontournable dans tout rappel de la gloire et de la prospérité de l'empire du Mali. En effet, au cours de ce voyage vers la terre sainte, l'empereur emporta tant d'or avec lui (environ 8 tonnes) qu'il s'ensuivit une dévaluation du cours mondial du précieux métal. Les témoignages les plus frappants sont fournis de nos jours par les nombreuses traces d'anciens travaux d'exploitation artisanale de l'or.

Il est actuellement impossible d'estimer avec précision la production d'or durant ces temps historiques.

Contrairement aux autres pays de la sous- région, l'orpaillage a continué sans cesse au fil des années au Mali.



Figure 1 : Un puits d'orpaillage à Bananso (Sikasso).

2. Rappels Anatomiques [1, 2, 5, 6,9]

2.1 Anatomie descriptive de la colonne vertébrale.

La colonne vertébrale est un assemblage de pièces osseuses appelées vertèbres, empilées les unes sur les autres et creusées en son centre d'un canal : canal médullaire où réside un organe noble la moelle épinière. Elle est constituée d'une colonne mobile de vingt-quatre vertèbres libres et d'une colonne fixée, formée de vertèbres soudées le sacrum et le coccyx.

Chez l'homme, elle constitue avec le crâne le squelette axial postérieur, supporte la tête et transmet le poids du corps jusqu' aux articulations de la hanche.

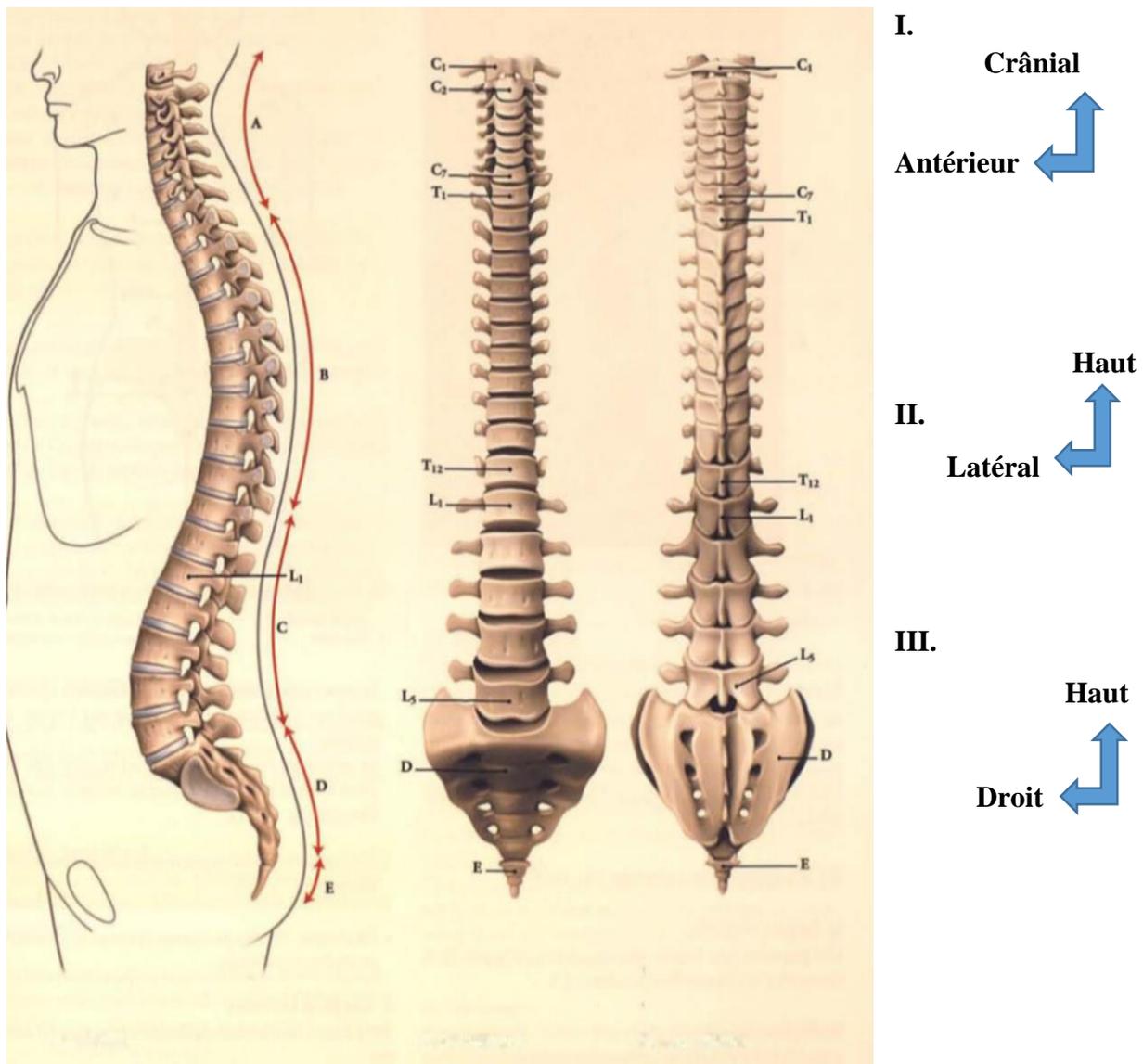
Elle se divise en quatre segments, de haut en bas : le rachis cervical formés de 7 vertèbres ; le rachis thoracique (dorsal) formé de 12 vertèbres sur lesquelles s'appuient les côtes, le rachis lombaire, formé de 5 vertèbres et le segment sacrococcygien constitué du sacrum et du coccyx formé de vertèbres soudées (5 pour le sacrum et 4 ou 5 pour le coccyx).

Elle s'articule en haut avec le crâne et en bas avec le bassin.

Au plan sagittal, le rachis décrit de haut en bas quatre courbures normales :

- une courbure cervicale concave en arrière ou lordose cervicale,
- une courbure dorsale convexe en arrière ou cyphose dorsale,
- une courbure lombaire concave en arrière ou lordose lombaire,
- une courbure sacrée convexe en arrière ou cyphose sacrée

Leur intérêt est d'augmenter la force du rachis ; elles aident également à maintenir l'équilibre en position verticale et absorbent les chocs que provoque la marche et favorisent la prévention des fractures.



I. Vue latérale

II. Vue antérieure

III. Vue postérieure

A. Vertèbres cervicales B. vertèbres thoraciques C. vertèbres lombaires

D. Sacrum E. coccyx

Figure 2 : Colonne vertébrale [12]

○ **La vertèbre type**

Toutes les vertèbres ont des caractéristiques générales assez similaires à l'exception des 2 premières vertèbres cervicales et du sacrum constituant ainsi la vertèbre type. La vertèbre a une particularité elle est trouée en son centre pour le passage du système nerveux. On se réfère de ce foramen vertébral pour diviser l'os en deux parties.

- Un arc antérieur, ou corps, massif, transmettant l'essentiel du poids corporel.
- Un arc postérieur, plus fin.

- **L'arc antérieur**

De forme grossièrement cylindrique, il est constitué de 6 faces :

Les faces supérieure et inférieure sont identiques et parallèles entre elles. On les nomme plateaux vertébraux dont la partie centrale est faite d'os spongieux et la corticale d'os compact formant le listel marginal.

Les faces antérieure et latérales sont en continuité ; la face antérieure donnant insertion au ligament longitudinal antérieur.

La face postérieure est plane et forme la paroi antérieure du foramen vertébral donnant insertion de façon verticale au ligament longitudinal postérieur.

- **L'arc postérieur**

Il est composé de plusieurs parties : deux pédicules, de deux lames vertébrales, d'une apophyse épineuse (processus), de deux processus transverses et de quatre processus articulaires. Les arcs postérieurs sont réunis entre eux par plusieurs ligaments.

○ **Disque intervertébral ou espace inter-somatique.**

Les corps vertébraux sont unis entre eux par l'intermédiaire des disques intervertébraux dont l'épaisseur varie entre 3 mm (premiers disques thoraciques), 5 à 6 mm (disques cervicaux) et 10 à 15 mm (disques lombaires). Constitués de 2 parties : une partie périphérique ayant la forme d'un anneau, constituée de fines couches fibreuses concentriques et une partie centrale, noyau gélatineux contenant 88% d'eau emprisonnée dans l'anneau. Ce dernier agit comme un ballon rempli d'eau prise en deux plans. Il est déformable mais incompressible. En association avec les couches de fibres élastiques et étanche de l'anneau, il permet une bonne répartition des efforts et sert d'amortisseur fibre-hydraulique. Dans les régions cervicale et lombaire, le disque est plus épais en

avant qu'en arrière. La composition histo-chimique du disque de l'adulte comprend dans des proportions variables, des protéo-glycanes, de l'eau (65 à 90%) et des fibres de collagène (type I et II).

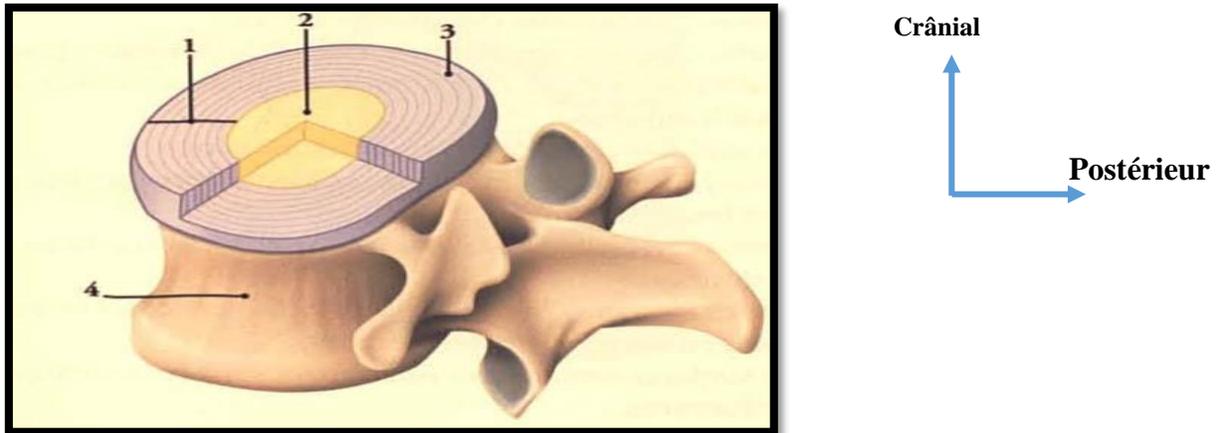
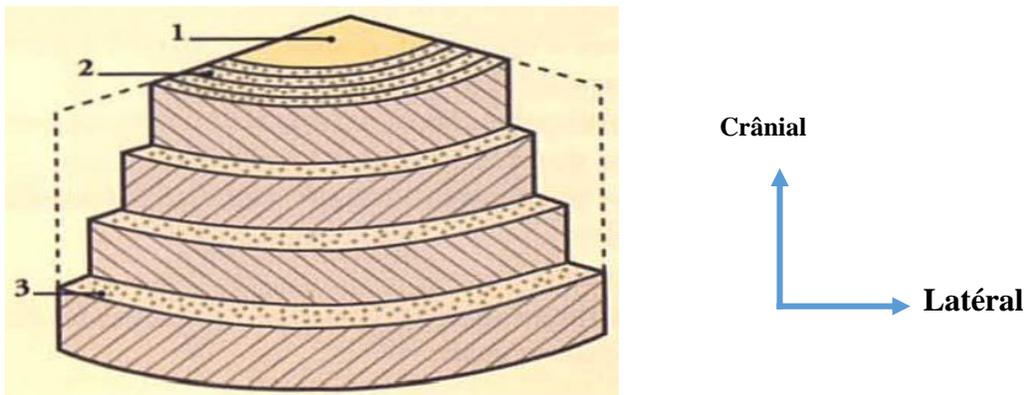


Figure 3 : disque intervertébral dans sa situation normale [12]

- 1 : anneau fibreux 2 : noyau pulpeux
- 3 : lamelle de fibrocartilage
- 4 : corps vertébral



- 1) anneau fibreux 2) noyau pulpeux
- 3) lamelle de fibrocartilage

Figure 4 : structure du disque intervertébral [7]

○ **Vertèbres particulières C1 et C2**

La première vertèbre cervicale est sans corps, ou, plus exactement, dont le corps a été capté par C2 sous forme de processus odontoïde. Elle se présente sous la forme d'un anneau constitué par deux colonnes latérales ou masses latérales réunies par deux arcs osseux, antérieur et postérieur.

La deuxième vertèbre cervicale ou axis se rapproche plus de la vertèbre cervicale type mais présente la particularité de posséder une apophyse volumineuse ou dent (ou processus odontoïde) qui se détache de la face supérieure du corps vertébral et s'engage dans le foramen atloïdien pour s'articuler avec la face postérieure de l'arc antérieur de C1.

Arcs antérieur et postérieur délimitent le canal vertébral.

○ **Foramen vertébral**

Il est délimité en avant par les corps des vertèbres et les disques intervertébraux, sur les côtés par les pédicules et les foramens intervertébraux, en arrière par les lames et les processus articulaires postérieurs. Il livre passage à la moelle et ses enveloppes méningées, au-dessus de L2, et à la queue de cheval à partir de L2, ainsi qu'à un paquet vasculaire, notamment à un riche plexus veineux, ainsi qu'à du tissu cellule-graisseux.

La morphologie du canal vertébral varie : prismatique triangulaire dans la région cervicale ; cylindrique dans la région thoracique et lombale supérieure ; prismatique triangulaire dans les régions lombale et sacrée. C'est au niveau de la première vertèbre cervicale (foramen atloïdien) qu'il présente sa plus grande surface de section. Les dimensions canalaire sont liées à la mobilité du segment rachidien.

○ **Espace péri-dural**

C'est un espace de glissement compris entre la dure-mère et les parois osseuses du canal vertébral. Il contient de la graisse en quantité variable, des vaisseaux, notamment des plexus veineux (plexus veineux intrarachidiens très développés dans l'espace épidual antérieur), des nerfs (nerf sinuvertébral) des ligaments (ligament longitudinal postérieur, ligaments jaunes). Il améliore les rapports mécaniques entre sac dural et paroi osseuse et s'adapte aux dimensions du canal et du sac dural. Il est divisé en espace épidual antérieur et postérieur. Il est parcouru par des tractus fibreux qui fixent partiellement la dure-mère au ligament longitudinal postérieur.

○ **Foramens intervertébraux (ou trous de conjugaisons ou canaux de conjugaison).**

Bilatéral, il est délimité par deux pédicules successifs ainsi que par le disque intervertébral, en avant et les processus articulaires postérieurs, en arrière. Il livre passage au nerf spinal de l'étage et son rameau méningé, aux vaisseaux radiculaires, à du tissu cellulo-graisseux.

○ **Les ligaments**

Les principaux ligaments de soutien sont le **ligament longitudinal antérieur** et le **ligament longitudinal postérieur**, qui suivent la colonne vertébrale du cou au sacrum, sur deux bandes continues, l'une antérieure et l'autre postérieure. Le ligament longitudinal antérieur, plus large, est fixé à la fois aux vertèbres et aux disques intervertébraux. Il empêche l'hyperextension de la colonne vertébrale. Le ligament longitudinal postérieur s'oppose à l'hyperflexion de la colonne et est plus étroit et moins résistant. Il est fixé uniquement aux disques.

Ligaments accessoires :

- **Le ligament supra épineux** (sus épineux) : relie les extrémités des processus épineux, il est peu développé dans la région lombaire.
- **Ligament inter épineux** : est tendu entre les processus épineux adjacents ; il n'est peu développé que dans la région lombaire ;
- **Ligaments jaunes élastiques** : relient les bords des lames des vertèbres voisines ; certaines fibres peuvent se prolonger sur la face antérieure de la lame ;
- **Ligaments inter-transversaires** : sont insignifiants sauf dans la région lombaire où

Ils relient les processus transverses adjacents.

○ **Muscles, vaisseaux, nerfs**

- **Les muscles**

Les muscles du dos sont repartis en deux groupes antérieur et postérieur : ceux de la face antérieure de la colonne vertébrale (muscles pré vertébraux) comprennent les muscles du cou et de l'abdomen ; ils sont innervés par les rameaux ventraux et les spinaux.

Les muscles de la face postérieure de la colonne vertébrale comprennent : une couche superficielle composée **trapèze ; grand dorsal** ; dans la région cervicale le sterno-cléido-mastoïdien est vu en arrière ; une couche plus profonde comprenant l'élévateur **de la scapula ; les rhomboïdes et les**

dentelés postérieurs. Des couches encore plus profondes comprenant les muscles du dos proprement dits qui sont innervés pour la plupart par des rameaux dorsaux des nerfs spinaux ; les muscles éleveurs des côtes appartiennent à ce groupe.

Le tissu sous cutané du dos est épais et en dépit de la graisse qui participe à sa constitution ; il est très résistant.

Muscles profonds : ce sont les muscles du dos proprement dits ; et ils se forment le groupe complexe de la colonne vertébrale.

Entre le grand dorsal et l'oblique externe de l'abdomen, une couche postérieure résistante et nacrée forme **le toit du triangle lombaire.**

Dans la région lombaire les muscles profonds forment un groupe médial (Transversaire épineux) et un groupe latérale (erector spinae et splénius)

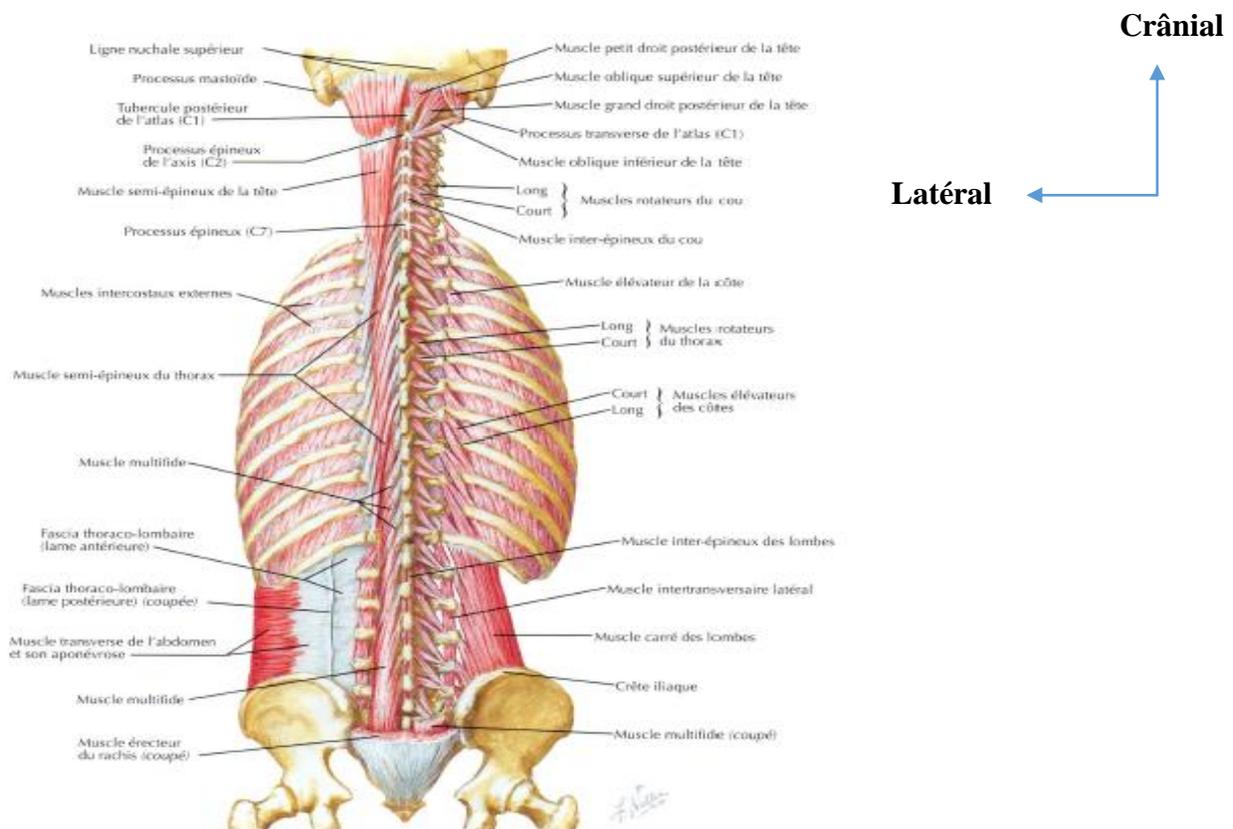


Figure 5 : muscles du dos (couches profondes) [12]

○ Les artères

La vascularisation artérielle de la région du dos présente ainsi :

- Dans le dos ; les branches musculaires de l'artère occipitale ; et des branches musculaires et spinales des artères cervicales ascendante ; vertébrale ; et cervicale profonde ; dans le thorax et l'abdomen : branches musculaires et spinales (spinale antérieure et deux spinales postérieures).

A noter qu'au niveau de la moelle une artère segmentaire est prédominant: L'artère d'Adamkiewicz, dont l'origine est très variable (située entre D8 et D12 à droite ou à gauche).

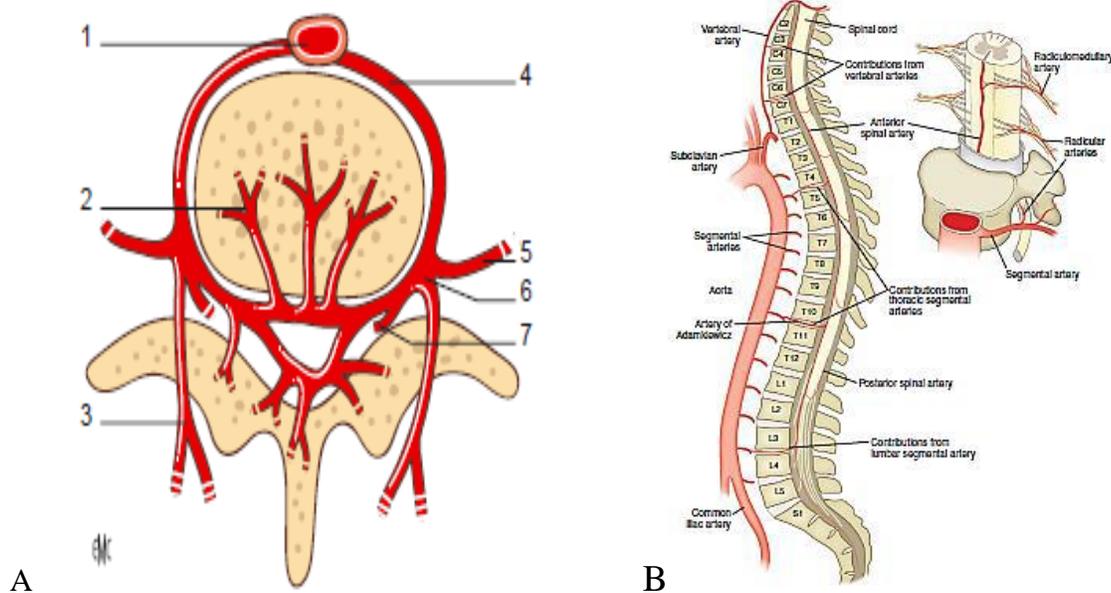


Figure 6 : Vascularisation artérielle de la vertèbre

A : Coupe transversale.

B : Coupe sagittal.

1. Aorte abdominale

2. Branche intravertébrale

3. branche dorsale

4. Artère lombaire segmentaire

5. branche ventrale

6. Branche spinale

7. artère radiculaire

○ Les veines

Le système veineux vertébral est fait d'un réseau plexi forme et sans valves ; qui est relié aux sinus crâniens de la dure mère en haut ; en bas aux veines pelviennes et dans le cou et le tronc aux systèmes zygo et cave.

○ **Les courbures**

Dans le plan sagittal, on distingue une courbure cervicale à convexité antérieure (Lordose cervicale), une courbure thoracique à concavité antérieure (cyphose thoracique), une courbure lombaire à convexité antérieure (lordose lombaire), une courbure pelvienne à concavité antérieure (cyphose sacrée).

Ces courbures sagittales sont variables avec l'âge : le nouveau-né et le nourrisson ne possèdent qu'une courbure dorsale à convexité postérieure.

La courbure cervicale apparaît avec la position assise et la courbure lombaire avec

L'orthostatisme (la courbure dorsale est la courbure principale primitive alors que les deux autres sont des courbures secondaires, de compensation, liées à la position debout). Dans le plan frontal il peut exister également au niveau de la région thoracique une discrète courbure à concavité gauche (de la 3 à la 6e vertèbre thoracique).

2.2 Anatomie régionale

↳ Le rachis cervical :

Il est constitué de deux segments : la charnière crânio-rachidienne et le rachis cervical inférieur de C3 à C7.

Description d'une vertèbre cervicale.

Les vertèbres cervicales sont au nombre de sept (7) et s'inscrivent dans une courbure à concavité postérieure. Les 2 premières sont particulières et font l'objet d'une description spéciale. La vertèbre cervicale moyenne se distingue de la vertèbre type par le fait qu'elle est très aplatie et présente les caractères suivants.

Le corps vertébral est parallélépipédique. Ses faces supérieure et inférieure sont inclinées vers l'avant et limitées latéralement par des saillies ou uncus, pour les supérieures, et les biseaux qui leur correspondent, pour les inférieures. La partie inférieure de la face antérieure du corps forme un bec légèrement saillant en bas.

Les pédicules sont obliques en arrière et en dehors.

Les lames sont nettement plus larges que hautes.

Le processus épineux est court, large, triangulaire à la coupe. Son apex est bifide.

Les processus transverses sont particuliers. Larges et peu longs, ils sont dirigés en dehors, en avant et en bas, déprimés axialement en gouttière. De plus, le transverse prend naissance par 2 racines, une antérieure, implantée à la face latérale du corps (partie postérieure), et une postérieure implantée à la face latérale du pédicule. Avant de se réunir pour former un apex bifide, les racines délimitent un orifice : le foramen transverse.

Les processus articulaires postérieurs supérieurs regardent en haut et en arrière.

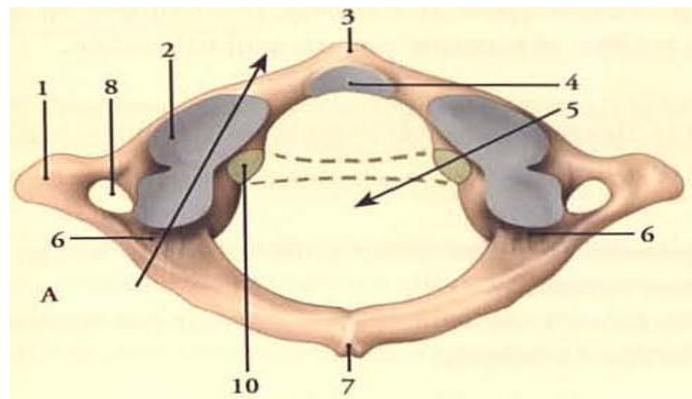
Le foramen vertébral forme un triangle isocèle, large.

Le foramen intervertébral est quadrangulaire à grand axe vertical, il regarde en dehors et en avant.

Le foramen transverse est propre au niveau cervical. C'est un trou qui transperce verticalement le processus transverse et livre passage à l'artère vertébrale et sa veine.

↳ L'atlas (première vertèbre cervicale)

Elle est dépourvue de corps et d'épineuse, elle est formée d'un arc postérieur réuni par deux masses latérales qui supportent le poids de la tête. Elles présentent chacune 4 faces : une face supérieure, orientée en haut et en dedans qui s'articule avec le condyle occipital, une face inférieure orientée en bas et en dedans qui répond à l'articulaire supérieure de l'axis, une face externe avec le processus transverse, une face interne avec le tubercule d'insertion du ligament transverse).



Vue supérieure

Figure 7 : Atlas [12]

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Processus transverse | 6. Sillon de l'arc vertébral |
| 2. Fovéa articulaire supérieure | 7. Tubercule postérieur |
| 3. Tubercule antérieur | 8. Foramen transverse |
| 4. Fovéa dentis | 9. Fovéa articulaire inférieure |
| 5. Foramen vertébral | 10. Tubercule du ligament Transverse de l'Atlas |

- **L'axis** (deuxième vertèbre cervicale).

Elle est caractérisée par la présence d'une grosse apophyse située sur la face supérieure du corps : l'odontoïde, qui présente 4 portions : la base, le col, le corps, l'apex. Ses processus articulaires sont décalés les uns par rapport aux autres : les supérieurs sont situés de part et d'autre de l'apophyse odontoïde et sont orientés en haut et en dehors, les inférieurs sont situés plus en arrière, sous les lames. Son épineuse est hypertrophiée, plus volumineuse que les sous-jacentes).

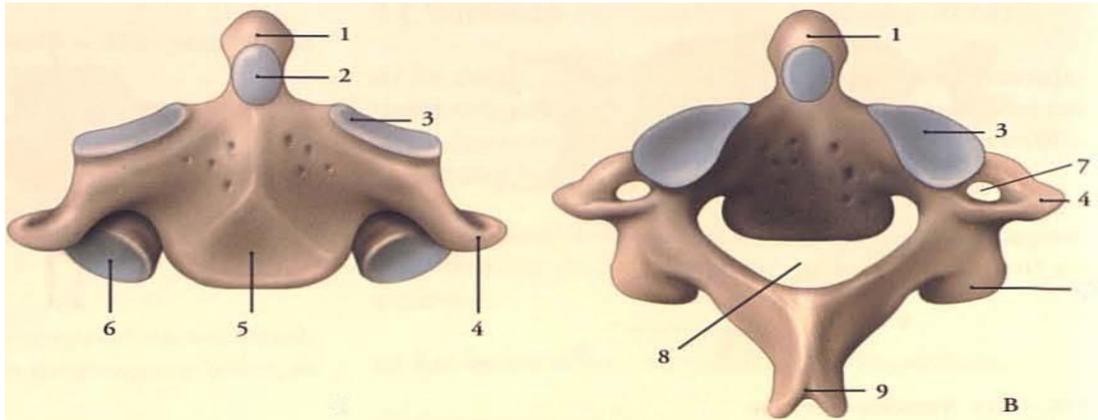


Figure 8 : Axis [12]

A) Vue antérieure et B) Vue postérieure

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Dent de l'axis | 2. Surface articulaire antérieure |
| 3. Processus articulaire supérieure | 4. Processus transverse |
| 5. Corps | 6. Processus articulaire inférieure |
| 7. foramen transversaire | 8. Foramen vertébral |
| 9. processus épineux | |

↳ **Rachis thoracique (ou rachis dorsal)**

Vertèbres thoraciques sont au nombre de 12, elles s'inscrivent dans une courbure à convexité postérieure. La vertèbre thoracique moyenne se distingue peu de la vertèbre type pour laquelle elle sert de modèle, elle s'en distingue surtout par la présence des côtes.

Le corps forme un cylindre légèrement déformé. Ses faces latérales convergent vers l'avant, à la manière d'un triangle. À leur jonction avec la face postérieure, elles comportent deux demi-surfaces articulaires pour les côtes situées : l'une en haut pour la côte de même numéro, c'est la fossette costale supérieure, l'autre en bas pour la côte suivante, c'est la fossette costale inférieure.

Les pédicules sont sagittaux.

Les lames sont aussi hautes que larges.

Le processus épineux est très long, fortement oblique en arrière et en bas.

Les processus transverses sont dirigés en dehors, en arrière et en haut.

L'apex est nettement renflé, en effet sa face antérieure présente une facette articulaire pour le tubercule de la côte de même numéro que la vertèbre. C'est une surface plane, grossièrement ovalaire et regardant en avant et dehors, encroutée de cartilage hyalin.

Les processus supérieurs regardent en haut, en arrière et légèrement en dehors.

Le foramen vertébral est circulaire.

Le foramen intervertébral est en forme de virgule à grosse extrémité supérieure et concavité antérieure, il regarde en dehors.

Il faut noter que :

La première vertèbre thoracique possède des uncus à la face supérieure de son corps et une facette costale entière pour la première côte. Son épineux est assez horizontal.

La onzième et la douzième sont des vertèbres de la charnière thoraco-lombale. Leurs côtes sont flottantes et ne s'articulent qu'à une facette unique sur leur corps, sans articulation costo-transversaire car ces processus sont très peu développés, notamment sur T12 où ils sont inexistantes. Cette dernière vertèbre est proche du type lombal : son corps est beaucoup plus massif, réniforme et incliné vers l'arrière. Son épineux est court et presque horizontal,

Ses processus articulaire postérieur inférieure sont trochoïdes , c'est à-dire de type lombal.

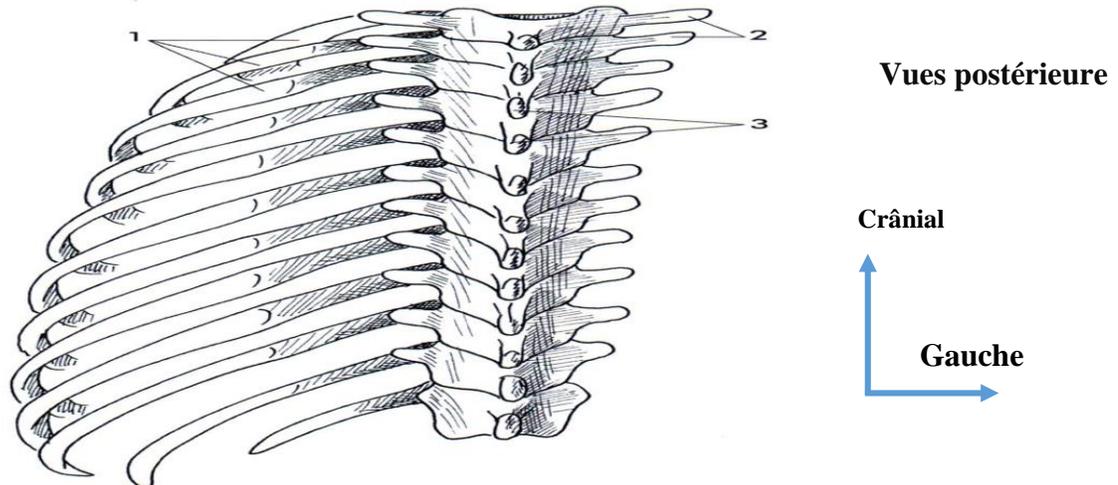


Figure 9 : Rachis thoracique [11]

1. Côtes
2. Processus transverses
3. Processus épineux

Rachis lombaire

Le rachis lombaire se compose de cinq vertèbres lombaires (ou lombale), dénommées par la lettre L, de L1 à L5.

Structures osseuses

Les vertèbres lombaires sont au nombre de 5, elles s'inscrivent dans une courbure à concavité postérieure. La vertèbre lombale moyenne se distingue de la vertèbre type par le fait qu'elle est plus massive et par les caractères suivants.

Le corps est volumineux, sa section transversale est dite réniforme à hile postérieur.

Les pédicules sont épais et sagittaux.

Les lames sont plus hautes que larges mais s'élargissent au fur et à mesure que l'on descend.

Le processus épineux est trapu, de forme grossièrement quadrangulaire.

Les processus transverses sont fins et allongés. Ils sont surtout dirigés vers le dehors et légèrement vers l'arrière, ils convergent vers le niveau de L3. A la partie postéro-inférieure de leur base, on trouve une petite saillie : le processus accessoire.

Les processus articulaires postérieurs supérieurs regardent en arrière et en dedans, formant des trochoïdes. Leur partie postéro-supérieure forme une saillie nommée processus mamillaire.

Le foramen vertébral forme un triangle équilatérale.

Le foramen intervertébral est de forme auriculaire à concavité antérieure, il regarde en dehors.

Il faut noter que **la cinquième vertèbre lombaire** est la vertèbre centrale de la charnière lombo-sacrée. Elle a une situation mécanique très particulière et des caractéristiques en rapport :

Le corps est le plus gros de toutes les vertèbres. Fortement réniforme, il est sagittalement cunéiforme : moins haut en arrière qu'en avant. Il est situé dans un plan oblique en bas et en avant. Les transverse sont courts et trapus, de forme triangulaire à base médiale. Leur apex donne insertion au faisceau inférieur du ligament iliolumbaire. De plus, ce transverse est relié au corps par le ligament corporéo-transverse, reliquat de la liaison des deux plans du psoas.

L'épineuse est plus petit, court et horizontal.

Les processus articulaire postérieurs inférieurs sont particulièrement écartés et frontalisés.

La quatrième vertèbre lombaire reçoit également un faisceau du ligament iliolumbaire (supérieur) sur l'apex de ses transverse.

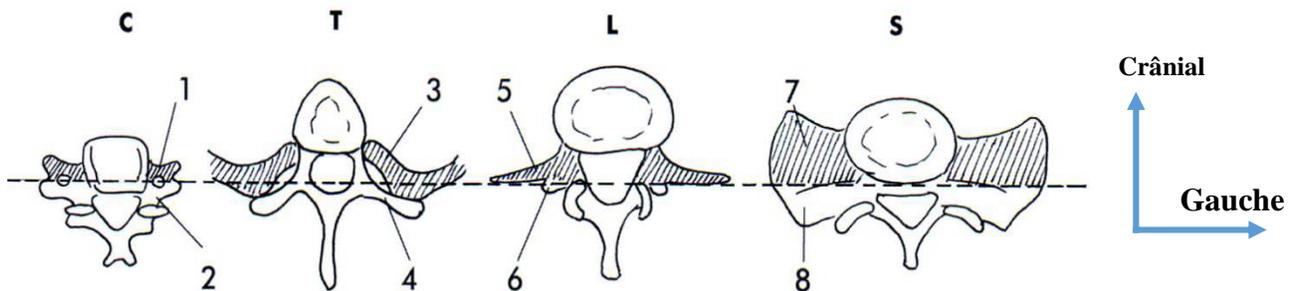


Figure 10 : Homologie des pièces vertébrales [11]

Cervicale (C)- Thoracique (T)- Lombaire (L) -Sacrale (S)

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Racine antérieure | 5. Tubercule transversaire |
| 2. Racine postérieure | 6. Processus cunéiforme |
| 3. Processus accessoire | 7. Côte |
| 4. Aile du sacrum | 8. Processus transverse |

↳ **Le Rachis sacré ou sacrum et le Coccyx**

- **Sacrum**

Le rachis sacré est également appelé rachis sacral. Il se compose de cinq vertèbres sacrées ou sacrales, dénommées par la lettre *S* : de S1 à S5. Il fait suite au rachis lombal et précède le rachis coccygien. Les cinq vertèbres sacrées sont soudées à l'âge adulte, et ne forment plus qu'un seul bloc osseux appelé sacrum. Il est incliné d'environ 45 degrés en arrière. Il forme la partie postérieure du pelvis et en assure ainsi la solidité.

Les processus transverses, du fait de cette soudure, ne sont plus distingués et forment une lame osseuse des deux côtés, ce sont les ailes du sacrum. Il en est de même pour les processus épineux qui ne forment plus que de petites bosses à la face postérieure du sacrum.

La surface articulaire supérieure de la première vertèbre sacrée S1 forme la tête du sacrum, qui s'articule avec la cinquième vertèbre lombaire, L5.

Sur les bords du sacrum, dans la partie supérieure, on retrouve une surface articulaire avec l'os iliaque (os coxal), c'est la face articulaire auriculaire (car elle a une forme d'oreille). Elle est tournée vers l'arrière et est en rapport avec son homologue de l'os iliaque pour former l'articulation sacro-iliaque (articulation synoviale, renforcée par des ligaments sacro-iliaques antérieur, postérieur et interosseux). Cette articulation ne permet que très peu de mouvements et transmet le poids du haut du corps aux articulations de la hanche quand la personne se tient debout. Sur les faces antérieure et postérieure, quatre paires de foramens sacraux laissent passer les rameaux ventraux et dorsaux des nerfs spinaux. À la partie proximale (inférieure) du sacrum, on retrouve l'articulation sacrococcygienne, qui l'articule avec le coccyx. C'est une articulation cartilagineuse ne permettant quasiment aucun mouvement

- **Coccyx**

Vestige osseux, il correspond à la queue des mammifères. Il est composé de quatre ou cinq vertèbres coccygiennes soudées entre elles. Il fait suite au sacrum et constitue l'extrémité inférieure du rachis, éjecté en avant. Volontiers il est le siège de douleurs lors d'un choc sur le postérieur ou même de fracture-luxations.

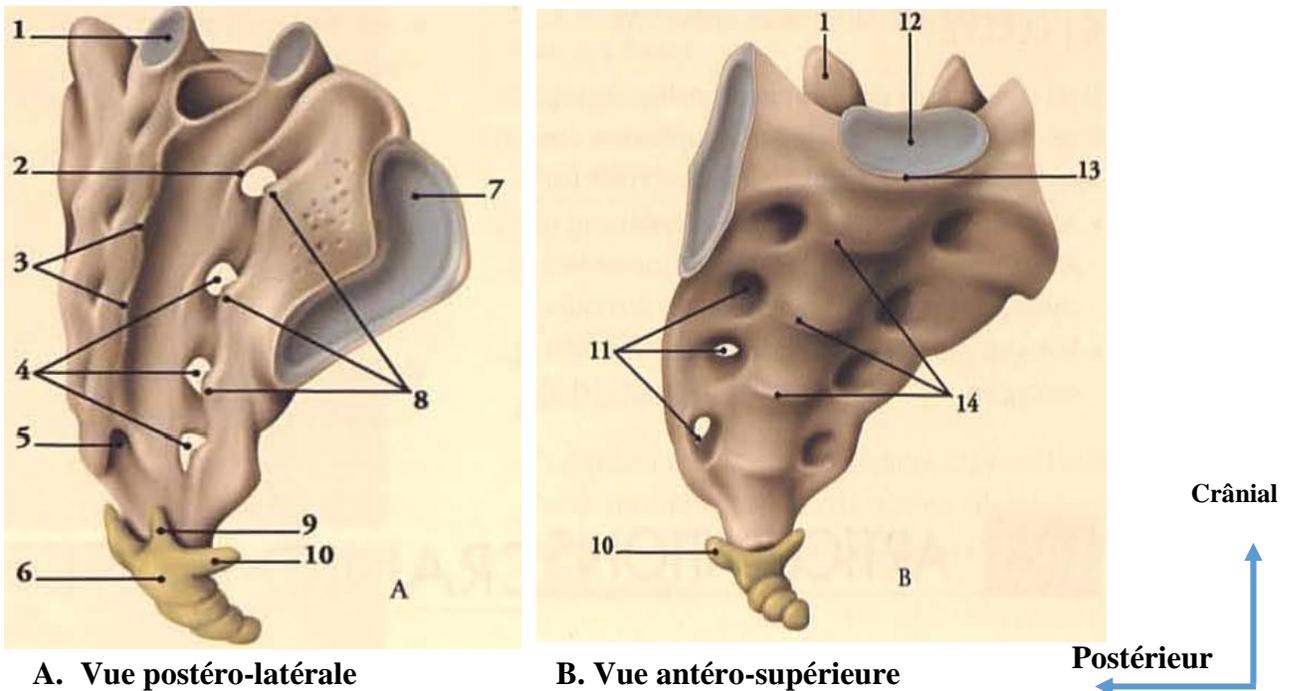


Figure 11 : Le rachis sacré et le coccyx [12]

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Processus articulaire supérieur | 2. Crête sacrale intermédiaire |
| 3. Crête sacrale médiane | 4. Foramens sacraux dorsaux |
| 5. Hiatus sacral | 6. Coccyx |
| 7. Surface auriculaire | 8. Crête sacrale latérale |
| 9. Corne coccygienne | 10. Processus transverse du coccyx |
| 11. Foramens sacraux ventraux | 12. Base du sacrum |
| 13. Promontoire | |

2.3. Anatomie descriptive de la moelle et les nerfs

↳ La moelle

Elle a la forme d'un cylindre contenu dans le canal médullaire. Elle prolonge le bulbe (ou moelle allongée) jusqu'au niveau de la 2ème vertèbre lombaire, puis se prolonge par des cordons fibreux en dessous de L2 appelé les racines de la queue de cheval. À chaque étage naissent de chaque côté 2 racines : une antérieure motrice et une postérieure sensitive :

- Huit (8) paires de nerfs cervicaux C1 à C8,
- Douze (12) paires de nerfs thoraciques T1 à T 12,
- Cinq (5) paires de nerfs lombaires de L1 à L5,

- Cinq (5) paires de nerfs sacrés S1 à S5,
- Une paire de nerfs coccygiens.

La moelle épinière est contenue dans le canal rachidien, entre la charnière cervico-occipitale Co-C1 et la jonction L1-L2 ou elle épouse les courbures sagittales du rachis. La moelle épinière est grossièrement cylindrique avec toute fois 2 renflements :

- Un renflement cervical (C3 à T12),
- Un renflement lombaire (T9 à L1).

Ces renflements correspondent à l'émergence des nerfs rachidiens destinés aux membres supérieurs et inférieurs. Dans le canal rachidien, elle est entourée par la graisse épidurale et répond en avant, à la face postérieure du corps vertébral et latéralement, aux pédicules et aux lames de la vertèbre (arc postérieur). Elle est entourée par la dure-mère.

La moelle épinière est constituée est de trois éléments :

- un canal épendymaire au niveau central,
- une substance grise au niveau médian, en forme de H,
- une substance blanche au niveau périphérique.

○ **Configuration externe**

La surface de la moelle épinière est parcourue par des sillons :

Sillon antérieur : large et profond.

Sillon postérieur : étroit.

Sillons collatéraux : antérieur et postérieur et son lieu d'émergence des racines.

Ces sillons délimitent les cordons :

Cordons antérieurs,

Cordons latéraux,

Cordons postérieurs.

○ **Configuration interne**

Sur une coupe transversale de moelle épinière, on observe un aspect caractéristique avec deux substances de colorations différentes : une substance grise et une substance blanche.

Substance grise : en situation centrale et en forme de H, est centrée par le canal épendymaire. Elle comprend en avant deux cornes ventrales, massives et arrondies, en arrière deux cornes dorsales, étroites et allongées.

Substance blanche : en situation périphérique, forme les cordons contenant des fibres nerveuses ascendantes (voies sensitives) et descendantes (voies motrices).

La moelle épinière est, par sa substance grise un centre réflexe, par sa substance blanche un organe conducteur vers les organes effecteurs. Elle est l'élément de liaison entre l'encéphale et le reste du corps.

↳ Les nerfs

L'innervation du rachis lombaire est assurée par le nerf sinuvertébral de Lucha (né de deux racines, l'une spinale, l'autre sympathique) et de la branche dorsale du nerf rachidien. L'annulus fibrosus et le ligament longitudinal postérieur sont très innervés (et peuvent être à l'origine de douleurs discogéniques). La partie centrale du disque par contre n'est pas innervée.

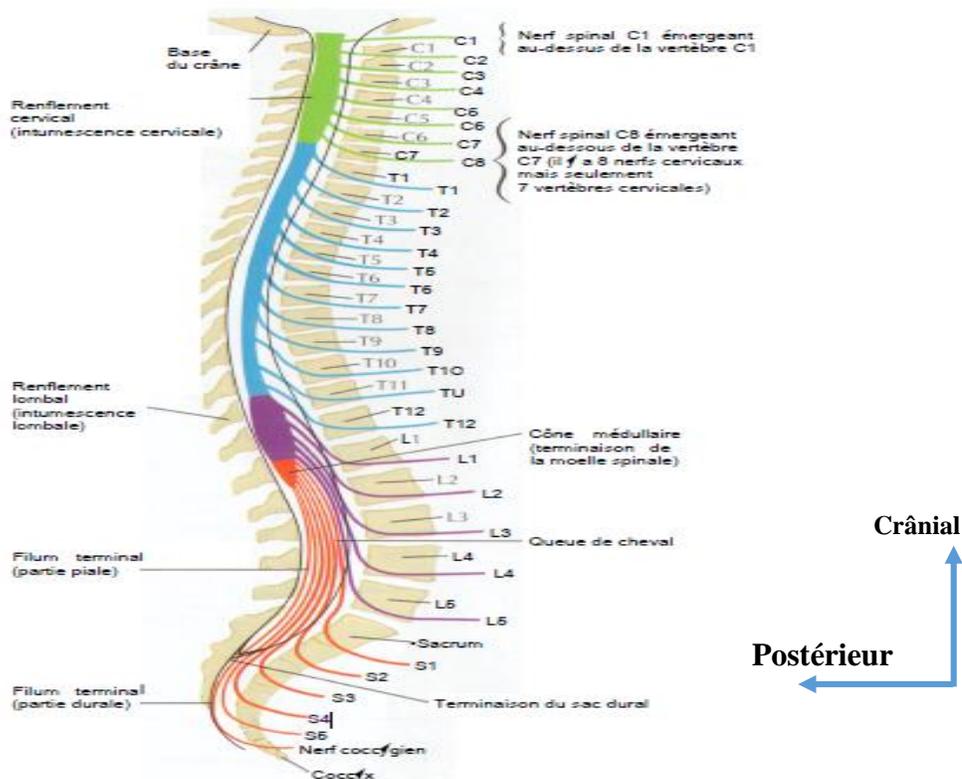


Figure 12 : Rapports vertébraux des racines des nerfs spinaux [50]

3. Etiologies et mécanismes des traumatismes vertébro- médullaires.

3.1.Etiologies :

Traumatismes violents : accidents de la circulation routière, accidents de la vie domestique (chute d'une hauteur élevée), accidents de travail, coups et blessures volontaires, accidents de sport, projectiles.

Traumatismes minimales : rares, chez les sujets âgés ostéoporotiques.

3.2 Mécanismes :

Direct : rare, choc direct sur le rachis.

Indirect : le plus fréquent (hyper-flexion, hyper-extension, compression axiale, inclinaisons latérale ou rotation : rare).

Chaque type de lésion a des manifestations qui sont relativement spécifiques selon leur topographie sur le rachis.

○ Lésion par flexion

Elle est fréquente dans la région cervicale et thoracique ainsi qu'à la jonction thoraco-lombaire.

Ce mécanisme entraîne typiquement un tassement cunéiforme et une fracture du corps vertébral. La rupture du ligament vertébral commun postérieur ainsi que des ligaments interépineux se voit dans les traumatismes sévères. L'arrachement des facettes et la luxation antéro-postérieure est courante dans les traumatismes sévères.

○ Lésion par extension

Elle est particulièrement fréquente dans la région cervicale. L'anomalie la plus fréquente est une fracture de l'arc postérieur. Dans les formes graves, le ligament vertébral commun antérieur est rompu et une subluxation peut être présente

○ Lésion par compression axiale

Les forces sont dirigées dans le plan vertical. L'exemple typique est la fracture du plongeur au niveau cervical et la chute sur les fesses au niveau thoraco-lombaire. La compression axiale résulte habituellement en une fracture-éclatement du corps vertébral ; elle peut toucher les éléments latéraux (pilier articulaire) notamment au niveau cervical.

○ Lésion par rotation

Le mécanisme par rotation est rarement isolé et est généralement associé à d'autres mécanismes de flexion-extension.

La fracture des masses latérales et les luxations des facettes articulaires sont fréquentes.

4. Physiopathologie des lésions disco-ligamentaires et médullaires.

D'un point de vue fonctionnel, on distingue :

- Le segment vertébral moyen (SVM), qui comprend le mur vertébral postérieur, les pédicules, les isthmes et les facettes articulaires, et,
- Le segment mobile rachidien (SMR) qui correspond à l'ensemble des ligaments unissant deux vertèbres entre elles.
- De l'atteinte de ces deux segments va être extraite la notion de stabilité, qui est fondamentale à déterminer pour porter les indications chirurgicales.

Schématiquement, une lésion n'intéressant qu'un seul segment est considérée comme stable, c'est le cas par exemple d'une fracture tassement d'un corps vertébral. Une lésion touchant les deux segments sera considérée comme instable, de même qu'une lésion globale du SMR (entorse grave). Si les traits de fractures sont multiples, ou si le déplacement est important, ces lésions sont considérées comme très instables.

- La répartition des atteintes vertébro-médullaires est la conséquence de la vulnérabilité relative des différents étages.

Le rachis cervical est touché dans plus de 50 % des cas, car il constitue la partie la plus mobile de l'ensemble du rachis. Ceci explique aussi qu'il soit le plus susceptible de se déplacer secondairement en cas de lésion instable.

Schématiquement, les lésions cervicales prédominent au niveau de la charnière cervico-dorsale (C5-C7). Elles intéressent le SMR (entorses, luxations) dans 80 % des cas, et sont responsables d'un tiers des lésions médullaires. Toutefois, 2,4 % seulement des traumatismes cervicaux isolés s'accompagnent d'une lésion médullaire. Les atteintes du rachis cervical supérieur (C1-C2) entraînent plutôt des lésions du SVM (fractures). Elles sont la plupart du temps soit gravissimes, avec décès précoce par détresse respiratoire et cardio-vasculaire, soit paucisymptomatiques, avec bon pronostic neurologique.

- Trois cas particuliers méritent d'être relevés.
- La « fracture du pendu » qui touche les isthmes de C2, conséquence d'un traumatisme en hyper-extension de la tête, Le « coup du lapin » secondaire à une décélération brutale qui entraîne des lésions ligamentaires du rachis cervical par mécanisme d'hyper extension / hyper flexion, aux quelles peut s'associer une fracture de l'odontoïde,
- La fracture en « Tear drop » résultant d'un mécanisme en compression (plongeon en eau peu profonde par exemple), qui associe un fragment antéro-inférieur, un recul du mur postérieur, et une atteinte ligamentaire sévère. Les lésions de C3 et C4 sont les moins fréquentes de l'étage cervical.

L'étage thoracique est atteint dans 20 à 30 % des cas. Les lésions touchent majoritairement le SVM (fractures, tassements corporeaux, voire fracture comminutive : « burst-fracture »), mais elles sont le plus souvent stabilisées par le thorax en l'absence de fractures multiples des côtes.

L'atteinte médullaire est le plus souvent la conséquence d'un recul du mur postérieur, voire de la présence de fragments osseux intracanaux, d'autant que le canal médullaire thoracique est étroit.

La « Seat belt fracture » est une fracture à trait horizontal, résultant d'un mouvement de flexion forcé autour d'un point fixe antérieur tel que la ceinture de sécurité. Elle est souvent associée à une lésion viscérale (pancréas).

La jonction dorso-lombaire (T11-L2) constitue à nouveau une zone vulnérable, siège de 15 % des fractures rachidiennes, mais deuxième site en termes de lésions instables. Les conséquences neurologiques sont médullaires ou radiculaires, en fonction du niveau de la terminaison de la moelle (qui se situe sous L1-L2 dans 20 % des cas).

Les fractures lombo-sacrées sont plus rares, mais aussi potentiellement instables.

Les atteintes rachidiennes résultant le plus souvent de traumatismes violents,

S'accompagnent fréquemment de lésions associées qui posent des problèmes diagnostiques (trouble de conscience pouvant masquer un traumatisme rachidien ou un traumatisme rachidien pouvant masquer une perforation d'organe intra-abdominal) et thérapeutique (imposant un choix de priorité dans la stratégie chirurgicale) ou encore pronostique (un choc hémorragique pouvant aggraver une lésion médullaire et réciproquement).

5. Diagnostic

5.1 Examen clinique général

L'examen clinique du traumatisé du rachis doit rechercher d'abord une urgence vitale (fonction respiratoire, l'état hémodynamique, trouble de la conscience).

5.2 Examen rachidien

L'examen est conduit sur un patient déshabillé. Il précise les mécanismes du traumatisme, la notion de douleurs rachidiennes, de signes neurologiques subjectifs.

La palpation permet l'examen complet du rachis. Elle se fait à l'étage cervical dans les gouttières carotidiennes.

A l'étage thoracique, elle recherche une lésion du gril costal, du sternum.

A l'étage lombaire, elle recherche un météorisme ou tout autre signe évoquant un hématome rétro péritonéal. Il faut dépister les signes abdominaux (défense, contracture) d'une lésion viscérale due au traumatisme (lésion de décélération, contusion hépatique ou spléniques).

La palpation des épineuses s'associe à la recherche d'une ecchymose, d'une contracture des muscles para-vertébraux.

5.3 Examen neurologique complet

Cotation de la force musculaire (de 0 à 5), recherche de paralysie phrénique, recherche d'atteinte des muscles intercostaux ;

Etude de la sensibilité (superficielle, proprioceptive, thermo algique) ;

Recherche des réflexes ostéo-tendineux, des signes pyramidaux, de signes péjoratifs, de la sensibilité périnéale, de priapisme, de signe de Guillain et de réflexe bulbo caverneux.

Il est soigneux et conduit de façon systématique, consigné par écrit pour servir de base de référence évolutive. Il a pour objectif de rechercher une atteinte neurologique, de préciser le niveau moteur et sensitif de la lésion et son caractère, complet ou incomplet. Cet examen neurologique a été codifié par l'American Spinal Injury Association (ASIA), ce qui permet d'établir un score moteur et un score sensitif ASIA et la classification de Fränkel.

Tableau I : Classification de Fränkel

Score de Frankel	Etat neurologique sous le niveau lésionnel
Frankel A	Déficit moteur et sensitif complet
Frankel B	Déficit moteur complet + déficit sensitif incomplet
Frankel C	Préservation sensitive + Force motrice 1-2
Frankel D	Préservation sensitive + Force motrice 3-5
Frankel E	Pas de deficit

En pratique, les lésions neurologiques sont classées selon leur niveau métamérique et le caractère complet ou incomplet.

Tableau II : Rappel des principaux niveaux lésionnels

C4 et susjacentes	Pronostic vital engagé par atteinte des centres phréniques
C5	Fonction diaphragmatique intacte Tétraplégie complète Sensibilité perçue par tête, cou et épaule
C6	Deltoïdes et biceps présents, Flexion du coude possible Sensibilité présente sur la face externe du bras
C7	Présence des muscles radiaux : extension du poignet Sensibilité : Face externe de l'avant-bras
C8	Présence du triceps : extension du coude, Présence des extenseurs des doigts, Sensibilité de la face externe du membre supérieur
D1	Présence des fléchisseurs des doigts Sensibilité : Face interne du bras et de l'avant-bras
D4	Sensibilité abolie en dessous du mamelon
D6	Sensibilité abolie en dessous de la xiphoïde
D10	Sensibilité abolie en dessous de l'ombilic
D12	Sensibilité abolie en dessous de l'ombilic
L1	Sensibilité abolie en dessous de l'ombilic
L2	Présence du couturier
L3	Présence du psoas (flexion de la hanche)
L4	Verrouillage du genou par le quadriceps (extension) Sensibilité antérieure jusqu'au genou
L5	Flexion dorsale possible (jambier antérieur), Anesthésie : selle, face postérieure de cuisse et de jambe, face externe de jambe, Pieds
S1	Présence des ischio-jambiers
S2	Présence des triceps (flexion plantaire) Anesthésie : selle et face postérieure de la cuisse
S3 – S5	Tous les muscles des membres inférieurs sont intacts, Atteinte des 3 fonctions sacrées (vésico-sphinctérienne, Anorectale, génitosphinctérienne)

6. Moyens d'explorations

La stratégie de prescription des examens d'imagerie dépend de la sévérité du traumatisme. Que la lésion rachidienne soit évidente ou simplement suspectée, la plus grande prudence est de rigueur lors de la mobilisation du blessé, dans le double but de ne pas aggraver une atteinte neurologique existante, et surtout de ne pas provoquer l'apparition de signes neurologiques jusque-là absents.

6.1 Radiographie standard

Le premier examen à effectuer est une radiographie standard de face et de profil avec un minimum de mobilisation du patient sur le brancard d'urgence. Ce bilan d'urgence (en particulier le profil) permet de dépister efficacement les fractures, luxations, désalignement et lésions des parties molles pré-vertébrales.

6.2 La tomodensitométrie (TDM)

La TDM hélicoïdale a largement modifié l'approche des lésions traumatiques du rachis grâce aux coupes fines et aux reconstructions. Le protocole de réalisation de l'examen varie selon le siège des lésions présumées et selon l'étendue et la zone étudiée.

Il sera réalisé sans injection de produit de contraste (PDC) et permet grâce aux reconstructions de mettre directement en évidence les lésions et d'apprécier leur retentissement sur le canal vertébral, la moelle et les parties molles para vertébrales. Ce pendant le scanner peut présenter des limites dans l'évaluation des subluxations des surfaces articulaires postérieure.

Il pourra être complété dans un second temps et à distance du traumatisme par un myéloscanner, nécessitant une ponction lombaire et une injection intra thécale de PDC. Il permet d'apprécier l'intégrité de la moelle et les espaces thécaux et permet de rechercher un arrachement radiculaire (méningocèle).

↳ Anatomie scanographique du rachis

Rachis cervical

Exploration Tomodensitométrique Cervicale sans injection de PCI

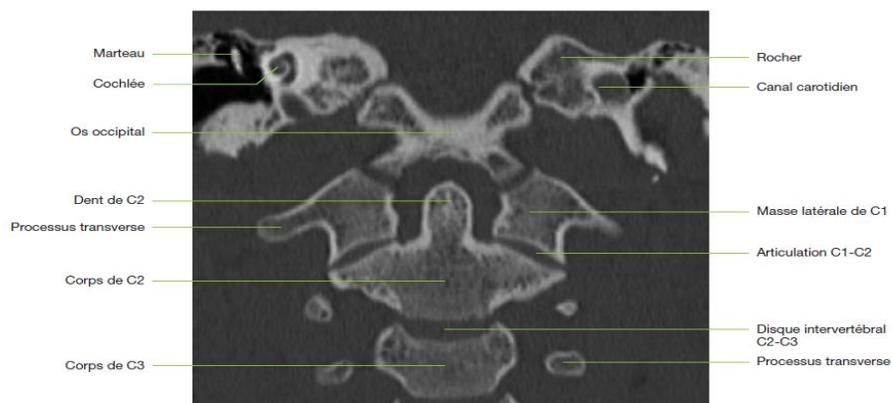


Figure 13 : Reconstruction frontale centrée sur C1-C2 (MPR).

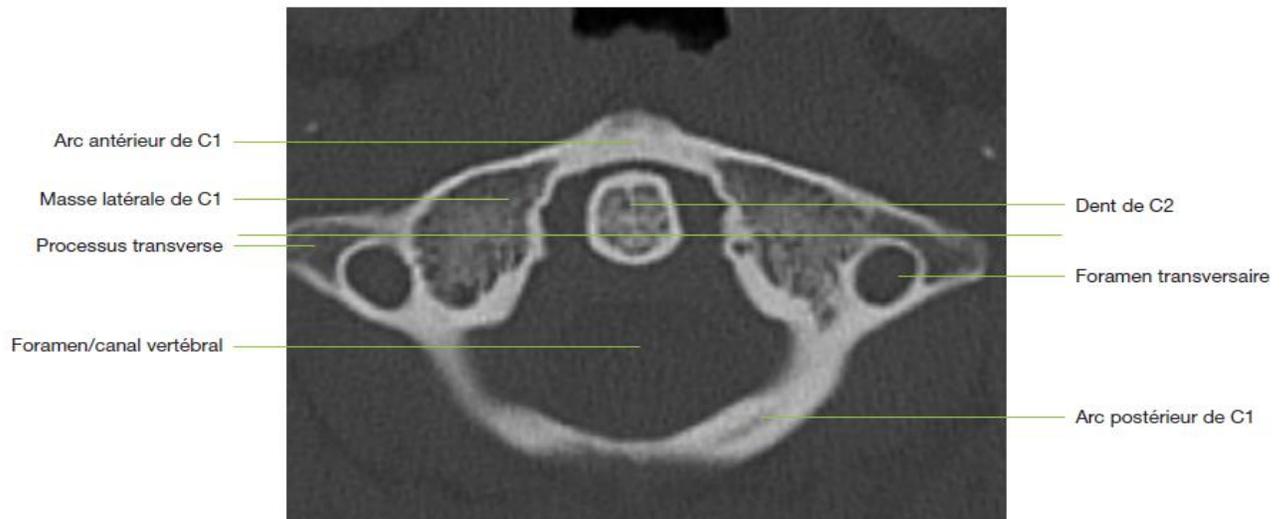


Figure 14 : Coupe axiale passant par C2.

Rachis thoracique

Exploration Tomodensitométrique du Rachis Dorsal sans injection de produit.

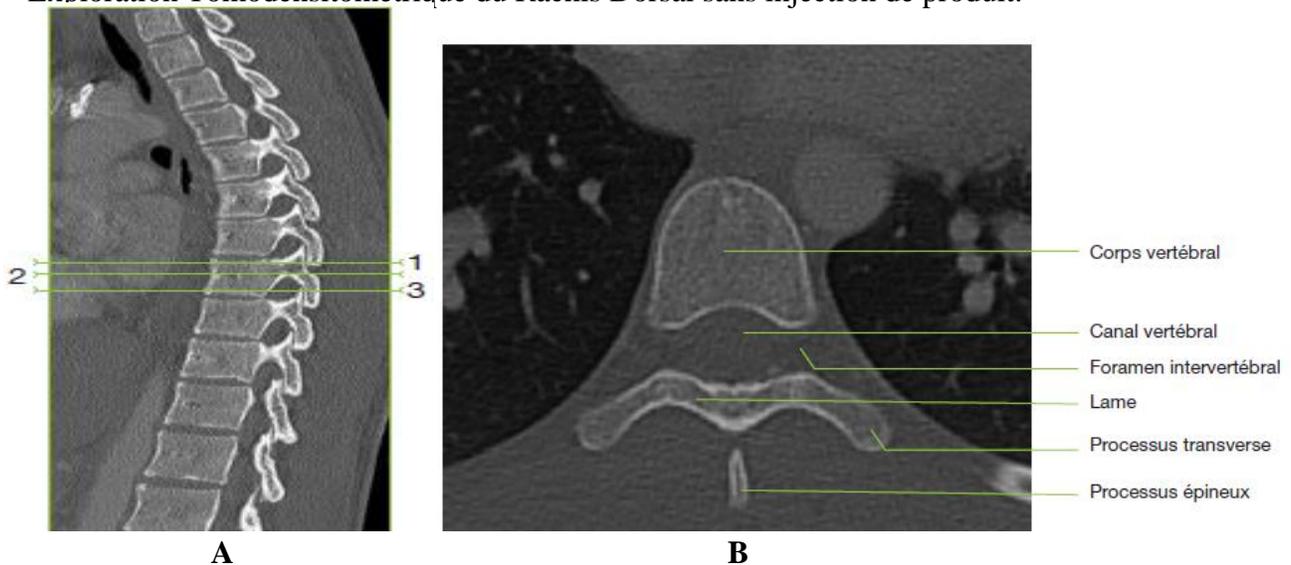


Figure 15 : TDM de la colonne thoracique – Plan sagittal (A) et Plan axial (B) - Fenêtre osseuse.

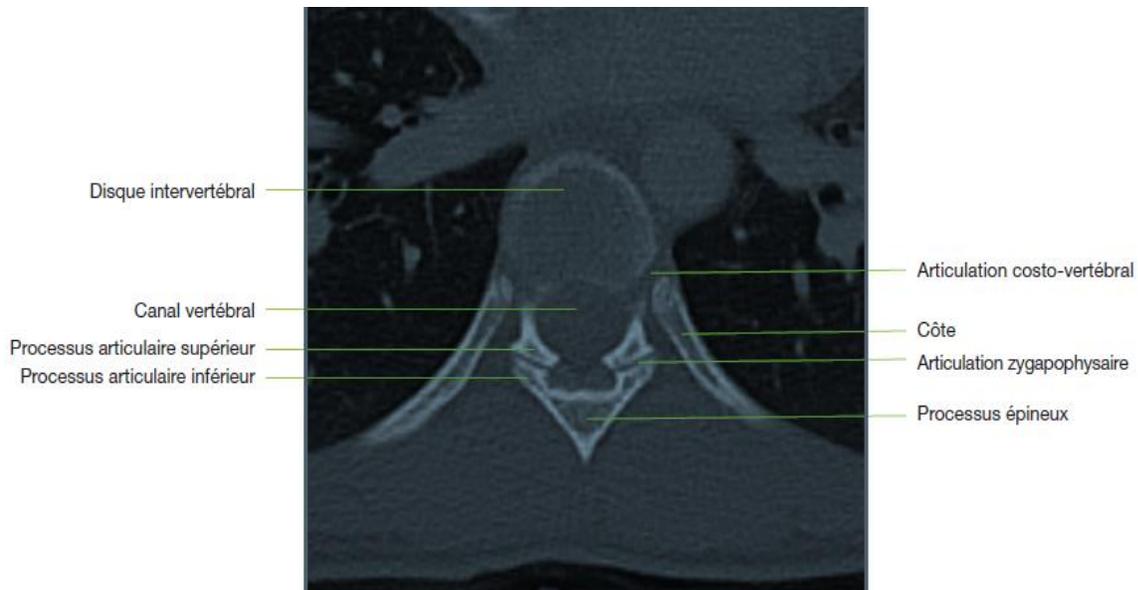


Figure 16 : TDM de la colonne thoracique - Plan axial - Fenêtre osseuse montrant les surfaces articulaires, le disque, le canal vertébral et les côtes.

Rachis lombaire

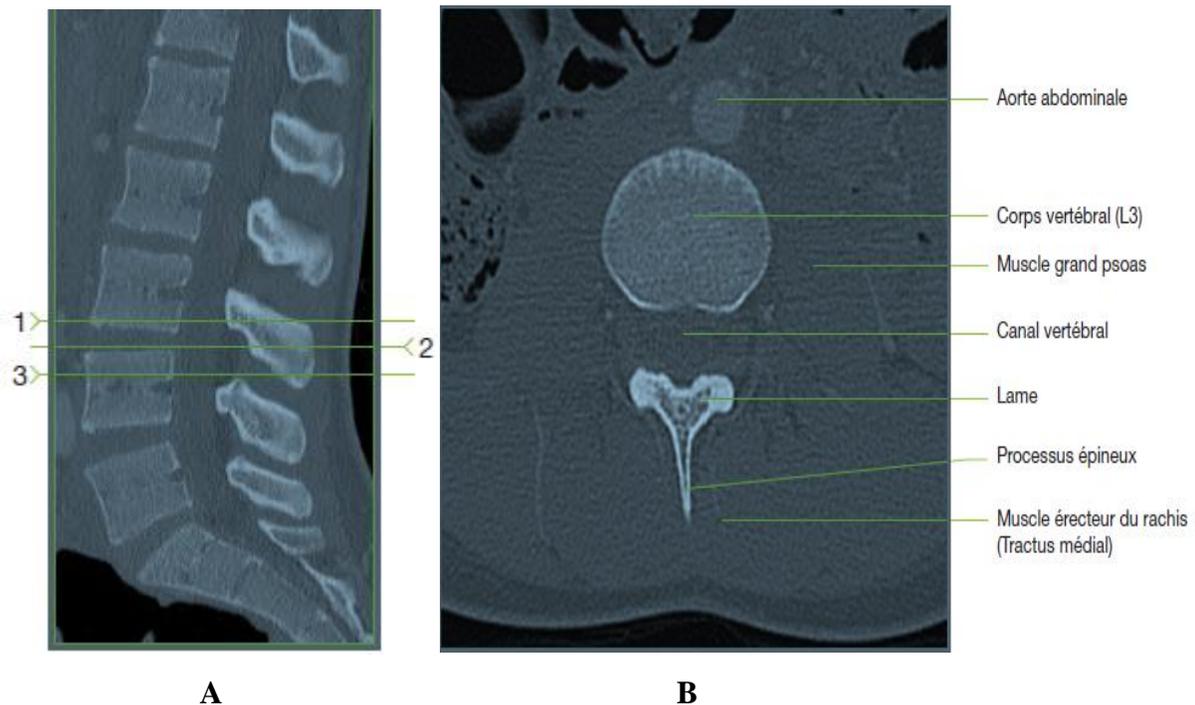


Figure 17 : TDM de la colonne lombaire –Plan sagittal (A) et Plan axial (B) - Fenêtre osseuse.

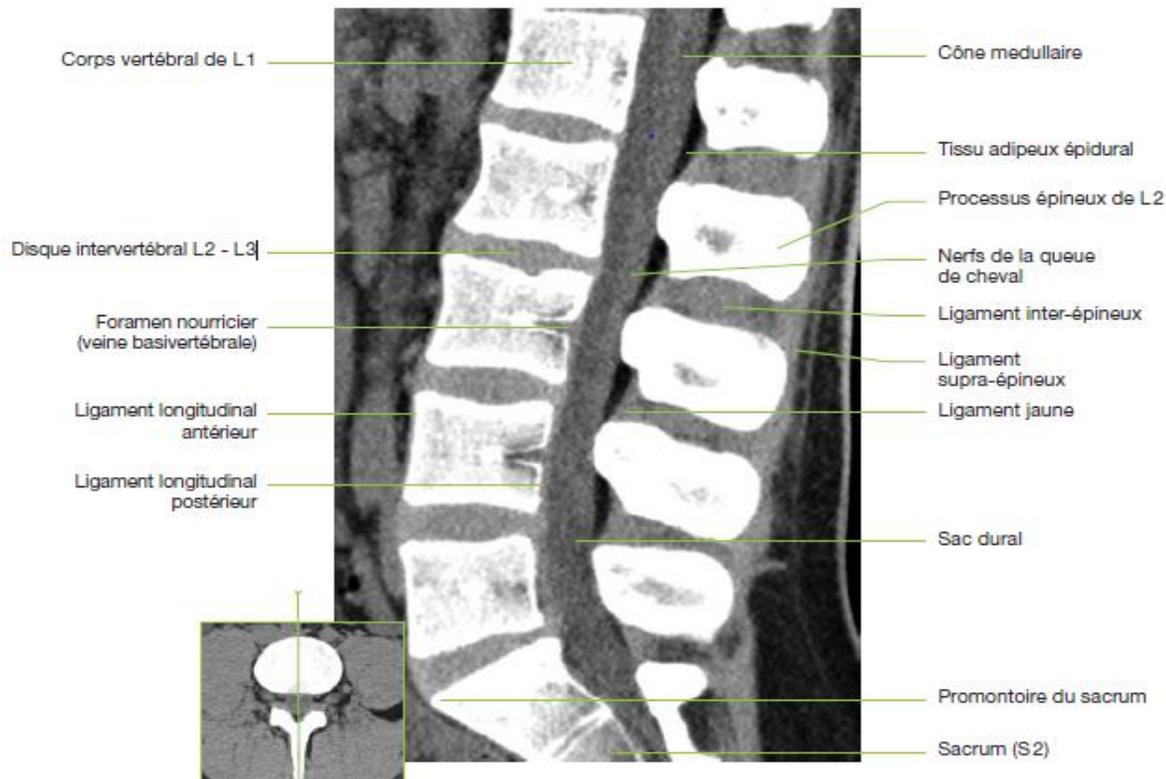


Figure 18 : TDM de la colonne lombaire - Coupes sagittales (MPR) - Fenêtre « partie molles ».

6.3) Imagerie par résonance magnétique

Elle est demandée systématiquement devant l'existence de signes médullaires et radiculaires. C'est l'examen idéal pour l'étude de la moelle et des espaces péri médullaires, permettant de rechercher une compression ou Elle remplace de plus en plus le Myéloscanner.

Cependant, sa réalisation en urgence peut être difficile (indisponibilité de l'appareil, agitation, matériel métallique de réanimation).

7. Topographie et Classification des lésions

7.1 Rachis cervical

Les lésions traumatiques du rachis cervical sont les plus fréquentes, car ce segment rachidien est peu protégé, très mobile, la tête agissant comme centre d'énergie lors des mécanismes de décélération brusque. Des facteurs comme un canal cervical étroit constitutionnel ou acquis, une polyarthrite rhumatoïde, une spondylarthrite ankylosante, une anomalie congénitale de la jonction cervico-occipitale prédisposent à des lésions plus sévères.

↳ **Traumatismes de la jonction cervico-occipitale**

Les traumatismes de la jonction cervico-occipitale n'entraînent que rarement un déficit neurologique à l'exception des lésions bulbo-médullaires majeures ou artérielles vertébrales le plus souvent fatales.

Le scanner est l'examen de choix pour étudier cette région.

↳ **Dislocation occipito-atloïdienne**

Rare, pratiquement toujours fatale, plus fréquente chez l'enfant, elle est liée à un mécanisme d'hyperextension forcée.

Le diagnostic est fait sur la radiographie standard de profil montrant une augmentation de la distance entre l'odontoïde et le basion supérieur à 12,5mm.

↳ **Fracture de Jefferson**

C'est une fracture par compression axiale de l'atlas entraînant une fracture bilatérale des arcs antérieurs et postérieurs. Selon l'importance du traumatisme et la position de la tête au moment du choc, la fracture peut être unilatérale ou limitée à l'arc antérieur ou postérieur. Il n'y a habituellement pas de déficit neurologique, sauf si le ligament transverse est rompu.

Le diagnostic est fait sur la radiographie de face bouche ouverte, montrant l'écartement des masses latérales de l'atlas dont l'importance reflète l'intégrité, la distension ou la rupture du ligament transverse : un déplacement supérieur à 7mm traduit habituellement une rupture du ligament transverse.

Le scanner est l'examen de choix montrant le ou les traits de fracture et les rapports de C1 avec l'odontoïde. Il faut savoir reconnaître les signes d'instabilité d'une fracture de Jefferson : avulsion du tubercule d'insertion du ligament transverse, traduisant une rupture de celui-ci, et luxation

C1-C2. La fracture bilatérale de l'arc antérieur est le plus souvent associée avec une atteinte médullaire sévère alors que la fracture uni ou bilatérale de l'arc postérieur est au contraire le plus souvent indemne de signe neurologique.

La fracture de Jefferson ne doit pas être confondue avec la gouttière de l'artère vertébrale ou un défaut congénital à la jonction masse latérale-lame.

↳ **Lésions atloïdo-axoïdiennes**

Elles comprennent les luxations antéropostérieures et les luxations rotatoires.

↳ **Luxations antéropostérieures**

Elles sont le plus souvent associées à une fracture de l'odontoïde et représentent des lésions instables. La luxation antérieure par glissement de l'atlas en avant de l'axis par un mécanisme de flexion est la plus fréquente. La luxation postérieure est due à un mécanisme d'extension. L'absence de fracture de l'odontoïde doit faire rechercher une déficience préexistante ou une laxité du ligament transverse ou du ligament occipito-odontoïdien : polyarthrite rhumatoïde, pharyngite, adénite, abcès rétro-pharyngien.

Le diagnostic est porté sur la radiographie standard de profil montrant une augmentation de la distance entre l'odontoïde et l'arc antérieur de l'atlas : celle-ci est inférieure à 3mm chez l'adulte et à 5mm chez l'enfant. Le scanner est indispensable pour apprécier les rapports anatomiques entre l'odontoïde, l'atlas et le canal rachidien, l'IRM pour montrer les rapports entre l'odontoïde et la jonction bulbo-médullaire.

↳ **Luxations rotatoires**

Cliniquement, le patient se présente avec un torticolis, la tête tournée le plus souvent du côté opposé à la luxation.

La radiographie de profil strict montre que le rachis est en rotation. Le scanner en coupes axiales utilisant l'addition d'images à 2 niveaux différents avec fenêtre inversée est indispensable, montrant l'importance de la rotation de C1 sur C2.

Il existe 3 types de luxation rotatoire :

- Type I : Luxation atloïdo-axoïdienne antérieure unilatérale,
- Type II : Luxation atloïdo-axoïdienne postérieure,
- Type III : Luxation antérieure et postérieure associées.

Dans les types I et II, le pivot de rotation se situe au niveau de la masse latérale alors que dans le type III le pivot est central au niveau de l'odontoïde.

Ces lésions peuvent se produire spontanément chez l'enfant atteint de pharyngite. La traction est habituellement efficace pour réduire la luxation.

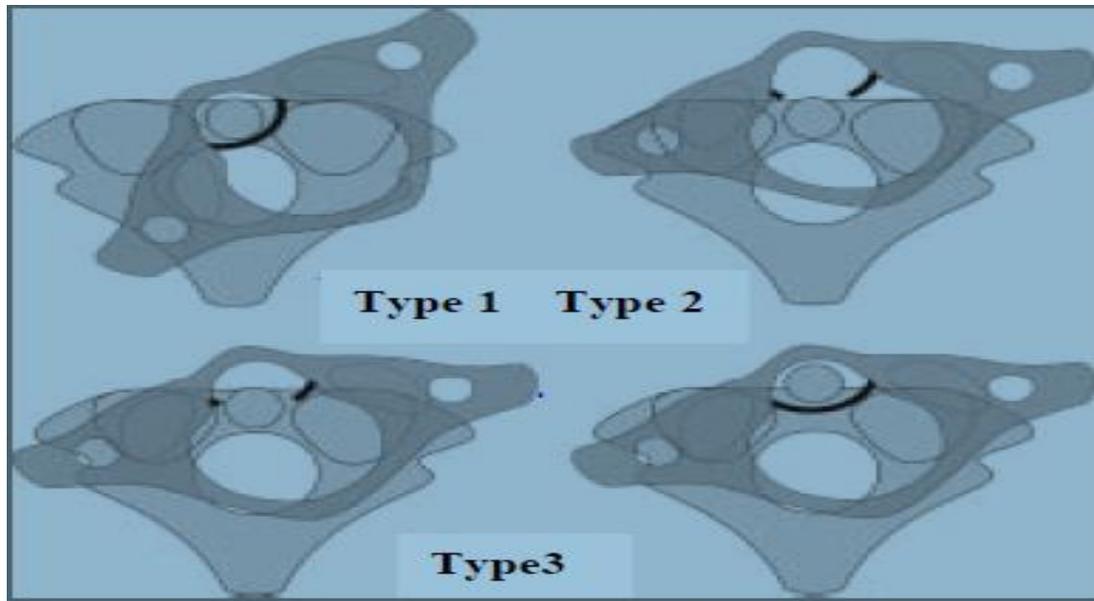


Figure 19 : Luxation rotatoire atlanto-axoïdienne [28]

↳ **Fractures de l'odontoïde**

Elles sont les plus fréquentes des fractures de C2 et représentent 13 % des fractures du rachis cervical. Il en existe 3 types [28] :

Selon la classification d'Anderson et d'Alonzo qui différencie trois types selon le niveau du trait de fracture :

- ✓ Fracture de l'apex (Type I)
- ✓ Fracture du col (Type II)
- ✓ Fracture de la base (Type III)

Les fractures de l'odontoïde sont souvent méconnues sur les radiographies standards de face et de profil. Un bon signe de fracture de l'odontoïde : les parties molles en avant de C2 sont convexe et ont une épaisseur supérieure au diamètre antéropostérieur de l'apophyse odontoïde à sa base ("axis obèse"). Le scanner en coupes axiales fines peut méconnaître des fractures horizontales d'où la nécessité impérative d'obtenir des reconstructions sagittales ou coronales de bonne qualité.

L'IRM est indispensable à distance en cas de myélopathie secondaire par compression chronique de la moelle.

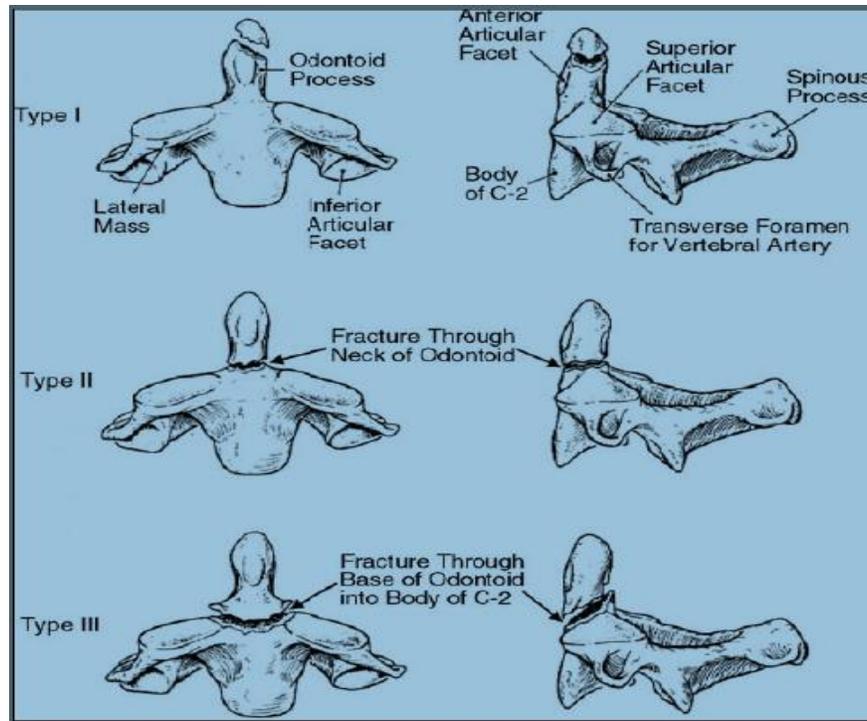


Figure 20 : Classification d'Anderson et d'Alonzo [28]

↳ **Fractures bi-pédiculaires de C2 (hangman's fracture ou fracture du pendu)**

Le mécanisme le plus fréquent est une hyperextension et une compression de la tête. Le trait de fracture passe habituellement par les 2 pédicules de C2 en avant des processus articulaires inférieurs.

Quand l'extension prédomine, le ligament vertébral commun antérieur peut être rompu avec souvent arrachement d'un fragment osseux du listel marginal de C2 ou C3. Une extension plus marquée rompt à la fois le disque et le ligament vertébral commun postérieur avec risque de luxation antérieure et instabilité du corps de C2. En raison de la fracture des pédicules, l'arc postérieur de C2 reste aligné et le canal rachidien est élargi sans atteinte médullaire. La radiographie standard de profil montre la fracture bilatérale des pédicules de C2, la bascule en avant de C2 sur C3 et le recul de l'épineuse de C2.

Si la fracture bi-pédiculaire de C2 est la plus typique, elle n'est pas la plus fréquente et le scanner montre les multiples variantes, le trait pouvant être isthmique articulo-corporéal ou bi-lamaire. Les lésions sont bilatérales mais rarement symétriques.

L'IRM est indispensable en cas de moindre doute sur une lésion médullaire

↳ **Lésions du rachis cervical moyen et inférieur**

Ce sont les lésions les plus fréquentes du rachis cervical et également les plus graves en raison des déficits neurologiques associés. On retrouve les 4 mécanismes lésionnels de flexion, d'extension, de rotation et de compression.

↳ **Lésions par flexion**

Ce sont les plus fréquentes, allant de l'entorse bénigne à la fracture-dislocation grave.

L'hyperflexion rompt d'abord le ligament inter-épineux (ouverture de l'espace inter épineux) ; plus importante, elle entraîne la rupture des ligaments jaunes (ouverture de l'espace interlaminaire) puis des capsules articulaires (ouverture de l'espace inter apophysaire). Un antélisthésis traduit une rupture discale et du ligament vertébral commun antérieur et postérieur.

La radiographie standard de profil révèle d'avant en arrière : un hématome des parties molles pré-vertébrales, un tassement cunéiforme antérieur éventuellement associé à une avulsion du coin vertébral antéro-supérieur, et une intégrité du mur postérieur.

Plus en arrière, sur l'arc neural, on retrouve les lésions par traction : luxation, subluxation ou entorse grave inter-apophysaire postérieure associée ou non à des lésions osseuses par avulsion comme une fracture de l'apophyse articulaire supérieure, une fracture horizontale de la lame ou de l'apophyse épineuse (clayshoveler's fracture ou fracture du terrassier).

Ce type de fracture présente une instabilité disco-ligamentaire majeure.

Le scanner n'est en principe pas nécessaire dans les lésions par flexion, mais peut révéler une fracture d'une lame ou d'une épineuse passée inaperçue.

L'IRM montre en T1 et en T2 l'augmentation du signal des muscles para-vertébraux, des capsules articulaires, des ligaments jaunes et inter-épineux. Les lésions discales accompagnant les lésions par hyper flexion ainsi que la rupture du ligament vertébral commun postérieur dans les lésions plus graves sont également mises en évidence.

La combinaison d'un mécanisme de flexion et de rotation prédispose à la rupture des capsules articulaires postérieures et des ligaments inter-épineux. Ce mécanisme permet le glissement de l'articulaire inférieure en avant de l'articulaire supérieure de la vertèbre sous-jacente produisant une luxation unilatérale. Le scanner est ici intéressant, montrant dans le plan axial le signe de la "facette nue" : l'articulaire inférieure de la vertèbre sus-jacente (reconnaissable à son bord postérieur arrondi)

est située en avant de l'articulaire supérieure de la vertèbre sous-jacente (reconnaisable à son bord postérieur plat). Les reconstructions sagittales passant par les apophyses articulaires sont utiles montrant bien la luxation ou un trait de fracture des articulaires fréquemment associé à la luxation unilatérale. Si le mécanisme d'hyperflexion est plus important, les capsules articulaires des 2 côtés sont rompues et la luxation postérieure est bilatérale entraînant un antélisthésis supérieur à 50 %. Il s'agit d'une lésion très instable entraînant le plus souvent un déficit neurologique sévère souvent complet, qui est à réduire avant toute exploration complémentaire par scanner ou IRM. L'IRM est indispensable pour mettre en évidence les lésions médullaires associées (contusion ou hémorragie).

Rappelons ici les signes de l'entorse postérieure grave :

- bâillement inter-épineux,
- angulation intervertébrale supérieure à 11 degré.
- découverte des surfaces articulaires supérieures à 50 %,
- antélisthésis modéré supérieur à 2mm pour le rachis cervical inférieur, supérieur à 4 mm pour le rachis cervical sus-jacent à C4.

Ces signes sont d'autant plus fiables qu'ils existent sur les clichés en position indifférente, qu'ils se majorent en flexion et qu'ils ne se réduisent que partiellement en extension.

↳ **Fracture-tassement (burst-fracture) :**

Cette variété de fracture est rare au niveau cervical. Le mécanisme est une flexion, une compression ou une combinaison des deux. Associé au tassement vertébral, peut également se produire un déplacement du mur vertébral postérieur dans le canal rachidien ou une hernie discale. La lésion la plus sévère est l'avulsion du coin vertébral antéro-inférieur ("Tear drop fracture") provoquant habituellement une atteinte médullaire sévère.

Les clichés standards de profil montrent en plus de l'avulsion du coin antéro-inférieur, un rétrolisthésis et un désalignement de la ligne spino-lamaire, et de face, une augmentation de la distance 7e inter-pédiculaire entraînant une diastasis intervertébral transversal par fracture sagittale /du corps vertébral et de l'arc postérieur.

L'exploration de choix est ici le scanner en coupes axiales montrant les lésions sur l'arc postérieur. L'IRM montre la déformation "en coin" du corps vertébral, le désalignement et, en cas de complication neurologique fréquemment associée, l'hématome épidual, les anomalies de signal médullaire (œdème ou hémorragie).

↳ **Lésions par extension**

Ces lésions doivent être suspectées en cas de traumatisme facial ou d'accident de voiture avec choc postérieur. Le ligament vertébral commun antérieur est rompu, il existe un élargissement de l'espace intervertébral antérieur ; un hématome des parties molles rétro-pharyngées est fréquemment associé. Dans ce cas il peut se produire dans la partie antéro-inférieure du corps vertébral une fracture par compression des piliers articulaires. En cas de traumatisme plus violent, le ligament vertébral commun postérieur peut être arraché avec luxation du corps vertébral supérieur vers l'arrière ; dans ce cas, la moelle risque d'être prise "en baillonnnette entre le corps vertébral luxé et la lame ou le ligament jaune sous-jacent.

Si l'arc postérieur n'est pas lésé, le rachis peut se replacer en position normale après le choc, expliquant la négativité fréquente des radiographies standards dans ces lésions en hyper-extension. En cas de traumatisme plus sévère, une rupture capsulaire articulaire postérieure et des ligaments jaunes peut survenir entraînant une lésion extrêmement instable. L'atteinte neurologique radiculaire ou médullaire est fréquente lors des luxations en hyper-extension avec prédominance du syndrome centromédullaire surtout lorsqu'il existe une arthrose cervicale ou un canal cervical étroit.

Des lésions en hyper-extension sont suspectées sur les radiographies standards devant un épaississement des parties molles pré-vertébrales (œdème ou hématome), une avulsion du coin antéro-inférieur de la vertèbre, un alignement rachidien respecté Le scanner peut montrer la fracture de l'arc postérieur passée inaperçue.

L'IRM montre la rupture du ligament vertébral commun antérieur, l'hématome rétropharyngé, la lésion discale et, en cas de complication neurologique, les anomalies de signal médullaire.

↳ **Fractures des massifs articulaires**

La fracture isolée d'un massif articulaire est produite par une inflexion latérale, par un mécanisme d'extension et de rotation. Ces lésions passent fréquemment inaperçues sur les radiographies de routine en l'absence d'incidence oblique. Le scanner montre les fractures et les rapports des fragments osseux avec le canal rachidien et le canal de conjugaison.

Il peut y avoir cliniquement une atteinte d'une racine cervicale et il faut dans ce cas, rechercher un fragment osseux dans le canal de conjugaison.

Les fractures-séparation du massif articulaire relèvent d'un mécanisme par hyperextension.

Trois stades ont été décrits :

- Stade 1 : sans lésion disco-ligamentaire, stable,
- Stade 2 : pronostic excellent si reconnu et immobilisé parfaitement, évoluant vers le stade suivant s'il est méconnu,
- Stade 3 : avec atteinte disco-ligamentaire où l'instabilité est maximale [4].

7.2 Traumatismes du rachis thoracolombaire [19]

La stabilité du rachis dépend de l'intégrité des structures osseuses et ligamentaires. En effet, les lésions osseuses vont être responsables d'une instabilité temporaire qui disparaît à la consolidation, par contre la cicatrisation des ruptures ligamentaires aboutit à une cicatrisation fibreuse dont les qualités mécaniques sont inférieures à celles du ligament intact.

L'ère de l'imagerie scanographique a offert de nouvelles opportunités d'améliorer les classifications existantes. Francis DENIS en 1983, classa le rachis en trois colonnes dans laquelle la troisième colonne, ou colonne moyenne, est représentée par les structures qui doivent être atteintes après celle du complexe ligamentaire postérieur pour entraîner une instabilité.

L'analyse du mode lésionnel de la colonne moyenne permet de déduire le mécanisme (Compression, distraction ou translation) et de choisir le traitement adapté.

- 1) Colonne antérieure
- 2) Colonne moyenne
- 3) Colonne postérieure

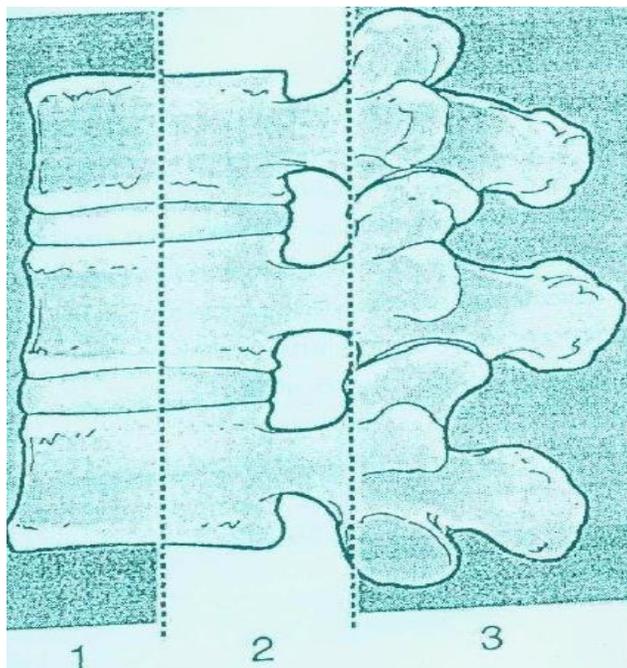


Figure 21 : Les trois colonnes du rachis (classification de Francis DENIS) [8]

Les structures de la colonne moyenne sont représentées par le ligament longitudinal postérieur, la partie postérieure de l'anneau fibreux et la moitié postérieure du corps vertébral.

La colonne postérieure comprend les pédicules, les apophyses articulaires, les lames, les apophyses épineuses, le ligament inter et supra-spinal. La colonne antérieure est formée par le ligament longitudinal antérieur, la partie antérieure du disque et la partie antérieure du corps vertébral.

✓ Classification de Denis

Type I :

Le type I, il s'agit d'une fracture surtout en flexion, de localisation thoracique le plus souvent, la colonne antérieure est tassée, la colonne moyenne est intacte ou présente une lésion ligamentaire. La stabilité est assurée lorsque le tassement antérieur est inférieur à 50% de la hauteur du corps vertébral et que la colonne postérieure est intacte.

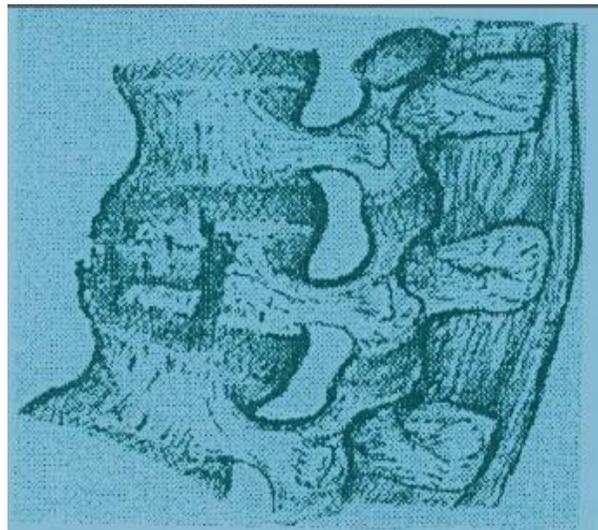


Figure 22 : Fracture-compression [8]

Type II :

Le type II constitue la BURST fracture. Il s'agit d'une fracture en compression de localisation élective au niveau D12- L1 et L5. La colonne antérieure est tassée ainsi que la colonne moyenne, la colonne postérieure présente plus souvent une lésion osseuse que ligamentaire. La stabilité dépend de l'importance du fragment postéro-supérieur rétro-pulsé et de diamètre sagittal antéro-postérieur.

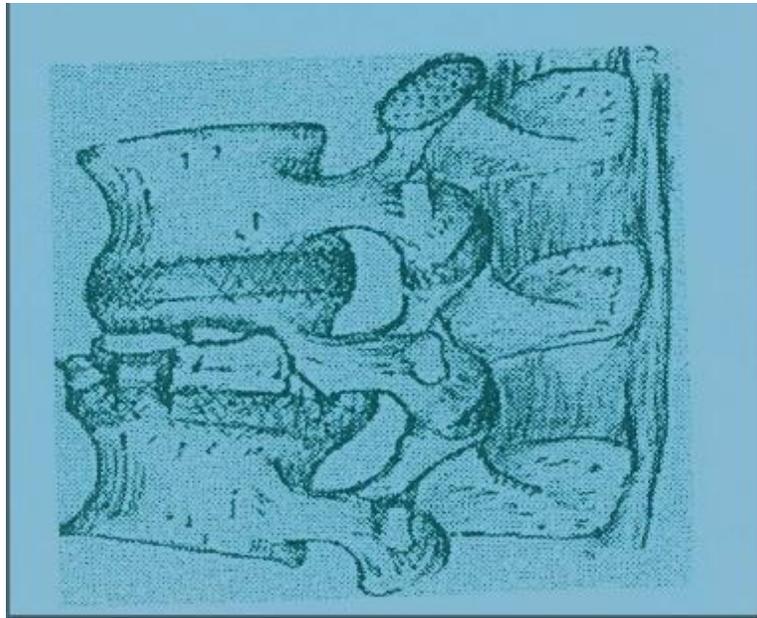


Figure 23 : Burst-Fracture [8].

Type III :

Le type III constitue la SEAT BELT fracture, il s'agit d'une fracture en flexion et distraction, de localisation électorale D12-L1. La colonne antérieure est intacte ou touchée, la colonne moyenne est lésée en distraction ainsi que la colonne postérieure. Ce type de fracture ne peut être stable que si le trait est intra-osseux (fracture de CHANCE).

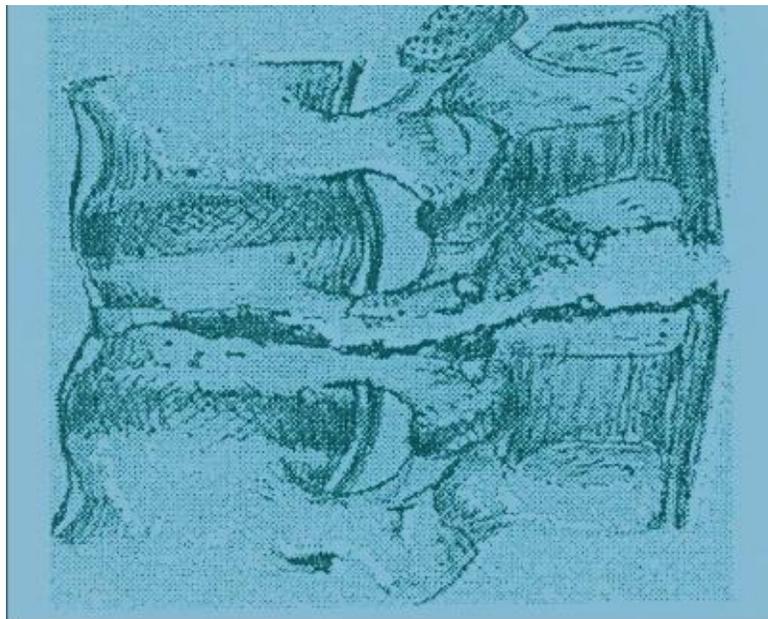


Figure 24 : Seat-belt fracture [8].

Type IV :

Le type IV concerne enfin la fracture distraction, il s'agit d'une fracture en flexion-compression distraction et cisaillement. Toutes les localisations sont possibles, toutes les colonnes sont atteintes et elle n'est jamais stable

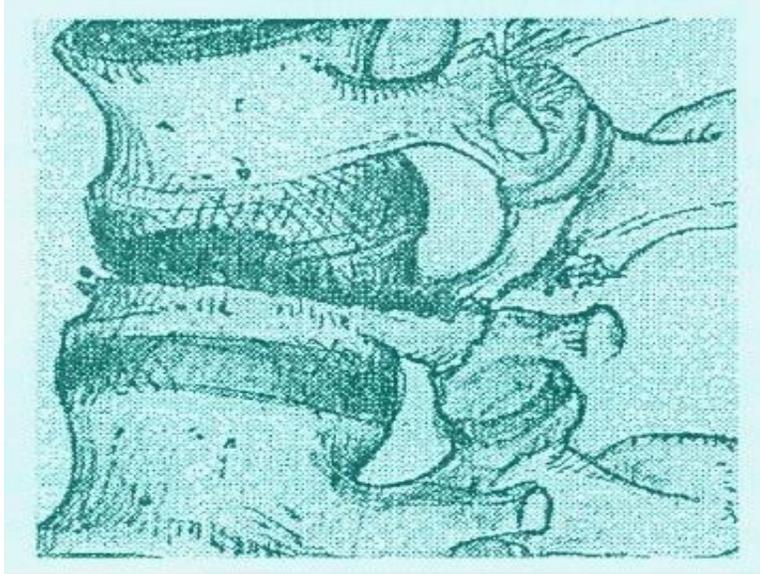


Figure 25 : Fracture-dislocation [8].

L'atteinte de 2 colonnes était suffisante pour créer une instabilité rachidienne et nécessiter un traitement chirurgical stabilisateur.

7.3 Traumatismes sacrés

On décrit 4 types de fractures sacrées : disjonction sacro-iliaque, fracture des ailerons sacrés, fracture-cisaillement vertical du corps du sacrum et fracture comminutive.

Les radiographies conventionnelles méconnaissent 20 à 30 % des fractures sacrées.

Le scanner en coupes semi-coronales permet une meilleure évaluation de ces fractures ; les coupes axiales montrent certaines complications comme l'hématome pré-sacré et les reconstructions sagittales sont utiles pour dépister les traits de fracture horizontaux. La localisation du trait de fracture par rapport aux éléments nerveux permet de rapporter certains déficits neurologiques à l'atteinte anatomique (lésion du nerf obturateur ou du tronc lombo-sacré en cas de fracture de l'aileron sacré par exemple).

7.4 Traumatismes médullaires

Dix à 15 % des traumatismes du rachis s'accompagnent d'un déficit neurologique radiculaire ou médullaire.

Plusieurs syndromes neurologiques peuvent être observés après un traumatisme médullaire :

7.5 Le syndrome de section médullaire complète

Le plus grave et malheureusement le plus fréquent avec perte totale des fonctions motrices et sensitives au-dessous du niveau lésionnel avec paralysie respiratoire si la lésion siège au-dessus de C4. Le mécanisme peut être consécutif à une rupture de la moelle, à une compression, à une ischémie ou à la combinaison de ces mécanismes.

7.6 Le syndrome centromédullaire

Il se voit particulièrement lors d'atteinte cervicale entraînant un déficit moteur plus marqué aux membres supérieurs. Il se voit surtout lors des traumatismes en extension surtout en cas de canal étroit ou arthrosique. Il entraîne un déficit moteur et sensitif thermo-alginiq avec respect de la sensibilité proprioceptive résultant d'une lésion touchant les faisceaux cortico-spinaux et spino-thalamiques ; il est plus souvent d'origine ischémique en rapport avec une lésion de l'artère spinale antérieure.

7.7 Le syndrome de Brown-Séquard

Il entraîne un déficit moteur et de la sensibilité proprioceptive du côté de la lésion associée à un déficit controlatéral thermo-algésique ; il se voit surtout dans les traumatismes pénétrants.

7.8 Le syndrome radiculaire

Le plus souvent par atteinte cervicale avec déficit périphérique.

L'IRM joue un rôle clé dans l'évaluation du traumatisé vertébro-médullaire, traumatisé particulièrement :

- chez le traumatisme rachidien avec déficit neurologique surtout incomplet ;
- en cas de déficit neurologique progressif ou d'apparition secondaire ;
- en cas de déficit neurologique avec bilan radiologique normal ou lorsque les signes neurologiques ne sont pas corrélés avec les lésions osseuses ;
- en cas de traumatisme pénétrant touchant le canal rachidien ;
- avant une décompression ou une immobilisation chirurgicale ;

- chez un patient avec des douleurs persistantes et un bilan standard négatif ;
- pour différencier une fracture pathologique d'une fracture ostéoporotique ;
- enfin dans l'évaluation des séquelles ou quand un déficit neurologique s'installe progressivement chez un traumatisé ancien.

8. Ramassage et transport

8.1 Ramassage [1,26,27]

Un ramassage correct vise, avant tout, à prévenir les complications neurologiques et à ne pas aggraver les lésions ostéo-articulaires, en maintenant l'axe rachidien en rectitude. Il comprend successivement le dégagement, l'enlèvement et l'immobilisation du blessé avant le transport, ainsi qu'un bilan clinique rapide, mais précis. [1]

La règle consiste donc à considérer tout polytraumatisé et tout comateux comme porteur d'une lésion instable du rachis jusqu'à preuve de contraire, et d'agir en conséquence dès la prise en charge. Ceci implique des règles précises pour tout blessé suspect [26,27] :

- a) Minerve cervicale de principe, adaptée au patient.
- b) Dégagement monobloc coordonné du blessé, avec maintien de l'axe tête cou tronc, sans traction excessive.
- c) Installation dans un matelas à dépression, comportant un dispositif anti-rétraction. Si on utilise un matelas non muni de ce système, il est indispensable d'éviter le moulage au niveau du vertex et de la voûte plantaire.

8.2 Transport

Il s'agit de transporter le blessé depuis le lieu de l'accident jusqu'au centre de soins le plus proche, ce qui permettra la prise en charge du patient pour les gestes thérapeutiques urgents et le conditionnement pour une évacuation secondaire. Ce type d'évacuation s'applique aux accidentés loin d'un CHU. Son succès repose sur trois piliers : la rapidité du transport, une immobilisation parfaite et, idéalement une médicalisation efficace.

9. Traitement des fractures vertébro-médullaires.

Réduire les déplacements et restaurer un calibre canalaire satisfaisant, favoriser la consolidation et maintenir la stabilité, prévenir ou palier à une compression des structures nerveuses en effectuant un recalibrage du canal rachidien dans toute lésion menaçant la moelle épinière.

9.1 Moyens

- a. Immobilisation et contention orthopédique
- b. Réanimation cardio-respiratoire
- c. Traitement médical : (indication d'une corticothérapie)
- d. Traitement Chirurgical.

9.2 Evolution

Il est bien établi que, hormis la lésion anatomique médullaire qui est difficile à définir en pratique (section, contusion...), le meilleur facteur pronostic d'un traumatisme médullaire est le caractère complet ou non des lésions. La classification de Fränkel permet d'envisager le pronostic neurologique en fonction de l'atteinte neurologique initiale.

10. Complications

10.1 Complications neurologiques

- Les syncopes mortelles : surviennent dans les fractures des premières et deuxièmes vertèbres cervicales.
- Les paraplégies et les tétraplégies sont des complications neurologiques entraînant souvent des handicaps très lourds
- Les troubles sympathiques tels que le syndrome de Claude Bernard Horner (Enophtalmie, ptosis et myosis) ;
- Le syndrome central de la moelle de Schneider qui évoque un œdème ou une ischémie médullaire et qui peut être associé à une hernie discale.
- Les troubles génito-sphinctériens peuvent également s'installer.

10.2 Autres complications

- Les cals vicieuses et les pseudarthroses sont fréquents dans les fractures obliques de l'apophyse odontoïde ;
- Les escarres s'observent dans les tétraplégies à cause d'un alitement prolongé.
- Les déformations rachidiennes : cyphose, lordose, scoliose et une raideur du rachis.



METHODOLOGIE

II. METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service d'imagerie du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré, situé à Bamako capitale du Mali. Ce service est situé dans la zone ouest de l'hôpital et comporte 4 bureaux, 4 salles d'examen avec toilette, un secrétariat, une salle numérisation des images, une salle de garde avec toilette, deux salles d'attente et un petit jardin central.

Matériels

Le matériel est constitué de :

- ✓ Un appareil de tomodensitométrie de marque SIEMENS Somatome Emotion 16 Slice.
- ✓ Un appareil de radiographie de marque SIEMENS Multi X Compact R et Multi X Swing.
- ✓ Deux reprographes laser AGFA Dry STAR 5503 en réseau.
- ✓ Trois numériseurs dont deux AGFA CR85-X et un TM-X.
- ✓ Quatre consoles AGFA de traitement des images numérisées dont une dédiée à la mammographie.
- ✓ Un appareil d'échographie de marque Philip muni de trois sondes multifréquences : une sonde endovaginale ; une sonde linéaire de 7,5 Mhz ; une sonde convexe de 3,5 Mhz.

Personnels

Le personnel se compose de :

- ✓ Un (1) Professeur des universités en Radiologie, Chef du département d'Imagerie.
- ✓ Un (1) Maître de conférences en Radiologie, Chef de service.
- ✓ Quatre (04) Médecins radiologues praticiens
- ✓ Dix (10) Assistant Médicaux en Radiologie.
- ✓ Deux (2) Technicien supérieur de Radiologie.
- ✓ Deux (2) Secrétaires.
- ✓ Deux (2) manœuvres.

A ceux-ci il faut ajouter :

- ✓ Les étudiants en médecine faisant leur stage et leur thèse,
- ✓ Les médecins en spécialisation (DES) de Radiologie et d'imagerie médicale,
- ✓ Les médecins stagiaires venant des structures périphériques.

2. Période et Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale prospective réalisée sur douze (12) mois de mars 2017 à février 2018.

3. Population d'étude

L'étude a porté sur l'ensemble des patients, des deux sexes, de tout âge ayant été adressés au service d'imagerie médicale pour scanner dans un contexte de traumatisme rachidien.

4. Critère d'inclusion

Tout traumatisé orpailleur ayant bénéficié d'un examen tomodensitométrique dans notre service et qui présentait une lésion du rachis associée ou non à d'autres lésions.

5. Critère de non-inclusion

Non pas été inclus :

- Les traumatisés rachidiens venant des grandes sociétés minières industrielles
- Autres causes de traumatismes rachidiens.

6. Collecte des données

La collecte des données a été faite sur un fichier Excel sur lequel étaient consignées les données socio-épidémiologiques, cliniques et tomodensitométriques de chaque patient.

7. Réalisation de l'Examen

Indication des examens

Il s'agit essentiellement de tout traumatisé orpailleur ayant eu un accident de travail (éboulement, chute dans la mine ou une réception de charge).

Matériel

Nous avons utilisé un scanographe multi barrette SIEMENS Somaton Emotion 16 Slice muni de deux consoles et deux imprimantes en réseaux AGFA Dry star 5503.

Préparation des malades

Les examens n'ont nécessité aucune préparation particulière des patients.

Installation des malades

- Décubitus dorsal,
- Epaules bien dégagées vers le bas pour le rachis cervical,

Déroulement de l'examen

- Réalisation d'un topogramme pour le repérage des lésions.
- Acquisition hélicoïdale millimétrique ou infra millimétrique.
- L'orientation des coupes est parallèle au plan du disque.
- L'épaisseur doit être réduite afin de minimiser les effets de volume partiel (03 à 05 mm).
- Les coupes sont jointives, voire chevauchées et sont présentées en deux fenêtres de visualisation : fenêtre osseuse et fenêtre parties molles.
- Reconstructions multi planaires sagittale, frontale et oblique.

8. Saisie et analyse des données

Les données ont été analysées par le logiciel SPSS statistique 23 et saisie sur Microsoft Office Word et Excel version 2016.

9. Points Faibles

Au cours de la réalisation de ce travail nous avons rencontré des difficultés qui ont été entre autres :

- Le retard dans la réalisation de l'examen scanographique de certains patients par faute de moyens financiers ;
- Le manque de suivi de nos patients par la réalisation des examens Tomodensitométriques de contrôle par faute de moyens financiers ;
- Les pannes répétées de l'appareil TDM.



RESULTATS

III. RESULTATS

1. Données épidémiologiques

Tableau III : Fréquence des traumatismes rachidiens due à l'orpaillage par rapport aux autres étiologies des traumatismes vertébro-médullaires.

Etiologie	Effectif absolu	Pourcentage
AVP	101	50,5
Orpaillage	50	25
Chute d'arbre	20	10
CBV	13	6,5
Accident domestique	10	5
Accident Sport	2	1
Autres*	4	2
Total	200	100,0

* : 4 cas de blessé de guerre venant du nord du pays.

Nous avons enregistré **50 cas soit 25 %** de traumatismes liés à l'orpaillage.

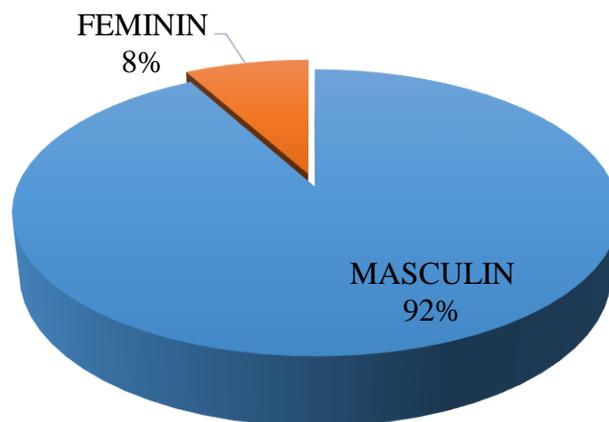


Figure 26 : répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin a été prépondérant dans 92% des cas avec un sex-ratio de 11 ,5.

Tableau IV : Répartition des patients selon les tranches d'âge

Tranches d'âge	Effectif absolu	Pourcentage
00 - 14 ans	1	2
15 - 35 ans	36	72
36 - 45 ans	11	22
46 ans et plus	2	4
Total	50	100

La tranche d'âge de 15 à 35 ans a été la plus représentée avec 72 % des cas. L'âge moyen était de 25 ans avec des extrêmes de 11 ans et 63 ans.

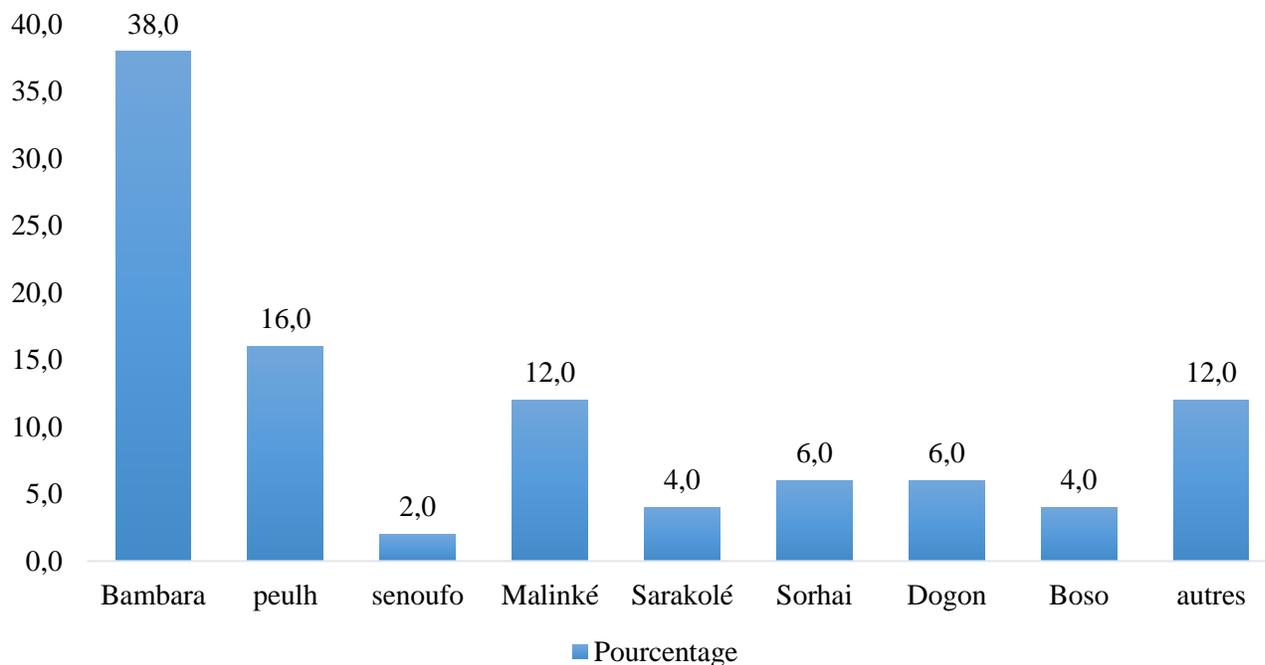


Figure 27 : Répartition des patients selon l'ethnie

L'ethnie majoritaire dans notre étude a été les Bambaras avec 38 % des cas.

Autres : mossis

Tableau V : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectif absolu	Pourcentage
Orpailleurs	21	42
Paysans	11	22
Ouvriers	08	16
Commerçants	04	08
Ménagères	03	06
Elèves-étudiants	03	06
Total	50	100

Les orpailleurs sont les plus concernés avec 42%.

Tableau VI : Répartition des patients selon le site d'orpaillage

Site	Effectif absolu	Pourcentage
Kangaba	18	36
Kayes	8	16
Kénieba	7	14
Siguiri(Guinée)	6	12
Sikasso	4	8
Kobadani	5	10
Foroko	2	4
Total	50	100

Le site de **Kangaba** a été le plus représenté avec 36% des cas

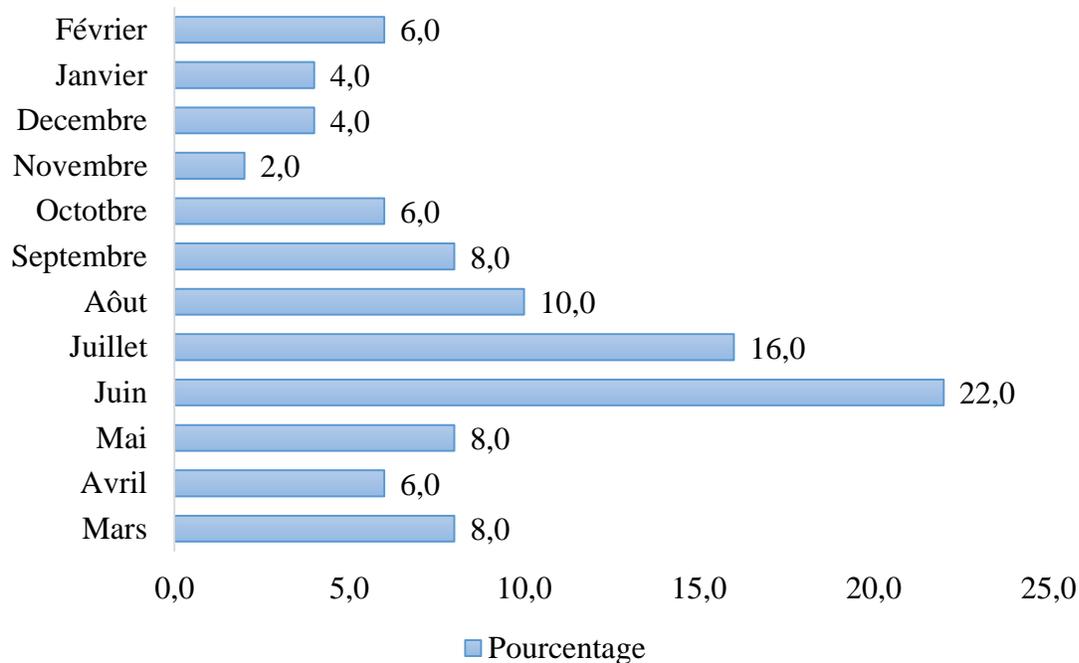


Figure 28 : Répartition des patients selon la PERIODE de l'accident

Le mois de Juin a été le pic de survenue avec 11 patients, soit 22% des cas.

Tableau VII : Répartition des patients selon le mode de transport du lieu d'accident vers le premier centre de secours

Moyens de transport	Effectif absolu	Pourcentage
Motos (taxi ou simple)	19	38
Voitures personnelles	13	26
Ambulances	11	22
Transport collectifs	04	08
Charrette	03	06
Total	50	100

Les motos ont constitué les moyens les plus utilisés avec 38 %

Tableau VIII : Répartition des patients selon le mécanisme du traumatisme.

Étiologie du traumatisme	Effectif absolu	Pourcentage
Eboulements de mines	42	84
Chute dans la mine	05	10
Réception de charge	03	06
Total	50	100

Les éboulements de mines ont été l'étiologie la plus fréquente dans notre étude avec 84% des cas.

Tableau IX : Répartition des patients selon le score de GLASGOW à l'admission

Score de GLASGOW	Effectif	Pourcentage
≤ 08	02	04
09-12	07	14
13-15	41	82
Total	50	100

Le score de Glasgow compris entre 13-15 a été le plus observé avec 82%.

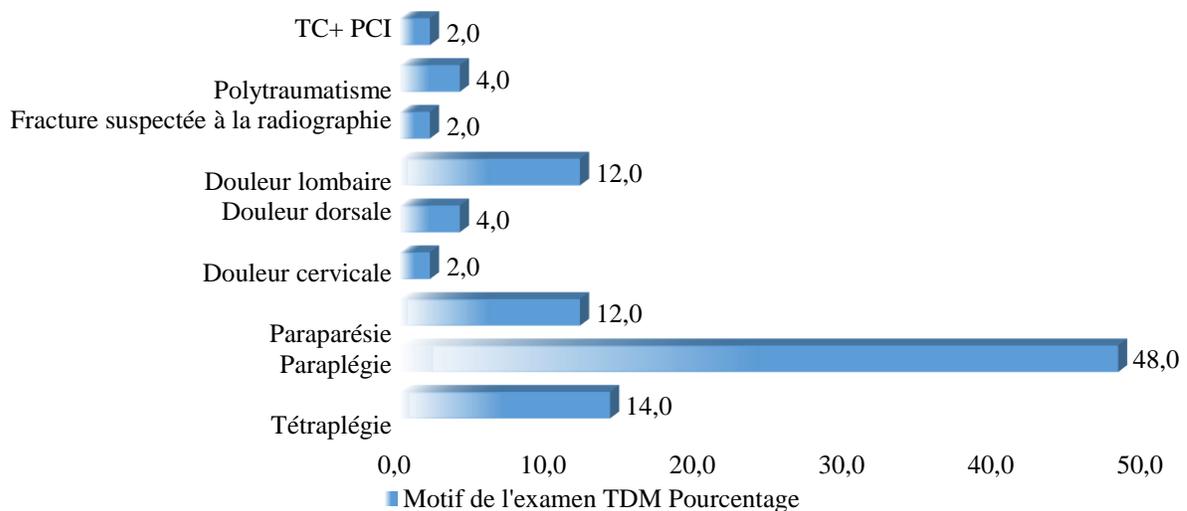


Figure 29 : Répartition des patients selon le motif de L'examen TDM

La paraplégie était le motif le plus fréquent de l'examen tomodensitométrique.

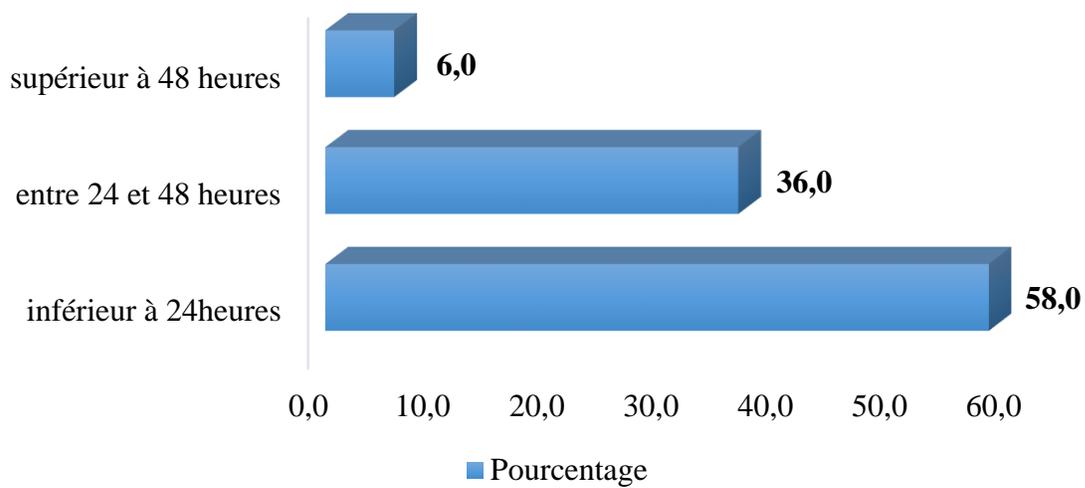


Figure 30 : Répartition des patients selon le délai entre le traumatisme et la réalisation de l'examen tomodensitométrique

La TDM a été réalisée chez 58% des patients dans un délai de moins de vingt-quatre heures

2. Données Scanographiques

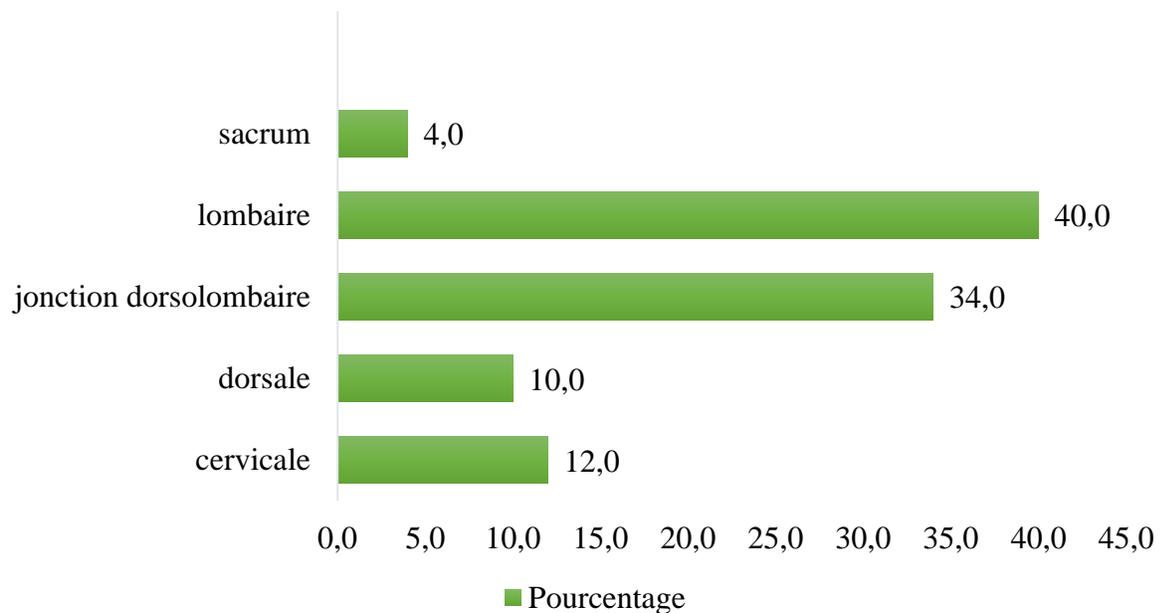


Figure 31 : Répartition des patients selon le siège de la lésion

Le rachis lombaire était le plus touché avec 40%.

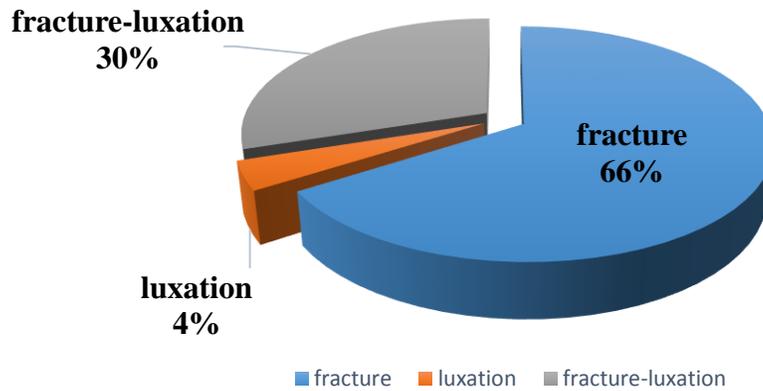


Figure 32 : Répartition des patients selon la nature des lésions

La fracture a été la lésion la plus fréquente avec 66%.

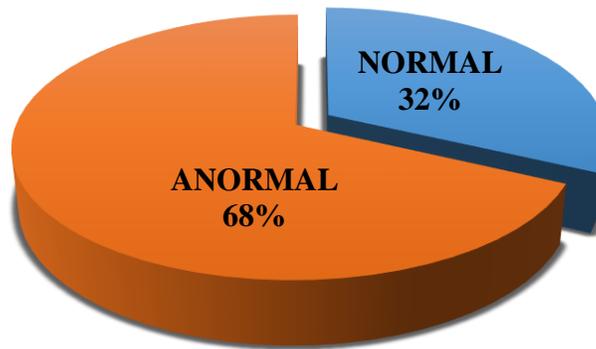


Figure 33 : Répartition des patients selon l'atteinte du canal rachidien

L'atteinte du canal rachidien a été observé chez 68% des patients.

Tableau X : Répartition des patients selon la topographie de l'atteinte vertébrale.

Atteinte vertébrale	Effectifs	Pourcentages
corps vertébral	13	26
Arc postérieur	2	4
Corps vertébral + arc postérieur	35	70
Total	50	100

L'atteinte du corps vertébral et de l'arc postérieur associée a représenté 70%.

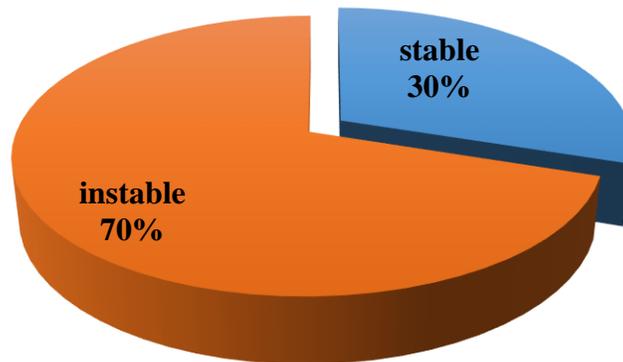


Figure 34 : Répartition des patients selon la stabilité de la lésion

Les lésions instables ont représenté 70%.

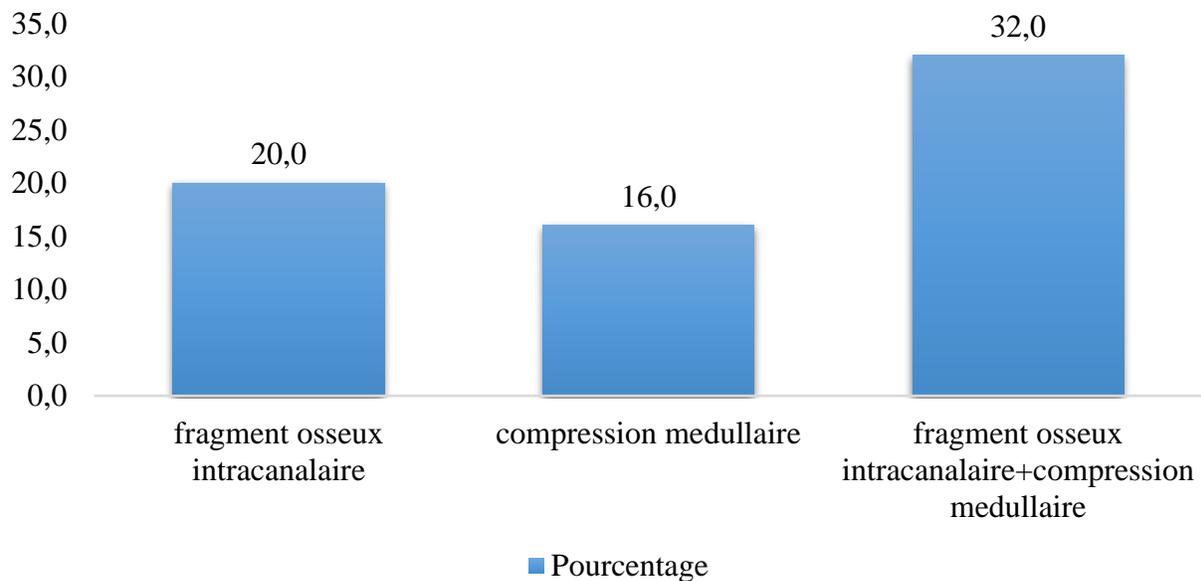


Figure 35 : Répartition des patients selon la nature de l'atteinte du canal rachidien

La compression + fragment osseux intracanalair a représenté 32%, fragment osseux intracanalair 20% et la compression 16%.

Tableau XI : Répartition des patients selon le mécanisme et la nature de la lésion

Étiologies de la lésion	Nature de la lésion			Total
	Fracture	Luxation	Fracture-luxation	
Eboulements	31	02	09	42
Chutes	02	00	03	05
Réception	00	00	03	03
Total	33	02	15	50

NB : Réception de charge de minerais sur la tête.

Tableau XII : Répartition des patients en fonction de l'étiologie et le siège

Étiologies	Siège de lésion					Total
	Cervical	Dorsal	Dorsolombaire	Lombaire	Sacrum	
Eboulement	1	7	6	26	02	42
Chute	5	0	0	00	00	5
Réception	0	2	1	00	00	3
Total	06	09	07	26	02	50

L'éboulement a provoqué des lésions lombaires chez 26 patients, des lésions dorsales chez 07 patients et des lésions dorso-lombaires chez 06 patients.

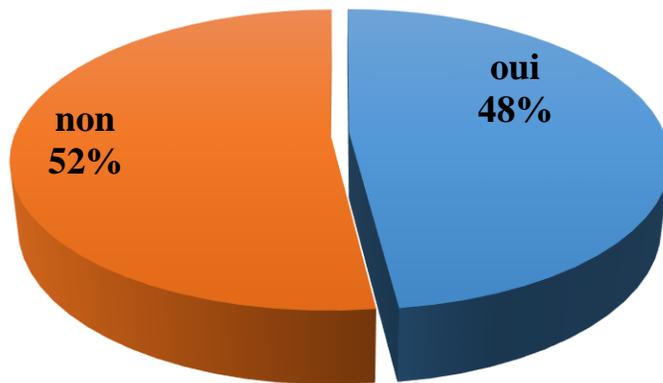


Figure 36 : Répartition des patients en fonction des lésions traumatiques associées

Les lésions associées ont été observé chez 48% des patients

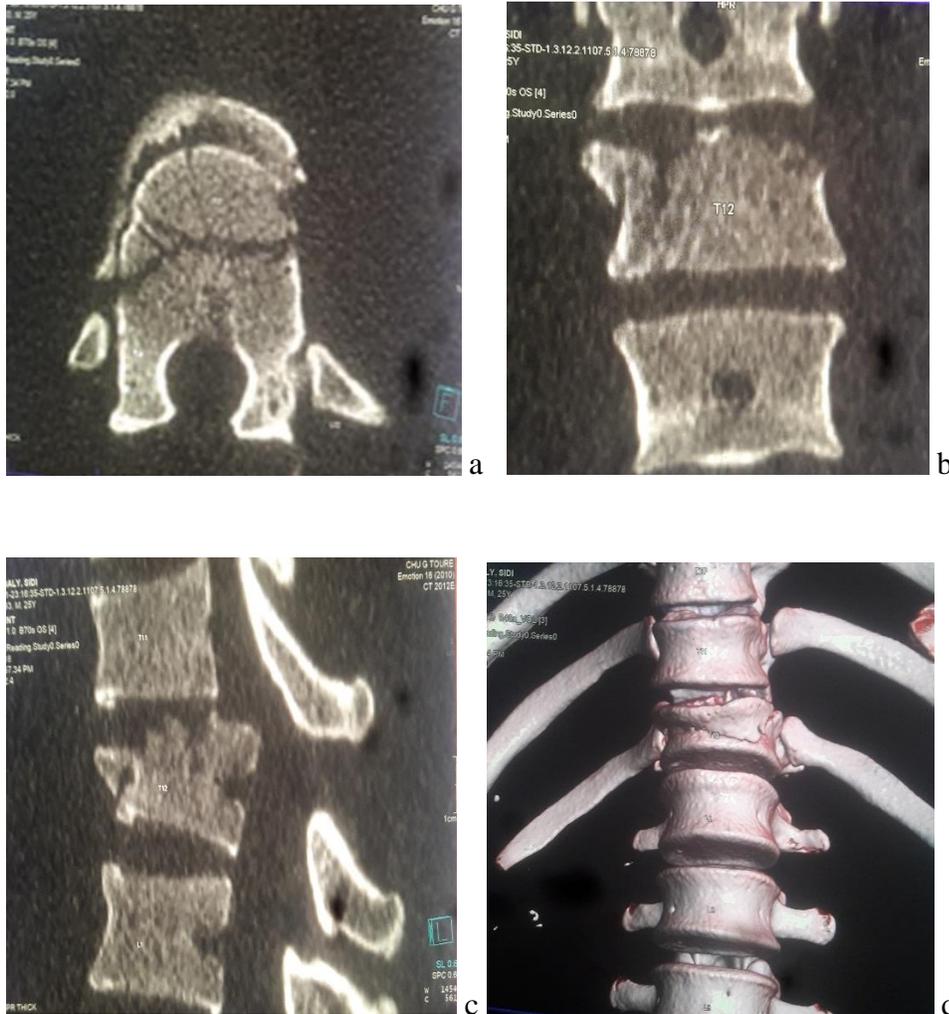
Tableau XIII : Répartition des lésions traumatiques associées

Lésions associées	Effectifs	Pourcentage
Contusion pulmonaires	07	14
Fractures costales	05	10
Hématomes latéro-rachidiens	05	10
Traumatisme crânien	04	08
Traumatisme massif facial	02	04
Hémothorax	01	02
Total	24	48

Les lésions associées ont été représentées par les contusions pulmonaires (14%), fractures costales (10%), hématome latéro-rachidien (10%).

OBSERVATION N°1

Monsieur C.I sans emploi, âgé de 25 ans adressé par le service d'accueil des urgences, de l'hôpital Gabriel Touré, le 01/04/2017 pour paraplégie par suite d'éboulement.



L'examen scanographique du rachis dorso-lombaire réalisé avec des coupes axiales (a), reconstruction coronale (b) ; sagittale (c) et en 3D :

- Une fracture comminutive de D12 avec tassement somatique.
- Avec présence d'une compression médullaire.

Observation N°2

Monsieur B.T Paysan, âgé de 38 ans adressé par le service de Neurochirurgie de l'hôpital Gabriel Touré, le 08/07/2017 pour paraplégie par suite d'éboulement.

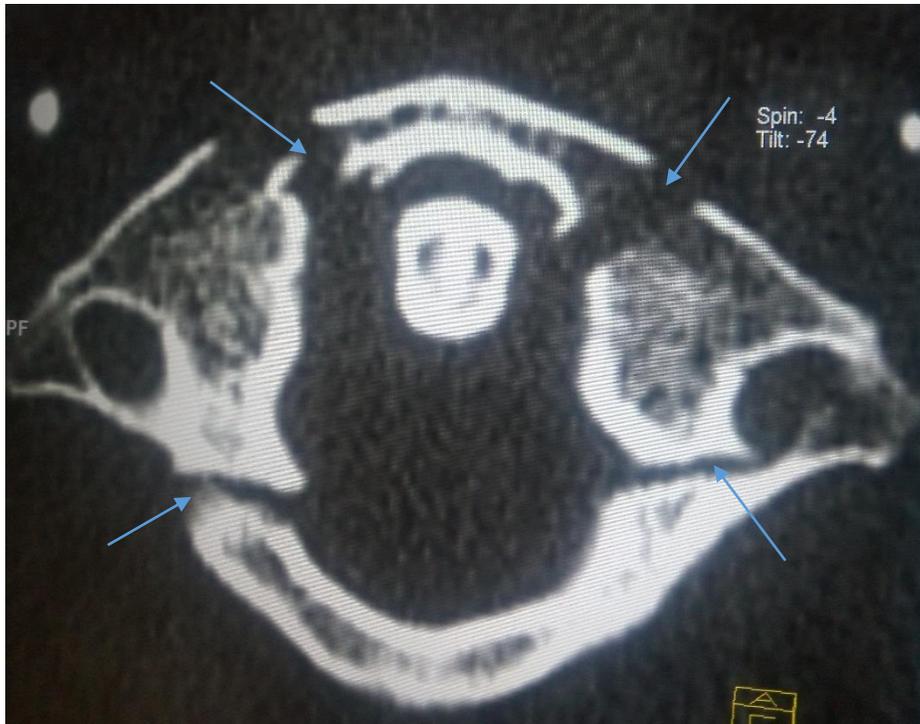


L'examen scanographique du rachis lombaire réalisé avec des coupes axiales (a), reconstruction coronale (b) et sagittale (c) objective :

- Une fracture comminutive de L1 avec tassement somatique.
- Présence d'un recul somatique du mur postérieur comprimant la moelle terminale

Observation N°3

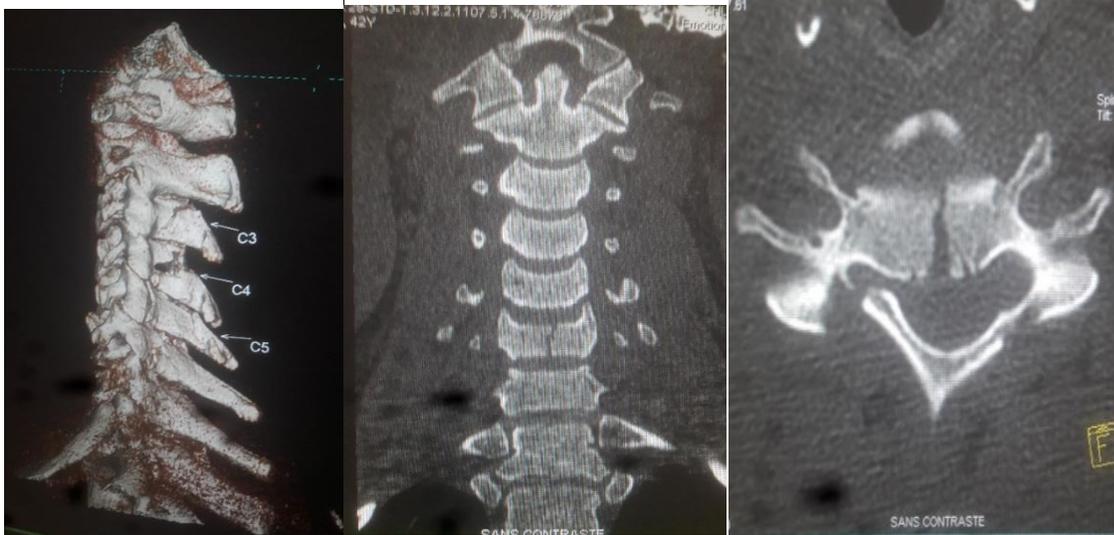
Monsieur K.Y commerçant âgé de 55 ans adressé par le service de Neurochirurgie de l'hôpital Gabriel Touré, le 04 avril 2017 pour tétraplégie suite à une chute dans un puits d'orpaillage



L'examen scanographique du rachis cervical supérieur réalisé montrant une Fracture de Jefferson typique à quatre traits (flèches) en coupe axial.

Observation n°4

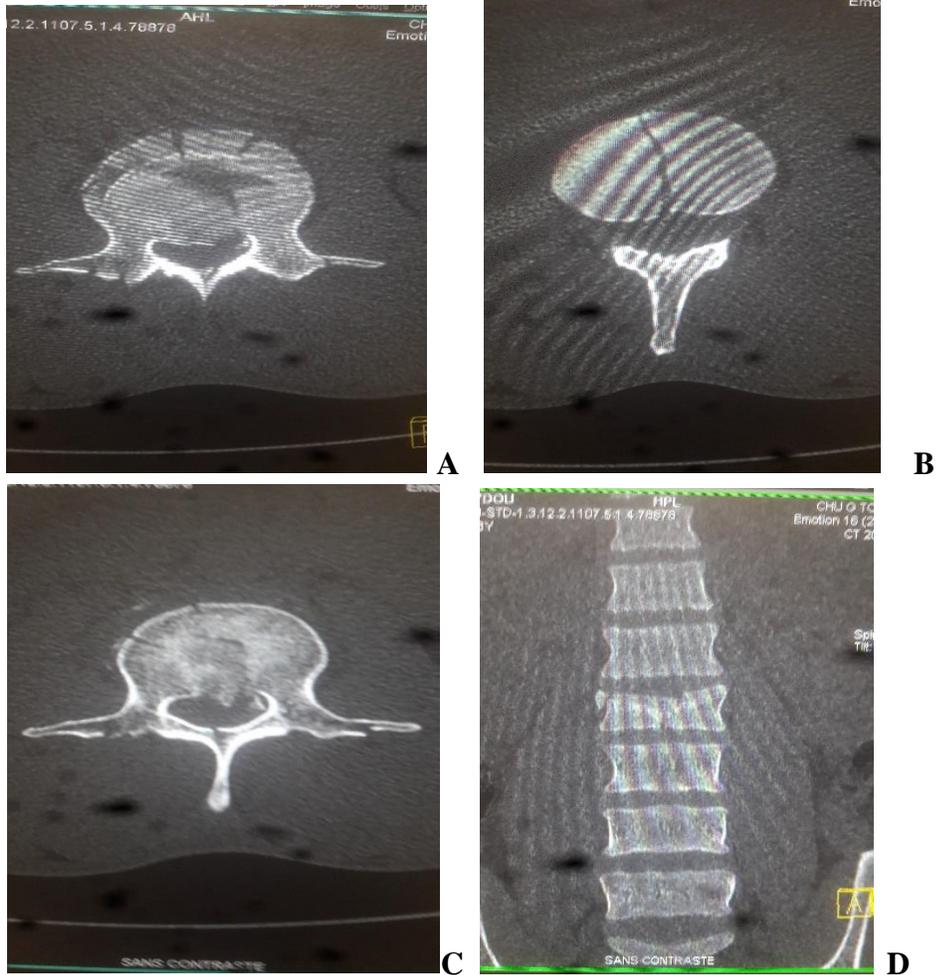
Monsieur K.Y ouvrier âgé de 34 ans adressé par le service d'accueil des urgences de l'hôpital Gabriel Touré, le 10 mai 2017 pour tétraplégie suite à une chute dans un puits d'orpaillage



Fracture comminutive de C6 associée aux fractures des apophyses épineuses de C3 à C5.

Observation n°5

Monsieur ST Paysan, âgé de 32 ans adressé par le service de Neurochirurgie de l'hôpital Gabriel Touré, le 08/07/2017 pour paraplégie par suite d'éboulement.



Fracture complexe avec tassement de L2

Observation N°6

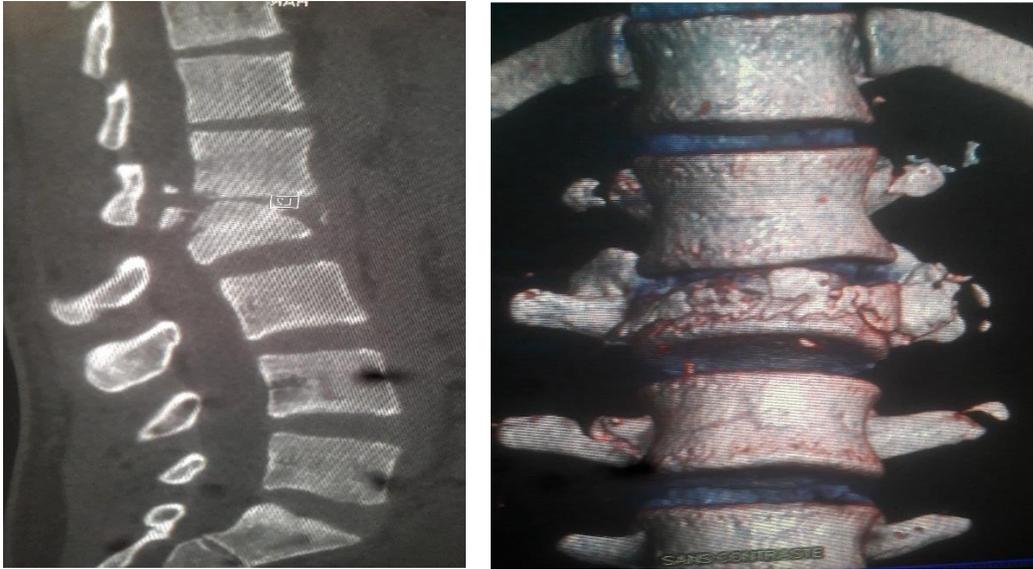
Monsieur T.K sans-emploi âgé de 28 ans adressé par le service d'accueil des urgences de l'hôpital Gabriel Touré, le 04 juin 2017 pour traumatisme cervical suite à un éboulement



Tomodensitométrie cervicale en coupe sagittale du rachis cervical montrant une fracture comminutive + luxation de C5.

Observation n°07

Monsieur DD Ouvrier âgé de 33 ans adressé par le service d'accueil des urgences de l'hôpital Gabriel Touré, le 10 juin 2017 pour traumatisme dorsolombaire suite à un éboulement



Fracture comminutive plus tassement cunéiforme de L2 associée à des fractures bilatérales des apophyses transverses de L1 à L3 avec fragment intracanalair.



**COMMENTAIRES
& DISCUSSION**

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Notre étude a été réalisée dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré de Bamako.

Sur une période de 12 mois, de mars 2017 à février 2018, nous avons réalisé une étude transversale prospective portant sur **3353** patients reçus dans le service parmi lesquels **50** patients ayant subi des traumatismes rachidiens au cours de l'orpaillage traditionnel ont été retenus.

1. Aspects Epidémiologiques

Les traumatismes du rachis chez les orpailleurs ont représenté **1.49 % (50/3353 cas)** de l'ensemble des scanners réalisés et **25 % (50/200cas)** parmi les autres causes de traumatismes rachidiens enregistrés au service de radiologie et d'imagerie médicale du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré de Bamako.

1.1 Sexe

Dans notre étude le sexe masculin a été prédominant avec 92%.

L'activité féminine tendant vers la sédentarité contrairement à la masculine ludique, souvent violente et risquée, en sont probablement la principale explication.

Au service de neurochirurgie du C.H.U. Gabriel Touré une étude menée par **CAMARA N. [51]** en 2018 portant sur T.V.M. suite à un éboulement de mines traditionnelles a montré une prédominance masculine avec une fréquence de 100 %. Celle menée par **TOURE Y.O. [2]** en 2016 a notifié une prédominance masculine avec une fréquence de 77,08%.

Notre résultat est conforme aux données de la littérature selon lesquelles le sexe masculin est le plus touché par le traumatisme vertébro-médullaire.

1.2 L'âge

La grande majorité des traumatisés sont des adultes jeunes entre 20 et 39 ans. Les traumatismes rachidiens sont plus rares chez l'enfant [**1, 2,5**].

Dans notre étude, la tranche 15 à 35 ans était la plus touchée avec une fréquence de 72% et la moyenne était 25ans avec des extrêmes de 11 et 63 ans. Il en est presque de même dans les autres séries.

Dans la série de **DOUMBIA A. [1]** la tranche d'âge 16 à 30 ans était la plus représentée avec un taux de 55%.

MOUHIB B. [23] à Casablanca dans son étude sur les traumatismes du rachis dorso-lombaire, cette tranche d'âge représentait 51,9%.

On peut donc conclure que la pathologie traumatique du rachis reste une pathologie de l'adulte jeune.

1.3 Ethnie :

L'ethnie majoritaire dans notre étude a été les Bambaras avec 38 % de la population. Cela pourrait s'expliquer par la présence majoritaire de l'ethnie Bambara dans les zones d'orpaillage.

Ces résultats sont comparables à ceux de **TOURE Y.O. [2]** qui a observé 30,56% de la population bambara dans son étude.

1.4 Profession :

Les orpailleurs ont été majoritaires avec 42% des cas.

Cette prédominance des orpailleurs serait due aux taux de chômage et de sans-emploi élevés dans le pays et à leur mobilité active et moins prudente.

Ce résultat est inférieur à celui de **TOURE Y.O. [2]** et de **VINCENT D.P. ET COLL. [22]** qui ont trouvé respectivement 45,17% et 47,37%. Cette différence s'expliquerait par la professionnalisation des activités d'orpaillage dans certains pays africains.

1.5 Site d'orpaillage :

Kangaba a été le lieu d'orpaillage le plus représenté avec 36% des cas, suivi de Kayes avec 16%.

Dans l'étude de **CAMARA N. [51]** 34.9% des T.V.M. suite à un éboulement de mine traditionnelle ont lieu à Kangaba.

Ces résultats s'expliqueraient par le fait que la plupart des sites sont situés hors de Bamako.

L'une des principales sources de revenu des populations de Kangaba est Orpaillage.

1.6 Moment de l'accident :

Dans notre série le mois de juin a été le moment de l'année le plus représenté avec 22 % des cas.

Dans l'étude de **TOURE Y. O. [2]** 19,33% des accidents dus à l'orpaillage se sont déroulés au mois de juin.

Ces résultats s'expliqueraient par le fait que le mois de juin concorde avec la période pluviale provoquant une détérioration des puits d'orpaillage.

1.7 Moyens de transport vers le premier centre de secours.

La moto a été le moyen de transport chez 38% de nos patients.

Dans l'étude de **CAMARA N. [51]** Les transports en commun ont représenté 31,81 %, dans celle menée par **TOURE Y. O. [2]** 24,94 % des victimes ont utilisé des véhicules personnels.

Cette concordance s'explique par la rareté de véhicules médicalisés pour le transport des patients au niveau de la périphérie. Ces modes de transport augmentent le risque de survenu des complications neurologiques.

1.8. Le Motif de l'examen tomodensitométrique (TDM)

Dans notre étude la paraplégie (48%) a été le motif le plus fréquent de l'examen Tomodensitométrique suivi par la tétraplégie 14%.

KINTA H. [6] a retrouvé sur une série de 79 patients (40,5%) de paraplégie.

LEOMBE P.M. et coll. [29] au Gabon ont rapporté sur une série de 122 patients, 37 cas de paraplégie, soit 30,3%.

Les troubles neurologiques sont corrélés au niveau lésionnel, ainsi l'atteinte du rachis dorsal et lombaire est susceptible d'entraîner une paraplégie [1].

Dans notre série le rachis dorsolombaire était majoritairement atteint avec 84%.

Ce taux pourrait expliquer cette fréquence élevée de paraplégie.

1.9. Le Score de Glasgow

Le score de Glasgow compris entre 13-15 a été le plus observé avec 84%.

Le traumatisme du rachis s'accompagne peu de trouble profonde de la conscience.

1.10 Délai entre le traumatisme et la réalisation de l'examen TDM

L'examen TDM a été réalisé chez 58% des patients dans moins de 24 heures après leur admission au C.H.U. Gabriel Touré grâce à l'attestation de traitement.

Dans l'étude de **KINTA H. [6]** le scanner n'a pu être effectué qu'au-delà de 3 jours du traumatisme chez 34,2% des cas. **CAMARA N. [51]** dans son étude a enregistré un taux de 61 % de victimes ayant réalisés une TDM avant 48h et 38.63 % à 72h après leur admission au S.A.U du C.H.U GT

Ce retard dans la prise en charge des traumatismes du rachis pourrait s'expliquer le manque de moyen financier.

2. Aspects Scanographiques

2.1. Le siège des lésions rachidiennes.

Dans notre étude les atteintes rachidiennes ont été réparties comme suite : rachis cervical 12%, rachis dorsal 10%, charnière dorsolombaire 34%, rachis lombaire 40% et sacrum 4%.

Ce résultat est comparable à ceux de **DIARRA F. [9]** et de **CAMARA N. [51]** qui ont trouvé respectivement dans leurs études **63,3% et 45,45%** de traumatismes lombaires.

Par contre il s'oppose à celui de **DOUMBIA A. [1]** qui a observé dans son étude sur les traumatismes du rachis 43% de lésions cervicales.

Cette différence est liée à la position à laquelle se trouvaient les victimes au moment de la survenu du traumatisme.

2.2 La Nature des lésions.

La fracture vertébrale a été la lésion la plus fréquente 66% suivies par les fractures luxations vertébrales 30%.

Ce résultat est supérieur à celui de **DIARRA F. [9]** qui a enregistré sur une série de 90 patients 40% de fracture vertébrale. Ce fait pourrait s'expliquer par le mécanisme de survenu du traumatisme.

2.3 Atteintes vertébrales et stabilité des lésions rachidiennes.

Dans notre étude 70% des patients ont présenté une atteinte somatique associée à celle du mur postérieur caractérisant les lésions instables. De l'atteinte de ces deux segments va dépendre la stabilité du rachis, qui est fondamentale à déterminer pour porter les indications chirurgicales.

s

FADIGA I.S. [45] et DOUMBIA A. [1] ont rapporté respectivement une fréquence de 87% et 76% de lésions instables.

Ces résultats pourraient s'expliquer par l'action vulnérante portée sur le rachis lors du traumatisme.

Schématiquement, une lésion n'intéressant qu'une seule colonne est considérée comme stable [19].

2.4. L'état du canal rachidien.

L'atteinte du canal rachidien a été observée chez 68% des patients. Les lésions du canal rachidien se répartissent comme suit : compression du canal rachidien 16%, compression avec fragment intracanalalaire 32%, fragment intracanalalaire 20%.

Ce résultat est comparable à celui de **DOUMBIA A. [1]** qui a rapporté 61% d'atteinte du canal rachidien.

Cette atteinte est la conséquence d'un recul du mur postérieur, voire de la présence de fragment osseux intracanalalaire.

2.5. Les Lésions associées.

Dans notre étude **48%** des patients ont présenté des lésions associées. Ces lésions étaient réparties comme suit : contusions pulmonaires 14%, fractures costale 10%, hématome latéro-rachidien 10%, traumatisme cranio encéphalique cérébrale 8%, fracture du massif facial 4%, hémithorax 2%.

Ce résultat est supérieur à celui de **DOUMBIA A. [1]** qui a rapporté sur 100 cas 24% de lésions associées dont 6% contusions pulmonaires, 5% fractures costale, 3% hématome latéro-rachidien, 3% fracture du massif facial, 2% contusion cérébrale.

Cependant il est différent de celui de **DERHE N. [8]** au Maroc qui a trouvé 38.1% et de **DIARRA F. [9]** qui a observé 33,3% du traumatisme des membres et 26,7% du traumatisme crânien avec ou sans perte de connaissance initiale.

Il n'y a pas de lien statistique entre les types de lésions associées et le niveau des fractures rachidiennes. La dissemblance de ces résultats pourrait s'expliquer par la différence de la taille des échantillons.



CONCLUSION & RECOMMENDATIONS

V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion

Au terme de notre travail, il ressort que les traumatismes rachidiens survenus au cours de l'orpillage traditionnel restent une situation fréquente malgré la sensibilisation et l'information.

Ces traumatismes concernent particulièrement les sujets jeunes de sexe masculin et la principale étiologie reste dominée par les éboulements et les chutes.

Sa gravité réside dans la mise en jeu du pronostic fonctionnel : séquelles neurologiques lourdes mais aussi vitales.

L'examen tomodensitométrique fut réalisé chez tous nos patients dont les atteintes rachidiennes retrouvées ont été réparties comme suit :

- Rachis cervical 12%,
- Rachis dorsal 10%,
- Charnière dorsolombaire 34%,
- Rachis lombaire 40%,

Dans notre étude 70% des patients ont présenté une atteinte vertébrale somatique associés à celle du mur postérieur.

L'atteinte du canal rachidien a été observée chez 68% des patients.

Dans notre étude 48% des patients ont présenté des lésions associées aux lésions rachidiennes.

La TDM a permis de poser aisément le diagnostic des lésions osseuses du rachis ; il a permis d'appréhender les différents types de fracture en précisant l'extension des lésions, leur topographie exacte et l'état du canal rachidien, simplifiant les indications chirurgicales et la prise en charge des complications.

En attendant l'aboutissement des recherches scientifiques en matière de thérapie génique, repousse et greffe neuronale, la prévention demeure la meilleure option pour éviter contre les conséquences de cette pathologie.

Recommandations

Au terme de cette étude, les recommandations suivantes sont proposées et s'adressent respectivement au :

Médecins Radiologues :

- Etablir des liens de collaboration avec les neurochirurgiens, traumatologues, chirurgiens viscéralistes et urologues pour une grande efficacité dans la prise en charge des traumatisés.

Ministre de la santé :

- Doter les services d'imagerie en matériels logistiques performants, notamment en IRM.
- Mettre sur pied un service d'Imagerie, des urgences, de neurochirurgie et de traumatologie dans toutes les régions du pays.
- Mettre en place les moyens de transports médicalisés dans les différents sites d'orpaillage du Mali.
- Vulgariser les gestes de secours à apporter à un traumatisé du rachis
- Elargir l'assurance maladie à toute la population en incluant surtout les populations les plus défavorisées.

Ministre des mines :

- Sensibiliser la population sur les conséquences de l'orpaillage traditionnel
- Mettre en place les mesures de sécurité dans ces zones ou si nécessaire fermer les sites de l'orpaillage traditionnel pendant l'hivernage pour réduire les dégâts et les conséquences néfastes sur la santé de la population.

Population :

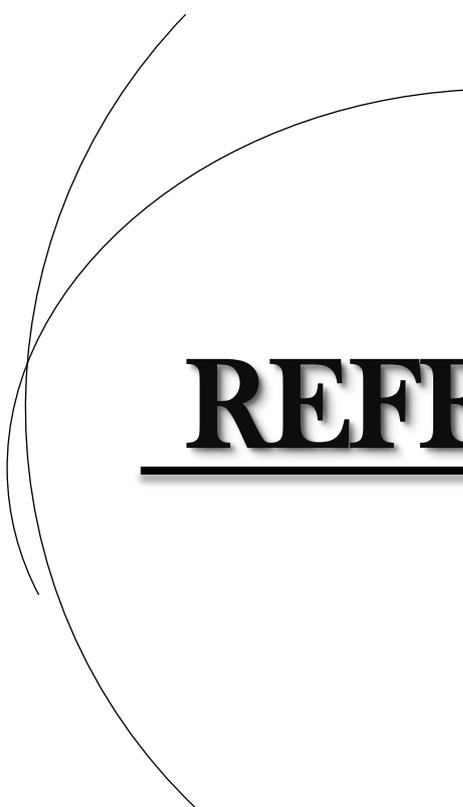
- Respecter l'information et la sensibilisation gouvernementale
- Organiser l'orpaillage traditionnel et le remplacer par le maraîchage et l'agriculture

Aux parents et aux familles :

- Suivre les conseils du médecin ;
- Consulter immédiatement après un traumatisme dans un centre de santé spécialisé ;

Aux équipes de ramassages :

Respecter les règles de transport d'un malade traumatisé du rachis.



REFERENCES

VI. REFERENCES

1. **DOUMBIA A.**, Aspect tomodensitométrique dans le traumatisme du rachis au service d'imagerie médicale du CHU. Gabriel Touré. Thèse méd. Bamako ; 2014 (N°14) 90 pages.
2. **TOURE Y. O.**, Aspect épidémio-clinique des traumatismes au cours de l'orpaillage traditionnel dans le service d'accueil des urgences du CHU Gabriel Touré Thèse méd. Bamako ; 2016 (N°170) 98 pages.
3. **KEITA S.**, Etude sur les mines artisanales et les exploitations minières à petite échelle au Mali, septembre ; 2001 (N°80) 54 pages.
4. **TAOUREL P.**, Traumatismes du Rachis in Imagerie des urgences MASSON, Paris 2001 : 303 – 331.
5. **SISSOKO I.**, Exploitations minières à petite échelle au Mali, DNGM Mali ; exposé fait à l'occasion de « Promin'98 Burkina » ; Ouagadougou 1998.
6. **KINTA H.**, Fractures vertébro-médullaires : Attitudes thérapeutiques dans le service d'orthopédie, traumatologie et de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré. Thèse méd. Bamako ; 2010 (N°35) ,90pages.
7. **LEOMBE P. M., BOUGER D., DUKULY L. et NDONG -LAUNAY M.**, Traumatismes vertébro-médullaires : attitudes thérapeutiques au Gabon. Acta Orthopaedica Belgica, 1991 ; 57 :13
8. **DERHE N.**, Prise en charge des traumatismes du rachis dorsolombaire au CHU Mohamed VI de Marrakech, thèse, 2008 (n°77) 147 page [15-16, 46-53]
9. **DIARRA F.**, Etude Epidémie-Clinique et diagnostics des traumatismes du rachis dorso-lombaire dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du chu-Gabriel Touré. Thèse de méd. : 2008 (N° 87) 87 pages.
10. **MILLET C. I., TAOUREL P.** Imagerie médical diagnostic. TDM en Traumatologie Paris Masson 2009 : 45- 99
11. **DUFOUR M.**, Anatomie de l'appareil locomoteur. Tête et Cou 2ème édition, tome 3. Masson Paris octobre 2010 :14-154
12. **KAMINA P.**, Collection d'anatomie clinique, 3^{ème} édition tome 2, Maloine Paris. 2009 : 124-184

13. **DILLENSEGER J. P.**, Atlas d'anatomie générale et radiologie. Masson Strasbourg, août 2011 : 25-100
14. **LAPOSTOLL ET AL. F.**, Patients victimes de chutes de grande hauteur. Etude d'une cohorte de 287 patients et détermination des facteurs pronostiques cliniques, annales françaises d'anesthésie et de réanimation 2004 ; 23 : 689- 693.
15. **ROUVIERE H.**, Anatomie humaine, description topographique et fonctionnelle. MASSON, Paris 1975: 20-74
16. **PIAT C.**, Traumatismes du rachis : diagnostique, évolution et Pronostic, principe du traitement. Revue Prat. 1990 ; 40 :2839-2843.
17. **LAROUSSE DE POCHE DE LA MEDECINE**, Paris 1999 (205 ; 312 ; 365 ; 549 ; 713 ; 728 ; 968).
18. **COUNIL E.**, Une étude exploratoire et participative des retentissements du complexe minier de Sadiola au Mali, septembre 2001.
19. **NIANG K.**, Les orpailleurs du département de Kédougou entre tradition et changement dans l'Université cheikh Anta Diop de Dakar, année Universitaire 2008-2009.
20. **MANELF C.**, Imagerie du rachis et de la moelle. Scanner, IRM et Ultrason. Vigot Paris 1989 ; 1 : 387- 426.
21. **BEYIHA G., ZE MINKANDE J., BINAM T., IBRAHIMA T., NDA MEFO'O J.P., SOSSOM A.**, Aspects épidémiologiques des traumatismes du rachis au Cameroun : à propos de 30 cas. J. Magh. A. Réa. Méd. Urg 2008 ; 15 (65) : 258-261.
22. **VINCENT D.P. ET COLL.**, Les traumatismes secondaires à la chute du haut d'un arbre africain au Cameroun, journal of neurological sciences 2002 : 107- 109.
23. **MOUHIB B.**, Les traumatismes du rachis dorso- lombaire. Thèse Méd., Casablanca, 1990, n°16.
24. **CHE GRAOUI A.**, Les traumatismes du rachis dorso-lombaire dans la province de Meknes (à propose de 163 cas) Thèse Méd., Casablanca, 1997, n°182.
25. **SABOE L.A., REID D.C., DAVIS L.A., WARREN S.A., GRACE M.**, Spine trauma and associated injuries. J Trauma 1991; 31: 43-48.
26. **GERLING M.C., DAVIS D.P., HAMILTON R.S., ET AL.**, Effects of cervical spine immobilization technique and laryngoscope blade selection on an unstable cervical spine in a cadaver model of intubation. Ann Emerg Med, 2000; 36: 293-300.

27. **BNOUHANNA W.**, Prise en charge des traumatismes du rachis cervical inférieur au chu Mohamed VI. Thèse Med. MARRAKECH, 2007 (n°14) 124 pages.
28. **EL BERKAOUI Y.**, Prise en charge des traumatismes du rachis cervical supérieur au chu Mohamed VI. Thèse Med. MARRAKECH, 2007 (n°15) 132 pages.
29. **LEOMBE P. M., BOUGER D., DUKULY L. et NDONG L.M.**, Traumatismes vertébro-médullaires : attitudes thérapeutiques au Gabon. Acta Orthopédique Belgicain, 1991 ; 57 :13
30. **BEYIHA G., ZE MINKANDE J., BINAM T., IBRAHIMA T., NDA MEFO'O J.P., SOSSOM A.**, Aspects épidémiologiques des traumatismes du rachis au Cameroun : à propos de 30 cas. J. Magh. A. Réa. Méd. Urg 2008 ; 15 (65) :258-261.
31. **JUDET R., JUDET J., ROY C.R., ZERAH J.C., SAILLANT G.**, Fracture du rachis cervical : facture séparation du massif articulaire. Revu. Chir. Orthop. 1970 ; 56 : 155-164.
32. **DURAND A., MOREAU J.J, COIGNAC M.J., FRABOULET B., MAROT F., LESUEUR M.J., LABRUNE D.**, La place de la traumatologie rachidienne au sein d'une activité régionale de neurochirurgie. Service de neurochirurgie-CHU Du puytren-2, avenue.Martin Luther King-87042 Limoges septembre 2003 ; RACHIS-Vol. 15(No 3).
33. **MAZEL C., SAILLANT G., ROY C. R.**, CAT devant un traumatisé du rachis. Encycl. Med. Chir. Paris, urgence 24125, B20, 71986, 18B.
34. **ALLEN ET COLL**, Classification des lésions traumatiques du rachis cervical inférieur. Service Orthop. et Chir. Vertébrale 06202 Revue de Wikipédia Nice 2002 ; 7 : 1-27.
35. **BOLLINI G.**, Fracture du rachis de l'enfant et croissance. Annales de chirurgie, 1990 ; 44(3) : 189 -192.
36. **RUGE J.R., SINSON G.P., LONE D.G.**, Pediatric spinal injury: the very young. Journal of Neurosurgery, 1988; 68: 25-30.
37. **SHAKED J., VITAL J.M., BARAT M.**, Two-level fracture of the cervical spine in a young child J radiol. 2004 ; 80 (2) : 181-239.
38. **DECOULX P., RIEUNAU G.**, les fractures du rachis dorsolombaire sans trouble neurologique. Rev Chir Orthop 1958 ; 44 :254-322

39. **MANELFE C., BERRY I., BONAGE A.,** Traumatismes rachidiens et médullaires. Feuilles de Radiologie. 1999 ; 3 : 1230
40. **BERTRAND D., FRANÇOIS P., LANGLOIS O., PREGER P.,** Les traumatismes graves du rachis : Evaluation Clinique par le neurochirurgien Service de neurochirurgie. CHU Rouen 76031.
41. **FOMBA M.,** Epidémiologie et radiologie des traumatismes du rachis cervical dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologie du CHU Gabriel Touré Thèse Méd. Bamako 2008 : 25- 92.
42. **SABOE L.A., REID D.C., DAVIS L.A., WARREN S.A., GRACE M.G.,** Spine trauma and associated injuries. J Trauma 1991 ; 31 : 43-48.
43. **KWEDI M. F.,** Les traumatismes graves du rachis cervical supérieur. Thèse Méd. Abidjan, 2004 : 15-132.
44. **GERBEAUX P., PORTIER F.,** Stratégies d'imagerie des traumatismes du rachis cervical. Presse médicale 2003 ; 32 : 1853-6.
45. **FADIGA I.S.,** Aspect tomodensitométrique des traumatismes du rachis dorso-lombaire chez l'adulte dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU Gabriel Touré thèse. Med. Bamako 2018 : 76 - 80.
46. **ARNAUD O., PERETTI V.P., MARTINI P., OATRIEUX A., FARNARIER P., SALAMON G.,** Imagerie des fractures récentes du rachis. Feuilles de radiologie 1992 ; 32 : 512-7.
47. **ROBERT O. VALLA C., LENFANT F., SELTZER S., COUDERT M., FREYSZ M.,** Intérêt des radiographies Standard du rachis cervical chez le traumatisé inconscient. Editions Scientifiques et Médicales. 2002 : 347-53.
48. **DEPERETTI F., MAESTRO M.,** Classification des traumatismes du rachis cervical supérieur. Editions Scientifiques et Médicales. 2000 : 5-13.
49. **VIALLE R., SCHMIDER L., LEVASSOR N., RILLARDON L., DRAIN O., GUIGUI P.,** Fracture << taer drop>> en extension de l'axis. Revue de chirurgie orthopédique 2004 : 5-152
50. **NETTER F.H.,** Atlas d'anatomie humaine. Ed. Français de P. Kamina. Masson paris 2004 : 154-162

51. **CAMARA N.**, Aspects épidémiologique, cliniques et thérapeutiques des traumatismes vertébro-médullaires suite à un éboulement de mines traditionnelles au service de neurochirurgie du CHU-GT, thèse.med.Bamako 2018: 83-90



ANNEXES

VII. ANNEXES

Fiche d'enquête

Titre de la thèse : Aspect tomodensitométrique des Traumatismes rachidiens chez les orpailleurs traditionnels.

I- Données socio-épidémiologiques :

N d'enregistrement du patient : -----

Date d'examen TDM : -----

Q1 Age : 00-14ans/.../ 15-35 ans /----/ 36-45 ans/.../ 46 ans plus/...../

Q2-Sexe / ---/ 1- masculin 2-féminin Q3- Ethnie /-----/

Q4-Adresse : /-----/ Bamako/----/ hors de Bamako/----/ 3 autres /--- /

Préciser : -----

Q5-Profession : Elève-étudiant /----/ Paysans /... / Commerçant /--/ ouvrier/.../ Ménagère/---- /

Autres /-----/ Préciser-----

II- EXAMEN CLINIQUE

Q6- Date de survenu du traumatisme : -----

Q7-Moyens de transport : Q6a-Du lieu d'accident au premier centre de secours :

1-Ambulance // 2-Charette // 3-Voiture personnel // Moto/.../

4- transport collectif // 5-Autres // Préciser-----

Q7b-A l'hôpital du service d'accueil au service d'imagerie :

Chariot / / brancard / / Civière / /

Autres // préciser -----

Q8- Circonstances du traumatisme et son mécanisme :

Type d'accident :

Chute /--- / Eboulement/--- / CBV /---/ Autres /----- /

Préciser-----

Mécanisme : choc direct / / Choc indirect / /

Q9-Douleur rachidienne : Oui /--- / Non /---- /

Cervicale : / / Dorsale : / /

Lombaire : / / Sacrum / / coccyx / /

Q10-Etat de la Conscience : score de Glasgow 13-15 /... / 13 - 08 /... / 07 -03 /.../

Q11 Délai entre le traumatisme et la réalisation du scanner

a- Inférieur à 24 heures / / b- entre 24-48 heures / /

C-supérieur à 48 heures / /

Q12-Motif de l'examen TDM :

1-tétraplégie/ / 2-paraplégie/ / 3-para parésie / /
 4-hémiplésie 5-Autres // Préciser-----

Q13-Troubles sphinctériens :

1-globe vésical/ ---- / 2incontinenceurinaire/--- / 3-priapisme // 4-occlusion /... /
 5- Autres préciser-----

Q14-Résultat TDM :

1-fracture / / 2-luxation/ / Fracture luxation / /

Autres : Préciser-----

Q15-Niveau de la lésion :

1- cervical / / 2-Dorsale/ / 3-jonction dorsolombaire/ /
 4-lombaire/ / 5- Sacrum / / coccyx / /

Q16-Fractures rachidiennes :

Q16a Cervicale :

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7

Q16b dorsal

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12

Q16c-Lombaire

L1	L2	L3	L4	L5

Q16D Sacrum

S1	S2	S3	S4	S5

Q16E Coccyx / /

Q17-Fracture vertébrale :

1-fracture du corps vertébral
 2- fracture du mur postérieur 3-1+2

Q18- Fracture du Corps vertébral :

1-fracture parcellaire du corps vertébral //

2-fracture totale du corps vertébral avec tassement cunéiforme //

3-fracture comminutive totale du corps vertébral //

4-fracture-luxation du corps vertébral //

5-Autres // Préciser-----

Q19-Mur postérieur : Stable // Instable//

Q20-Fracture de l'arc postérieur

1-fracture des lames //

2 fractures des apophyses épineuses //

3-fracture des apophyses transverses //

4-fracture des apophyses articulaires //

5-fracture isthmique //

Q21-Etat du canal rachidien :

1-normal //

2-fragment osseux intra canalaire //

3-compression médullaire //

4-2+3 //

Q22-Luxation :

1- antérieur / /

2-postérieur / /

3-Autres Préciser-----

Q23-Autres Lésions Associées : / /

1- traumatisme crânien / /

2-tramatisme maxillo-facial / /

3- hémopéritoine / /

4-Rupture ligamentaire / /

5- fracture costale / /

6-Hémothorax / /

7- Hématome latéro-rachidien / /

8- autres / / ; préciser : ----- ;-----

TRAORE YOUSOUF

Fiche signalétique

Résumé :

Notre étude a été réalisée dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré de Bamako.

Il s'agissait d'une étude transversale prospective portant sur les traumatismes rachidiens chez les orpailleurs pendant une période de 12 mois allant de mars 2017 à février 2018.

Les traumatismes du rachis ont représenté 1.49 % de l'ensemble des scanners effectués.

La tranche d'âge 15-35 ans était la plus représentée avec un taux de 72%.

Dans notre étude la paraplégie 48% a été le motif le plus fréquent de l'examen tomodensitométrique suivi par la tétraplégie 14%.

Le sexe masculin a été plus touché. L'éboulement de mines était l'étiologie la plus fréquente avec 84% des cas.

L'examen TDM a été réalisé chez 58% des patients dans un délai de moins de 24 heures d'admission.

Les atteintes rachidiennes retrouvées sont réparties comme suit : rachis lombaire 40%, charnière dorsolombaire 34%, rachis cervical 12%, rachis dorsal 10%, sacrum 04%.

Dans notre étude 70% des patients ont présenté une atteinte vertébrale somatique associée à celle du mur postérieur.

L'atteinte du canal rachidien a été observé chez 68% des patients

Dans notre étude 48% des patients ont présenté des lésions associées aux lésions rachidiennes.

La TDM a permis de faire aisément le diagnostic des lésions osseuses du rachis.

Une prise en charge précoce des traumatismes du rachis participe à l'amélioration du pronostic vital et fonctionnel du patient.

Mots clés : **traumatisme, rachis, tomodensitométrie, éboulement, orpillage.**

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !!!