

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un peuple - Un but - Une foi



UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET
DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO
FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026

N°.....

TITRE

**CONFORMITE DES DEMANDES DES EXAMENS
D'IMAGERIE MEDICALE A L'HOPITAL
NIANKORO FOMBA DE SEGOU**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 01/07/2026 devant la Faculté de Médecine et
d'Odonto-Stomatologie par :

M. Moussa KEITA

Pour l'obtention du grade de docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

Jury :

President	: M. Adama Diaman KEITA (Professeur)
Membre	: M. Siaka DIAKITE (Radiologue)
Membre	: M. Famakan SANGARE (Traumatologue)
Co-directrice	: Mme. Hawa DIARRA (Maitre assistante)
Directeur	: M. Ousmane TRAORE (Maître de conférences)

LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie □ Chirurgie Générale
2	Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histo-Embryologie
3	Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
4	Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
5	Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
6	Mr Bouba DIARRA	Bactériologie – Virologie
7	Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie – Virologie
8	Mr Bakary Y. SACKO	Biochimie
9	Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
10	Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
11	Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
12	Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
13	Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
14	Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
15	Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale □ Minérale
16	Mr Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
17	Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
18	Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
19	Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
20	Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
21	Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
22	Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
23	Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie-Léprologie
24	Mme Hawa THIAM	Dermatologie
25	Mr Somita KEITA	Dermatologie-Léprologie
26	Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabétologie
27	Mr Yeya Tiémoko TOURE	Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
28	Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
29	Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

30	Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-Entérologie
31	Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-Entérologie – Hépatologie
32	Mr Amadou DOLO	Gynécologie/Obstétrique
33	Mme Fatimata Sambou DIABATE	Gynécologie/Obstétrique
34	Mr Issa DIARRA	Gynécologie/Obstétrique
35	Mr. Mamadou TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
36	Mr Moustapha TOURE	Gynécologie/Obstétrique
37	Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
38	Mme SY Assitan SOW	Gynécologie/Obstétrique
39	Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
40	Mr Amadou TOURE	Histo-Embryologie
41	Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
42	Mr Abdoulaye Ag RHALLY	Médecine Interne
43	Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
44	Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
45	Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
46	Mr Mahamane Kalilou MAIGA	Néphrologie
47	Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
48	Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
49	Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
50	Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
51	Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
52	Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
53	Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
54	Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL
55	Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
56	Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie Traumatologie
57	Mr Adama SANGARE	Orthopédie Traumatologie
58	Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie Traumatologie
59	Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
60	Mr Abdourahamane S. MAIGA	Parasitologie
61	Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie

62	Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
63	Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
64	Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
65	Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
66	Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
67	Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
68	Mr Issa TRAORE	Radiologie
69	Mr Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
70	Mr Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
71	Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
72	Mr Mamadou Souncalo TRAORE	Santé Publique
73	Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
74	Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
75	Mr Aly TEMBELY	Urologie
76	Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
77	Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
78	Mr Amadou DIALLO	Zoologie - Biologie

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
2	Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
4	Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
5	Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
6	Mr Adegné TOGO	Chirurgie Générale Chef de DER
7	Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
8	Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
9	Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
10	Mr. Drissa TRAORE	Chirurgie Générale

11	Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
12	Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
13	Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie Thoracique et cardio-vasculaire
14	Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
15	Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
16	Mr Tiouunkani THERA	Gynécologie/Obstétrique
17	Mr Youssef TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
18	Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
19	Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
20	Mr Japhet Pobanou THERA	Ophtalmologie
21	Mme Kadidiatou SINGARE	ORL-Rhino-Laryngologie
22	Mr Mohamed Amadou KEITA	ORL
23	Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE	Urologie
24	Mr Mamadou Lamine DIAKITE	Urologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie Réanimation
2	Mr Abdoulaye TRAORE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Daouda DIALLO	Anesthésie Réanimation
4	Mr Mahamadoun COULIBALY	Anesthésie Réanimation
5	Mr Mamadou Karim TOURE	Anesthésie Réanimation
6	Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie Réanimation
7	Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
8	Mr Seydina Alioune BEYE	Anesthésie Réanimation
9	Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie Réanimation
10	Mr Thierno Madane DIOP	Anesthésie Réanimation
11	Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
12	Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale

13	Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Générale
14	Mr Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
15	Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Générale
16	Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
17	Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
18	Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
19	Mr Sékou Bréhima KOUMARE	Chirurgie Générale
20	Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
21	Mr Kalifa COULIBALY	Chirurgie orthopédique et traumatologie
22	Mr Issa AMADOU	Chirurgie Pédiatrique
23	Mr Abdoulaye SISSOKO	Gynécologie/Obstétrique
24	Mr Alassane TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
25	Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie/Obstétrique
26	Mme Aminata KOUMA	Gynécologie/Obstétrique
27	Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
28	Mr Ibrahim Ousmane KANTE	Gynécologie/Obstétrique
29	Mr Mamadou SIMA	Gynécologie/Obstétrique
30	Mr Seydou FANE	Gynécologie/Obstétrique
31	Mr Soumana Oumar TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
32	Mr Boubacar BA	Médecine et chirurgie buccale
33	Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
34	Mr Mamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
35	Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie
36	Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
37	Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
38	Mr Boubacar BA	Odontostomatologie
39	Mr Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
40	Mr Adama GUINDO	Ophtalmologie
41	Mme Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
42	Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
43	Mr Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
44	Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie

45	Mr Boubacary GUINDO	ORL-CCF
46	Mr Fatogoma Issa KONE	ORL
47	Mr Siaka SOUMAORO	ORL
48	Mr Yousseuf SIDIBE	ORL
49	Mme Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie Dentofaciale
50	Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie Traumatologie
51	Mr Layes TOURE	Orthopédie Traumatologie
52	Mr Mahamadou DIALLO	Orthopédie Traumatologie
53	Mr Bougadary COULIBALY	Prothèse Scellée
54	Mr Alphousseïny TOURE	Stomatologie et Chirurgie Maxillo –Faciale
55	Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale
56	Mr Alkadri DIARRA	Urologie
57	Mr Amadou KASSOGUE	Urologie
58	Mr Dramane Nafo CISSE	Urologie
59	Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	Urologie
60	Mr Moussa Salifou DIALLO	Urologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Fadima Koréissy TALL	Anesthésie Réanimation
2	Mr Seydou GUEYE	Chirurgie Buccale
3	Mr Ahmed BA	Chirurgie Dentaire
4	Mr Mohamed Kassoum DJIRE	Chirurgie Pédiatrique
5	Mr Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
6	Mr Abdoulaye KASSAMBARA	Odontostomatologie
7	Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
8	Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
9	Mme Hapssa KOITA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo –Faciale

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Lydia B. SITA	Stomatologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Bakarou KAMATE	Anatomie-Pathologie
2	Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie Chef de DER
3	Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
4	Mr Bakary MAIGA	Immunologie
5	Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie – Mycologie
6	Mme Safiatou NIARE	Parasitologie – Mycologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoulaye KANTE	Anatomie
2	Mr Bourama COULIBALY	Anatomie Pathologie
3	Mme Aminata MAIGA	Bactériologie-Virologie
4	Mr Bassirou DIARRA	Bactériologie-Virologie
5	Mme Djeneba Bocar FOFANA	Bactériologie-Virologie
6	Mr Ousmane MAIGA	Biologie, Entomologie, Parasitologie
7	Mr Boubacar Sidiki Ibrahim Drame	Biologie Médicale/Biochimie Clinique
8	Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
9	Mr Moussa FANE	Biologie, Santé publique, Santé-Environnement
10	Mr Adama DAO	Entomologie médicale
11	Drissa COULIBALY	Entomologie médicale
12	Mr Oumar SAMASSEKOU	Génétique/Génomique

13	Mr Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
14	Mr Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
15	Mr Sidi Boula SISSOKO	Histologie embryologie et cytogénétique
16	Mr Abdoulaye KONE	Parasitologie– Mycologie
17	Mr Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
18	Mr Sanou Kho COULIBALY	Toxicologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Moussa KEITA	Entomologie Parasitologie
2	Mr Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
3	Mr Saïdou BALAM	Immunologie
4	Mr Sidy BANE	Immunologie
5	Mr Modibo SANGARE	Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche Biomédicale
6	Mr Bamodi SIMAGA	Physiologie
7	Antiémé Combo Georges TOGO	Contrôle de qualité des aliments

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Tata TOURE	Anatomie
2	Mme Assitan DIAKITE	Biologie
3	Ibrahim KEITA	Biologie moléculaire
4	Mr Boubacar COULIBALY	Entomologie, Parasitologie médicale
5	Mme Nadié COULIBALY	Microbiologie, Contrôle Qualité

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
2	Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie
3	Mr Ousmane FAYE	Dermatologie-Vénérologie
4	Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-Entérologie
5	Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses et Tropicales
6	Mr Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
7	Mr Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses et Tropicales
8	Mme KAYA Assétou SOUKHO	Médecine Interne
9	Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	Neurologie
10	Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
11	Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
12	Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
13	Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie
14	Mr Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie Chef de DER
15	Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
16	Mr Adama Diaman KEITA	Radiologie et Imagerie Médicale
17	Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Asmaou KEITA	Cardiologie
2	Mr Boubacar SONFO	Cardiologie
3	Mme COUMBA Adiaratou THIAM	Cardiologie
4	Mr Hamidou Oumar BA	Cardiologie
5	Mr Ibrahim SANGARE	Cardiologie
6	Mr Ilo Bella DIALLO	Cardiologie
7	Mr Mamadou DIAKITE	Cardiologie
8	Mr Mamadou TOURE	Cardiologie
9	Mme Mariam SAKO	Cardiologie
10	Mr Massama KONATE	Cardiologie
11	Mr Samba SIDIBE	Cardiologie
12	Mr Youssef CAMARA	Cardiologie
13	Mr Adama Aguisa DICKO	Dermatologie
14	Mr Mamadou GASSAMA	Dermatologie
15	Mr Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
16	Mme SOW Djénéba SYLLA	Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition
17	Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-Entérologie
18	Mme Hourouma SOW	Hépatogastro-Entérologie
19	Mme Kadiatou DOUMBIA	Hépatogastro-Entérologie
20	Mme Sanra Déborah SANOGO	Hépatogastro-Entérologie
21	Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicales
22	Mr Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicales
23	Mr Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicales
24	Mr Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicales
25	Mr Mamadou A.C. CISSE	Médecine d'Urgence
26	Mme Djénébou TRAORE	Médecine Interne
27	Mr Djibril SY	Médecine Interne
28	Mr Hamadoun YATTARA	Néphrologie
29	Mr Seydou SY	Néphrologie
30	Mr Guida LANDOURE	Neurologie

31	Mr Seybou HASSANE	Neurologie
32	Mr Thomas COULIBALY	Neurologie
33	Mr Belco MAIGA	Pédiatrie
34	Mme Djénéba KONATE	Pédiatrie
35	Mme Fatoumata Léonie François DIAKITE	Pédiatrie
36	Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
37	Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
38	Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
39	Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pneumologie
40	Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie
41	Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
42	Mr Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
43	Mr Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
44	Mr Issa CISSE	Radiologie et Imagerie Médicale
45	Mr Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
46	Mr Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
47	Mr Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
48	Mr Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
49	Mr Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
50	Mr Adama DIAKITE	Radiothérapie
51	Mr Aphou Sallé KONE	Radiothérapie
52	Mr Koniba DIABATE	Radiothérapie
53	Mr Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie
2	Mr Yacouba FOFANA	Hématologie
3	Mr Drissa Mansa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
4	Mr Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille/Communautaire
5	Mr Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
6	Mr Adama Seydou SISSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
7	Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
8	Mr Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
9	Mme Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
10	Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
11	Mr Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
12	Mr Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
13	Mr Djigui KEITA	Rhumatologie

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Boubacari Ali TOURE	Hématologie Clinique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
2	Mr Sory Ibrahim DIAWARA	Epidémiologie
3	Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médicale
4	Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique, Chef de D.E.R.

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdourahmane COULIBALY	Anthropologie de la Santé
2	Mr Oumar THIERO	Biostatistique/Bio-informatique
3	Mr Cheick Abou COULIBALY	Epidémiologie
4	Mr Housseini DOLO	Epidémiologie
5	Mr Oumar SANGHO	Epidémiologie
6	Mr Nafomon SOGOBA	Epidémiologie
7	Mr Nouhoum TELLY	Epidémiologie
8	Mr Moctar TOUNKARA	Epidémiologie
9	Mr Birama Apho LY	Santé Publique

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Samba DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mr Mahamoudou TOURE	Epidémiologie
3	Mr Souleymane Sékou DIARRA	Epidémiologie
4	Mme Fatoumata Korika TOUNKARA	Epidémiologie/ Santé Publique
5	Mr Salia KEITA	Médecine de la Famille/Communautaire
6	Mr Cheick Papa Oumar SANGARE	Nutrition
7	Mr Bakary DIARRA	Santé Publique
8	Mme Lalla Fatouma TRAORE	Santé Publique
9	Mr Ogobara KODIO	Santé Publique
10	Mr Ousmane LY	Santé Publique
11	Mr Ilo DICKO	Santé Publique

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mr Abdrahamane ANNE	Bibliothéconomie-Bibliographie
3	Mr Bakary COULIBALY	Bibliothèques
4	Mr Mahmoud CISSE	Informatique médicale
5	Mme Fatoumata KONATE	Nutrition et Diététique
6	Mr Moussa SANGARE	Orientation, contrôle des maladies
7	Mr Mohamed Mounine TRAORE	Santé Communautaire
8	Mme Djénéba DIARRA	Santé de la reproduction
9	Mme Niélé Hawa DIARRA	Santé Publique
10	Mr Brahim KONATE	Méthodes statistiques en santé

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Babou BAH	Anatomie
2	Mr Nicolas GUINDO	Anglais
3	Mr Toumaniba TRAORE	Anglais
4	Mr Madani MARICO	Chimie générale
5	Mr Blaise DACKOOU	Chimie organique
6	Mr Mamadou BA	Chirurgie Buccale
7	Mr Oumar KOITA	Chirurgie Buccale
8	Mr Mohamed Cheick HAIDARA	Droit médical appliqué à l'odontologie et Odontologie légale
9	Mr Yaya TOGO	Economie de la santé
10	Mr Bah TRAORE	Endocrinologie
11	Mr Modibo MARIKO	Endocrinologie
12	Mr Baba DIALLO	Epidémiologie
13	Mr Zana Lamissa SANOGO	Ethique-Déontologie
14	Mr Issa COULIBALY	Gestion
15	Mr Kassoum BARRY	Médecine communautaire

16	Mr Lamine DIAKITE	Médecine de travail
17	Mme Mariame KOUMARE	Médecine de travail
18	Mr Brahim DICKO	Médecine Légale
19	Mme Rokia SANOGO	Médecine Traditionnelle
20	Mr Kassoum KAYENTAO	Méthodologie de la recherche
21	Mr Fousseyni CISSOKO	OCE
22	Mr Ibrahima FALL	OCE
23	Mr Abdoul Karim TOGO	OCE
24	Mr Abdrahamane A. N. CISSE	ODF
25	Mr Abdrahamane Salia MAIGA	Odontologie gériatrique
26	Mr Amsalla NIANG	Odontologie Préventive et Sociale
27	Mr Madani LY	Oncologie
28	Mr Lamine TRAORE	PAP / PC
29	Mr Souleymane SISSOKO	PAP / PC/Implantologie
30	Mr Aboubacar Sidiki Thissé KANE	Parodontologie
31	Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie
32	Mr Joseph KONE	Pédagogie médicale
33	Mr Cheick Ahamed Tidiane KONE	Physique
34	Mr Morodian DIALLO	Physique
35	Mr Apérrou dit Eloi DARA	Psychiatrie
36	Mme Kadiatou TRAORE	Psychiatrie
37	Mr Ibrahim Sory PAMANTA	Rhumatologie
38	Mme Daoulata MARIKO	Stomatologie

Bamako, le 10 / 12 / 2025

Le Secrétaire Principal

Dr Monzon TRAORE

DEDICACES

Dédicace

Je dédie ce travail

A mes parents

A vous deux, je dédie ce doctorat, témoignage d'un amour que ni le temps ni la distance ne peut briser.

<< Ô mon Seigneur, fais-leur, à tous les deux, miséricorde comme ils m'ont élevé tout petit >>

REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements :

Aux termes de notre étude, nous tenons à remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce document. Ce travail est le fruit d'un effort collectif, et je tiens à remercier chaleureusement tous ceux qui m'ont soutenu(e) dans cette démarche.

- **A mes maitres :** Pr Adama Diaman KEITA ; Pr Ousmane TRAORE ; Dr Hawa DIARRA ; Dr Siaka TRAORE ; Dr Hamidou TOUNKARA ; Pr Abdoulaye KONE ; Pr Moussa KONE.
- **A tout le personnel du service d'imagerie médicale de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou :** COULIBALY L ; DIALLO A ; COULIBALY A ; KOITA Fanta Mady ; KOITA D.....
- **A tout le personnel du CHU point G particulièrement** au major KONE V, Dr NIARE B, Dr DIAKITE S ; Mme Bolly ; Keita N....
- **A mes frères et sœurs :** Mahamadou KEITA ; Djeneba KEITA ; Bintou F KEITA ; Fatoumata DAGNON ; Hawa KEITA ; Fatoumata KEITA ; Tila KEITA ; Bamoussa KEITA ; Aicha KEITA ; Adja Mariam KEITA ; Baoumou KEITA ; Aboubacar KEITA ; Zahara KEITA ; Tata KEITA ; Moussa K
- **A mes tantes et oncles :** Didja KEITA ; Diawoye KEITA ; Youssouf NIARE ; Feu Bintou Dagnon ; Tati Dagnon ; T Mariam ; T Djeneba ; A Tangara.
- **Aux étudiants ressortissants de la région de Ségou et sympathisants.**
- **A tous les adeptes de la Sunnah et du groupe du Mali et du monde entier.**
- **Aux familles** NIARE, SYLLA, KOITA, FOFANA ; DAGNON, DEMBELE ; DJIRE ; DIARRA ; COULIBALY, KANSAYE ; KOURIBA
- **A mon cher beau pays "le Mali"** de m'avoir offert les bases solides de mon éducation, qui demeurent le fondement de mon parcours.
- **Aux pays de " l'AES" ainsi qu'à son peuple** pour son sa détermination pour un avenir meilleur.
- **A mes enseignants de la FMOS ainsi que ceux de l'école primaire, secondaire et lycée.**
- **A mes enseignants et collègues du CIFOD** en particulier Oumou T ; Bilal A ; O KOUREICHI
- **Aux docteurs en spécialisation en Imagerie médicale partialement** à Dr TOGOLA ; Dr SINAYOKO O, Dr TRAORE O, Dr KANE B, Dr DIALLO M ;

- **A mes collègues et amis :** A KOURIBA ; A MAIGA ; F SOGOBA ; O DIARRA ; B FANE ; L DIARRA ; T SOUCKO ; R SOUCKO ; S TOLO ; B FANE ; M KOUMA ; S TANGARA ; A DJIRE ; A DIAO ; I TOGOLA ; Z KOITA ; F COULIBALY ; G D GADJI ; S AIMEE ; F DOUMBIA ; I KEVIN ; T DABOU ; M BAH ; M CISSE ; I BOUARE ; M TANGARA ; S HERVE ; A MOUSTAPHA.
- A mes camarades promotionnaire de la 15^e promotion du numerus clausus et de mon groupe d'exposé.

Il serait difficile de nommer chacun, mais je n'en oublie aucun : à tous, merci de tout cœur !

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur ADAMA DIAMAN KEITA

- **Professeur titulaire en radiologie à la FMOS**
- **Spécialiste en imagerie médico-légale et parasitaire**
- **Chef de service de radiologie et d'imagerie médicale au CHU du Point-G**
- **Membres de plusieurs sociétés savantes nationales et internationales**
- **Coordinateur de DES de radiologie et imagerie médicale**
- **Ancien recteur de l'Université des Sciences Techniques et Technologiques de Bamako (USTTB)**
- **Ancien chef du DER en médecine et spécialités médicales à la FMOS**
- **Chevalier de l'ordre national du Mali**

Cher maître,

Votre disponibilité, votre gentillesse, votre amour pour la science, votre rigueur, votre ponctualité, votre sens du devoir, votre façon d'accepter les internes désireux de devenir radiologue, votre leadership, votre socialisme et surtout vos compétences professionnelles font de vous un maître apprécié et admiré de tous. Merci pour tout cher maître

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur OUSMANE TRAORE

- **Médecin radiologue, diplômé de l'université Hassan II Ibn Rochd de Casablanca**
- **Maitre de conférences à la FMOS**
- **Praticien hospitalier au CHU du point G**
- **Titulaire d'un DIU radiologie interventionnelle en oncérologie (France)**
- **Titulaire d'un DIU d'imagerie vasculaire de PARIS V**
- **Diplômé d'échographie générale à NIMES (France)**
- **Membre de la Société malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM) ;**
- **Membre de la Société Tunisienne de Radiologie ;**
- **Membre de la Société Française de Radiologie ;**
- **Membre du Collège Français de l'Echographie fœtale (CFEF)**
- **Membre de la société Marocaine de Radiologie**
- **Membre de la société Européenne de Radiologie**
- **Membre de la Société de Nord-Américain de Radiologie (RSNA)**

Cher Maitre,

Vous nous faites un grand privilège en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples tâches. Votre simplicité, votre souci de transmettre vos connaissances et votre rigueur scientifique font qu'il est agréable d'apprendre à vos côtés. Qu'il nous soit permis de vous adresser nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE DE THESE

Dr HAWA DIARRA

- **Spécialiste en Radiologie et Imagerie Médicale**
- **Maitre-assistante à la FMOS**
- **Praticienne hospitalière à l'hôpital du Mali**
- **Master en médecine générale intégrée**
- **Membres de plus sociétés savantes nationales et internationales**

Chère maitre,

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de co-diriger ce travail. Nous gardons de vous l'image d'un grand maître dévoué et serviable. Soyez rassuré cher Maître de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Dr Siaka DIAKITE

- **Spécialiste en Radiologie et Imagerie médicale**
- **Spécialiste en ophtalmologie**
- **Praticien hospitalier au CHU du Point G**
- **Détenteur d'un master en Anatomie morphologie et clinique**
- **DU en sénologie**
- **Membre de plusieurs sociétés savantes nationales et internationales**

Cher maitre,

Nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la qualité de l'enseignement avec franchise, abnégation et rigueur.

Rien d'étonnant pour ceux qui connaissent votre amour pour la science : votre esprit d'équipe force l'admiration de tous ceux /celles qui vous ont côtoyé. Merci pour votre impact positif sur nous tout au long de la formation. C'était un immense plaisir de travailler avec vous et une grande fierté d'apprendre à vos côtés.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Dr Famakan SANGARE

- **Chirurgien orthopédiste traumatologue à la clinique Marie Curie**
- **Diplôme de la faculté de médecine de Casablanca**
- **Ancien résident du service de chirurgie réparatrice, de traumatologie orthopédie au CHU Ibn Rochd de Casablanca**
- **Ancien Attaché associé au service de chirurgie orthopédique et traumatologie au Centre hospitalier d'Annecy-Genevois en France**
- **Ancien praticien associé au service de traumatologie orthopédie et chirurgie réparatrice de la main au CHU de Grenoble et Centre Hospitalier de Voiron : France.**
- **Membre de plusieurs sociétés savantes nationales et internationales**

Cher Maître

Nous sommes profondément touchés par votre gentillesse, et remarquables qualités humaines et professionnelles qui méritent toute admiration et tout respect.

Nous sommes très reconnaissants de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Veillez trouver ici, cher maître l'expression de notre profonde et haute considération.

LISTE DES ABREVIATIONS

AL-RS	: Loi d'Application (AL) du Recueil Systématique (RS)
CDEI	: Conformité des demandes d'examens d'imagerie
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
HAS	: Haute Autorité de la Santé
HNF-S	: Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou
IPSOS	: Institut public de Sondage d'Opinion Secteur
IRM	: Imagerie par résonnance magnétique
ORL	: Oto-Rhino-Laryngologie
RMN	: Résonance magnétique nucléaire
SPSS	: Paquet statistique pour les sciences sociales
TDM	: Tomodensitométrie
TEP	: Tomographie à Emission de Positons
TSS	: Technicien supérieur de la santé

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Relation entre la nature de l'examen et la qualification du prescripteur	49
Tableau II: Relation entre le renseignement de la région anatomique et la qualification du prescripteur.....	50
Tableau III: Relation entre le renseignement du motif de l'examen et la qualification du prescripteur.....	51
Tableau IV: Relation entre la finalité de l'examen et la qualification du prescripteur.....	52

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Echographe portable développé par Ian Donald et Tom Brown.	8
Figure 2 : Le premier scanner de Tomographie à Emission de Positons (TEP) à plan unique	8
Figure 3: Image des premières échographies en temps réel	9
Figure 4: Image de l'IRM fonctionnelle du cerveau	10
Figure 5: Le PTE-CT attribué à D. Townsend et R. Nutt	10
Figure 6: Radiographies normales du crâne, du thorax, du genou, de l'épaule, de la main, du coude, des pieds, du bassin et du cou	13
Figure 7: radiographie normale lombaire face et profil	13
Figure 8: Images échographiques normales du foie, de la rate, des reins	15
Figure 9: Images échographiques normales de la vésicule biliaire, du pancréas, de la vessie et de la prostate.....	15
Figure 10: TDM cérébrale normale.....	18
Figure 11: TDM thoracique normale.....	18
Figure 12: IMR cérébrale normale	21
Figure 13: la ville de Ségou.....	25
Figure 14 : l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou	26
Figure 15 : Répartition des demandes selon la nature de l'examen.	35
Figure 16: Répartition des bulletins en fonction de la présence ou non de la date de demande.	36
Figure 17 : Répartition des demandes selon la présence ou non de l'identité du service demande	37
Figure 18 : Répartition des demandes selon la présence ou non de l'identité du patient.	38
Figure 19: Répartition des demandes selon la présence ou non du prénom et du nom du patient.	39
Figure 20: Répartition des demandes selon la présence ou non de l'âge du patient	40
Figure 21: Répartition des demandes selon la présence ou non du sexe du patient.....	40
Figure 22 : Répartition des demandes en fonction de la qualification du demandeur	41
Figure 23: Répartition des demandes selon la présence ou non de la région anatomique.	42
Figure 24: Répartition des bulletins selon la présence ou non du motif de l'examen.....	42

Figure 25: Répartition des demandes selon la présence ou non de la finalité de l'examen	43
Figure 26: Répartition des demandes en fonction du contexte	44
Figure 27: Répartition des demandes en fonction du résultat de l'examen.....	44
Figure 28: Conformité Générale.....	45
Figure 29: Conformité selon la qualification du demandeur.....	46
Figure 30 : Conformité selon la nature de l'examen	47
Figure 31: Conformité selon le contexte	48
Figure 32: Bulletin d'échographie abdominale conforme, en provenance du service de chirurgie de l'hôpital de Ségou, prescrit par Dr MD à la date du 15/05/2024 pour madame AD âgée de 23 ans résidante à Bougouni pour la recherche d'une hernie de la ligne blanche devant une tuméfaction.....	54
Figure 33: Bulletin de radiographie du thorax non conforme, provenance du CSCOM de Baraouéli , prescrit à Date du 22/05/24 par Dr KT pour Mr MS où la finalité (question posée) est absente	54
Figure 34: Bulletin d'échographie obstétricale non conforme prescrit à la date du 03/07/2025 par Dr TD où il manquait le nom du service demandeur, le motif et la finalité de l'examen..	55
Figure 35: Bulletin d'échographie thyroïdienne non conforme fait à la date du 01/07/2024 Par Dr DT pour Mme AK où il manquait le nom du service demandeur , l'âge de la patiente, le motif et la finalité de l'examen	56
Figure 36: Cliché de Radiographie du genou face et profil de Monsieur LC où il manquait l'âge du patient.....	56
Figure 37: Cliché de Radiographie du thorax de face de Mme MS âgée de 50 ans où il manquait la date à la quelle l'examen	57
Figure 38: Image échographique réalisée à la date du 06/05/2024 où il manquait l'identité et l'âge du patient.....	58

Table des matières

Introduction	2
Objectifs	5
1 Généralités.....	7
1.1 Définition de la radiologie :	7
1.2 Historique de la radiologie :.....	7
1.3 Description des différentes techniques d'imagerie médicale :.....	11
1.3.1 La radiographie conventionnelle :.....	11
1.3.2 Echographie :.....	13
1.3.3 Tomodensitométrie (TDM) ou scanner :.....	16
1.3.4 Imagerie par résonance magnétique (IRM) :.....	19
1.3.5 La radiographie interventionnelle :	21
1.4 Conformité des examens d'imagerie :.....	21
1.4.1 Intérêt institutionnel international :	22
1.4.2 L'approche réglementaire et administrative :.....	22
1.4.3 L'approche algorithmique guidée par les justificatifs :.....	22
1.4.4 L'approche d'optimisation et de la radioprotection :	23
1.5 Relations entre le médecin demandeur et le radiologiste :.....	23
2 METHODOLOGIE :.....	25
2.1 Cadre et lieu d'étude	25
2.2 Le type et période d'étude :.....	29
2.3 L'échantillonnage :.....	30
2.4 Critères d'inclusion :	30
2.5 Critères de non inclusion :	30
2.6 Collecte des données :	30
2.7 Variables étudiées :	31
2.8 Critères administratifs (de conformité selon HAS) :.....	31
2.8.1 Date de la demande :	31
2.8.2 Service demandeur :	31
2.8.3 Identité du patient :	31
2.8.4 L'âge du patient :	31
2.8.5 Identification du demandeur :	32
2.9 Critères cliniques (de conformité selon HAS) :	32

2.9.1	Région anatomique :.....	32
2.9.2	Motif de l'examen ou histoire clinique :	32
2.9.3	Finalité de l'examen :	32
2.10	Analyse et traitement des données :	32
2.11	Aspects éthiques :	33
3	RESULTATS :	35
3.1	Nature de l'examen	35
3.2	Critères administratifs	36
3.2.1	La date de la demande	36
3.2.2	L'identité du service demandeur	37
3.2.3	L'identité du patient.....	38
3.2.4	Prénom et nom du patient.....	39
3.2.5	L'âge du patient.....	40
3.2.6	Le sexe du patient.....	40
3.2.7	La qualification ou fonction du demandeur	41
3.3	Critères cliniques.....	42
3.3.1	La région anatomique.....	42
3.3.2	Le motif de l'examen	42
3.3.3	La finalité de l'examen.....	43
3.4	Contexte de la demande	44
3.5	Résultats de la demande	44
3.6	Conformité	45
3.6.1	Conformité générale	45
3.6.2	Conformité selon la qualification du demandeur	46
3.6.3	Conformité selon la nature de l'examen	47
3.6.4	Conformité selon le contexte.....	48
3.7	Tableaux de croisement.....	49
3.8	Iconographies :	54
4	COMMENTAIRES ET DISCUSSION :	60
4.1	Discussion méthodologique et les limites de l'étude :	60
4.2	Nature de l'examen :	60
4.3	Critères de conformité des demandes :	61
4.3.1	Critères administratifs :	61
4.3.2	Qualification du demandeur	62
4.4	Critères cliniques.....	62

4.4.1	Région anatomique.....	62
4.4.2	Motif de l'examen (ou histoire clinique).....	63
4.4.3	Finalité de l'examen (ou question posée).....	63
4.5	La conformité	63
4.5.1	La conformité générale.....	63
4.5.2	La conformité en fonction de la qualification du demandeur	63
4.5.3	La conformité en fonction de la nature de la demande	64

INTRODUCTION

Introduction :

Faisant appel à de nombreuses technologies, l'imagerie médicale est de plus en plus utilisée pour le diagnostic de nombreuses maladies en complément d'un examen clinique et d'autres investigations, comme les examens biologiques, ou encore les tests neuropsychologiques[1].

L'imagerie diagnostique et thérapeutique a un impact majeur et sans cesse croissant dans la prise en charge coordonnée du patient. C'est une discipline structurante dans la mesure où la plupart des spécialités y ont recours, et où sa bonne organisation conditionne pour partie la qualité de prise en charge des patients, en ville comme en établissements de santé. Des plateaux techniques répondant dans des délais satisfaisants à la demande et la diffusion rapide des pratiques innovantes constituent donc des enjeux importants[2, 3].

La demande d'acte d'imagerie nécessite une approche spécifique et une formulation correcte du but de l'examen, de la synthèse de l'histoire clinique conduisant à cette demande, mais aussi du contexte et des antécédents justifiant une prise en charge particulière, dont la gestion des risques liés à l'acte demandé[2].

Un certain nombre de référentiels et de démarches, initiés par les sociétés savantes et divers organismes institutionnels dont la Haute Autorité de Santé permettent aujourd'hui d'améliorer la qualité de cette demande[2].

Plusieurs études ont montré des insuffisances et des manquements dans l'élaboration des demandes des examens d'imagerie médicale [4]. C'est pourquoi la haute autorité de santé (HAS) Française a établi, en 2010, huit éléments de conformité des demandes des examens d'imageries :

- cinq éléments administratifs : date de la demande, service demandeur, nom du médecin demandeur, identité du patient, date de naissance du patient,
- trois éléments cliniques : région anatomique, motif de l'examen ou histoire clinique, finalité de l'examen ou question posée[5].

Au cours du second semestre 2010, la HAS française a coordonné la première campagne du recueil optionnel de l'indicateur « Conformité des demandes d'examens d'imagerie » (CDEI).

En moyenne, une demande d'examen d'imagerie était retrouvée et complète dans 43 % des cas[6].

En Afrique, une étude a été menée sur la qualité des demandes d'examen de radiologie à Bouaké. Elle a montré que les demandes d'examen d'imagerie médicale étaient insuffisamment renseignées dans 98,66% des cas par les prescripteurs selon l'indicateur CDEI[7].

En 2022, Diarra E avait mené une étude sur la justification et pertinence des demandes d'examens radiologiques au service d'imagerie médicale du CHU Pr Bocar Sidy Sall de Kati. Il avait trouvé que la finalité était le critère majeur qui manquait le plus souvent sur la demande avec un taux de 83%, suivie de l'âge du patient (40%)[8].

En 2021 , une étude menée sur la conformité des demandes d'imagerie médicale par Boubacar K dans le service de radiologie du CHU mère enfant de Bamako(Luxembourg) avait montré que 63% de demandes étaient non conformes[4].

À ce jour, peu études sont disponibles sur ce sujet à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. Pour combler cette insuffisance et vu la pertinence de ce sujet nous avons jugé utile de mener ce travail pour estimer la conformité des demandes des examens d'imagerie au service d'imagerie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. Pour ce faire, nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

OBJECTIFS

OBJECTIFS :

Objectif principal :

Evaluer la conformité des demandes des examens d'imagerie dans le service d'imagerie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou.

Objectifs spécifiques :

- Déterminer la fréquence de conformité des critères administratifs des demandes des examens d'imagerie.
- Déterminer la fréquence de conformité des critères cliniques des demandes des examens d'imagerie.
- Déterminer la fréquence de la conformité générale des demandes des examens d'imagerie.
- Rechercher une relation entre la qualification du demandeur et la nature de l'examen.
- Rechercher une relation entre la qualification du demandeur et le renseignement clinique.

GENERALITES

1 Généralités

1.1 Définition de la radiologie :

La Radiologie est la science médicale basée sur l'utilisation des rayons X à des fins diagnostiques ou thérapeutiques. Elle comprend actuellement des techniques n'utilisant pas les rayons X (échographie, imagerie par résonnance magnétique) [9].

1.2 Historique de la radiologie :

1895 :

Les rayons X sont découverts par **Wilhelm Conrad Roentgen** en Allemagne. La première image capturée était celle de la main de sa femme, montrant son contour squelettique avec une bague à l'un de ses doigts [10].

1896 :

Les applications de rayons X sont utilisées dès janvier. Parallèlement, le physicien français **Antoine-Henri Becquerel** découvre la radioactivité [10].

1914-1918 :

L'équipement radiologique est utilisé dans les hôpitaux de campagne pendant la Première Guerre mondiale [10].

1918 :

George Eastman introduit le film, remplaçant les radiographies faites sur des plaques photographiques en verre [10]

1946 :

La résonance magnétique nucléaire (RMN) est découverte indépendamment par des physiciens américains, **Edward Purcell et Felix Bloch** [10].

1955 :

Ian Donald, un médecin écossais, essaye l'échographie en gynécologie.

Avec l'ingénieur **Tom Brown**, ils développent un échographe portable [10].

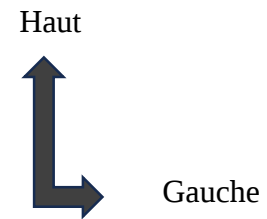


Figure 1 : Echographe portable développé par Ian Donald et Tom Brown[10].

1961

Le premier scanner de Tomographie à Emission de Positons (TEP) à plan unique est conçu par l'Américain **James Robertson** [10].

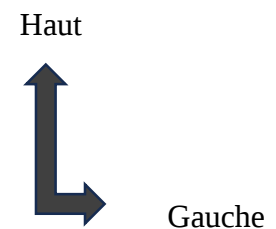


Figure 2 : Le premier scanner de Tomographie à Emission de Positons (TEP) à plan unique[10]

1975

Les premières échographies utilisant les ultra-sons « en temps réel » sont enregistrées au milieu des années 70, élargissant considérablement le champ d'action de l'imagerie médicale [10].

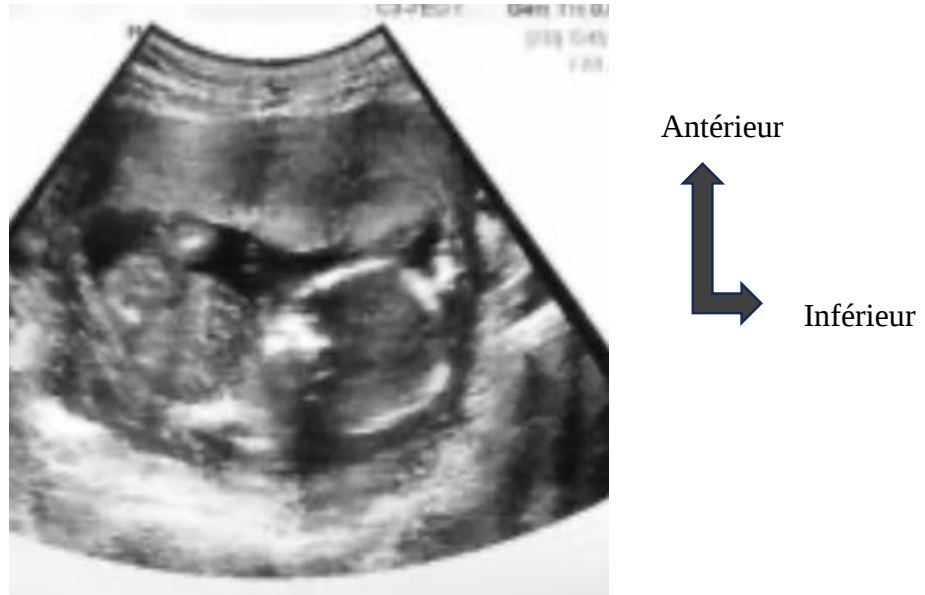


Figure 3: Image des premières échographies en temps réel [10].

1977

Le médecin américain Raymond Damadian réalise la première IRM, élargissant là encore énormément les champs des applications de l'imagerie médicale [10].

Les années 1990

L'échographie devient une procédure de routine pendant la grossesse comme moyen de surveiller le développement et la santé du fœtus [10].

1992

La première IRM fonctionnelle du cerveau est réalisée par Seiji Ogawa, John Belliveau et Pierre Bandettini. Ces premières images du cerveau en fonctionnement ont révolutionné la connaissance du fonctionnement du cerveau [10].

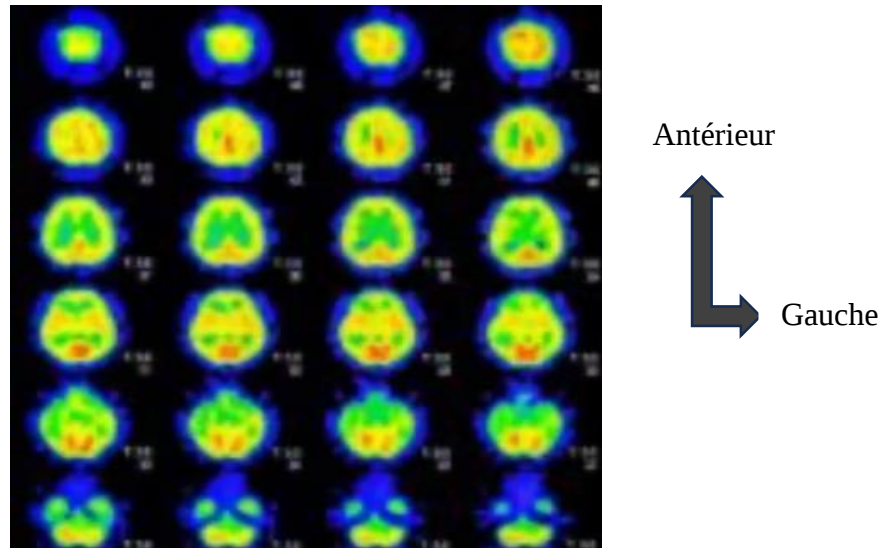


Figure 4: Image de l'IRM fonctionnelle du cerveau[10]

2000 :

Le PET-CT, , attribué à **David Townsend et Ronald Nutt**, est désigné par TIME Magazine comme l'invention médicale de l'année [10].



Figure 5: Le PTE-CT attribué à D. Townsend et R. Nutt[10]

Toutes ces innovations dans l'histoire de l'imagerie médicale ont permis d'étendre les champs d'application en améliorant année après année la précision des examens.

Une récente étude européenne menée par le cabinet IPSOS auprès de plus de 4000 européens a placé l'imagerie médicale comme la 2ème innovation en santé la plus importante de ces cinquantes dernières années juste après la greffe d'organes [10].

1.3 Description des différentes techniques d'imagerie médicale :

1.3.1 La radiographie conventionnelle :

Elle utilise un tube à rayons X comme émetteur. Le faisceau de rayons X est atténué dans l'organisme, selon la densité et l'épaisseur du tissu traversé ; le recueil des données sur film-écran ou par un système de numérisation est à l'origine de la formation de l'image (différence d'atténuation)[11].

✓ Indications[1, 12] :

- Détection ou suivi des anomalies ostéoarticulaires : fractures, entorse, luxation, suivi de l'arthrose et des déformations de la colonne vertébrale (scoliose)
- Recherche des atteintes parenchymateuses et séreuses : anomalies pulmonaires, épanchements pleuraux
- Dépistages : mammographie pour le dépistage du cancer du sein
- Exploration des organes creux : recherche d'occlusion ou de sténose

✓ Contre-indications : femme enceinte (avant le 1er semestre)

✓ Sémantique[13] :

- Opacité (zone de forte densité : blanche) ;
- Clarté (zone de moindre densité : sombre ou noire).

✓ Avantages[12, 13] :

- Accessible,
- Moins coûteux ;

✓ Limites[12, 13] :

- Irradiant,
- Superposition d'organes.

✓ Techniques :

Radiographie du thorax[13] :

- **Incidences** : de face et de profil
- **Positionnement** : cou et torse nus, debout face au détecteur, menton relevé, mains sur les hanches, paumes tournées en dehors, épaules projetées en avant.
- **Distance foyer-film** : 1,50m-1,80 m.
- **Tension** : 110-125 kV
- **Intensité** : 2-10 mAs

La radiographie ostéo-articulaire[13] :

- **Incidences** : de face et de profil
- **Positionnement(genou)** : décubitus dorsal ou assise sur table, jambe en extension centrée sur le rayon directeur au milieu de la table ou du récepteur d'image.
- **Distance foyer-film** : 100-110cm
- **Tension** : 50-65 kV
- **Intensité** : 4-10 mAs

✓ Resultats normaux

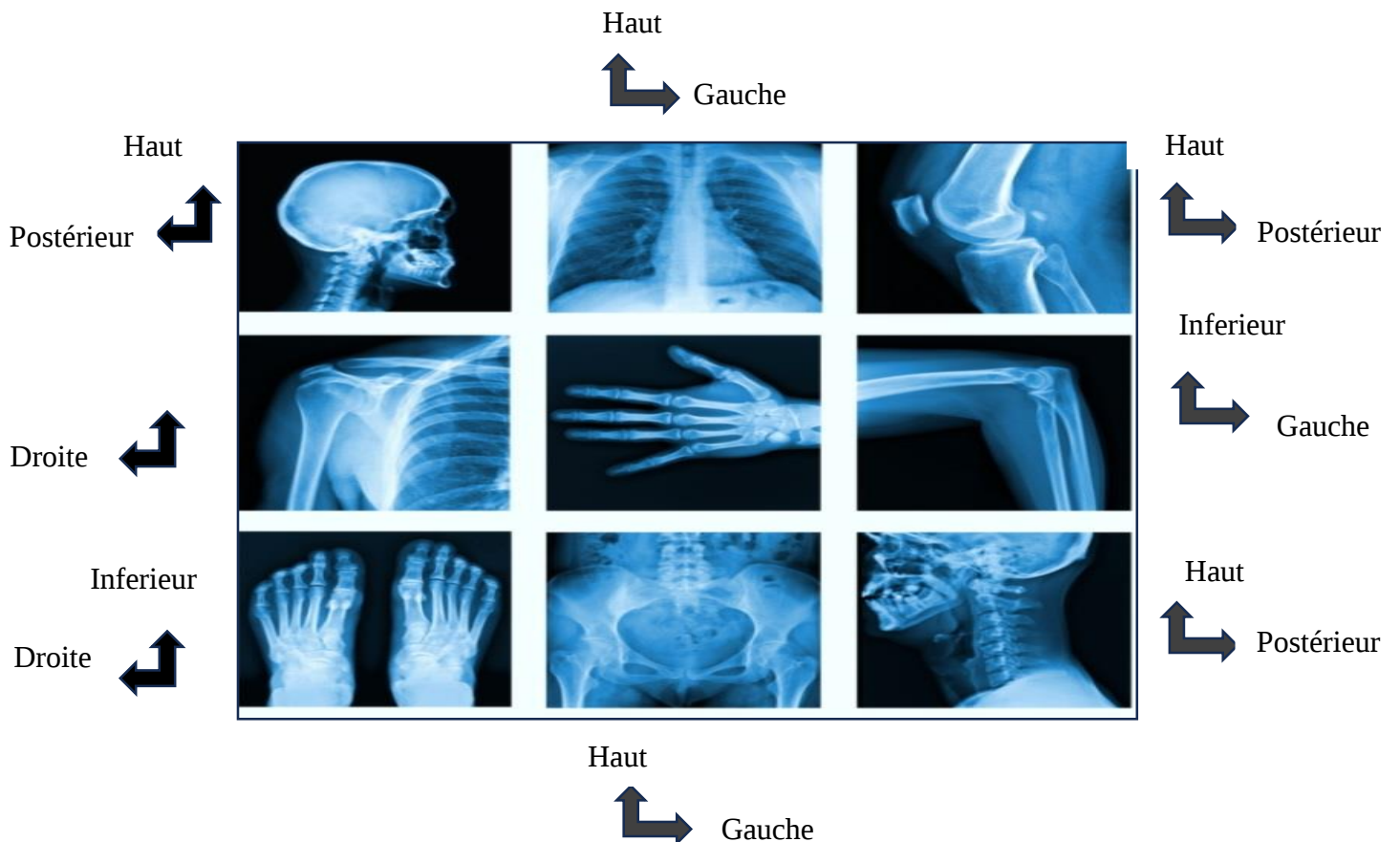


Figure 6: Radiographies normales du crâne, du thorax, du genou, de l'épaule, de la main, du coude, des pieds, du bassin et du cou [13]



Figure 7: radiographie normale lombaire face et profil[13]

1.3.2 Echographie :

Elle repose sur l'utilisation d'ondes ultrasonores, dont la propagation à des vitesses différentes dans des tissus différents, permet après traitement numérique de l'image, la visualisation en temps réel, des organes et tissus. La sonde échographique est un émetteur-récepteur relié à un ordinateur qui numérise les données intégrées par la sonde et les codes en images selon une échelle de gris.

L'échographie utilise parfois des produits de contraste. Elle est non invasive, opérateur-dépendant, accessible (coût, infrastructure et disponibilité) et sans contre-indications.

L'échographie doppler est le seul examen de routine permettant l'étude des organes et des vaisseaux en temps réel (cœur, tube digestif...), ce qui permet d'ajouter à des critères anatomiques de normalité ou pathologiques, des critères fonctionnels d'une valeur diagnostique non négligeable (déplacement des globules rouges dans un vaisseau) [10, 11].

✓ **Indications[12, 13] :**

- Douleurs
- Masses
- Traumatisme
- Contrôle et suivi
- Ponction

✓ **Contre-indications [12, 13]:**

- Pas de contre-indications

✓ **Technique[13] :**

- Préparation du malade : le malade ne doit rien absorber par voie orale (être à jeun) pendant les 8 heures précédant l'examen. Si une prise de liquide est essentielle pour éviter une déshydratation, ne donner que de l'eau.
- Position du malade : Le malade doit être allongé confortablement sur le dos
- Choix du transducteur :
 - Exploration profonde : une sonde de 3,5 MHz pour les adultes et une sonde de 5 MHz pour les enfants ou les adultes minces
 - Exploration superficielle : une sonde de 7,5 MHz ou une sonde linéaire de 5 MHz ou une sonde convexe.
- Réglages corrects : gain ; focalisation, résolution latérale etc.
- Coupes échographiques : longitudinales, transversales, coronaires, récurrentes, intercostales.

✓ **Avantages[12, 13] :**

- Examen non invasif
- Peu coûteux
- Accès rapide

✓ **Limites[12, 13] :**

- Operateur dépendant
- Interposition gazeuse
- Obésité

✓ Résultat normal :

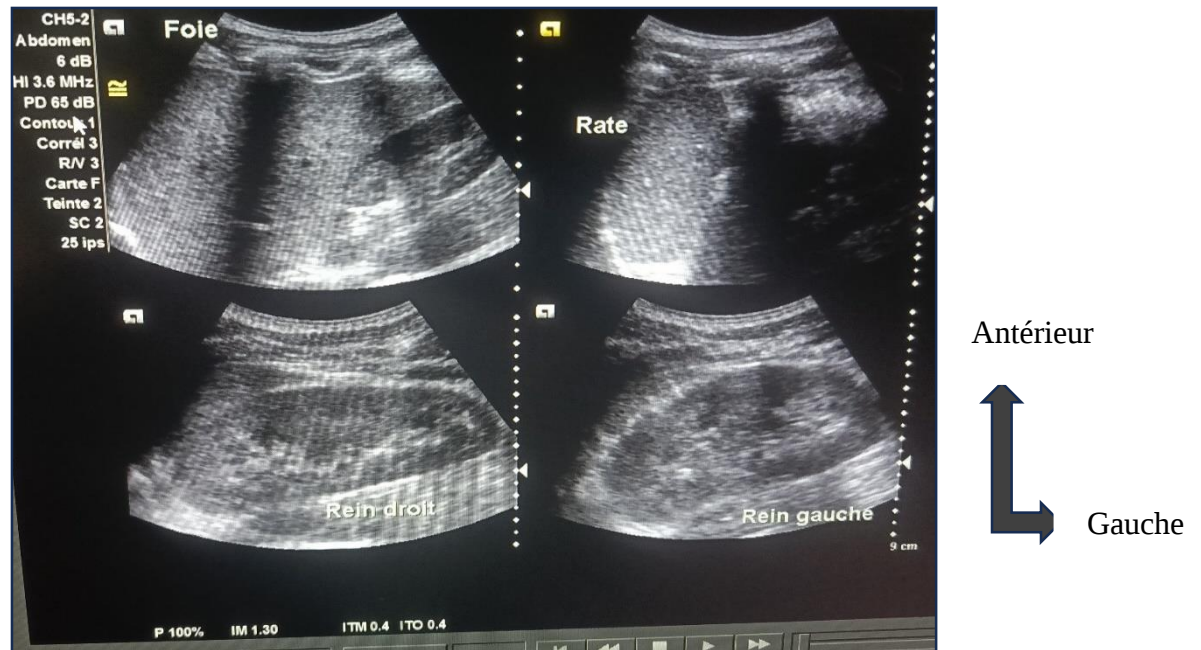


Figure 8: Images échographiques normales du foie, de la rate, des reins[13]

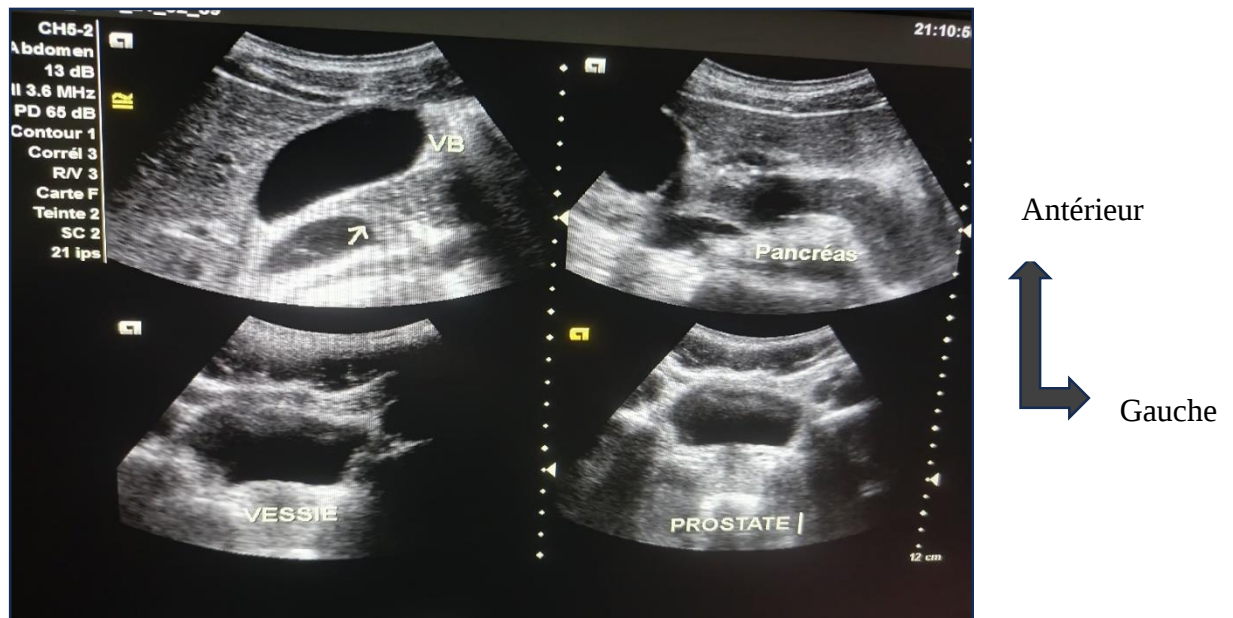


Figure 9: Images échographiques normales de la vésicule biliaire, du pancréas, de la vessie et de la prostate[13]

1.3.3 Tomodensitométrie (TDM) ou scanner :

Le scanner consiste en l'utilisation des rayons x à partir d'un tube qui émet le faisceau ; le détecteur numérique et le tube tournent, ce qui permet l'acquisition d'une coupe axiale. Avec le déplacement de la table ce plan de coupe correspond à un volume connu réalisé par les scanners multibarettes. La numérisation des résultats attribue une densité à un point donné, ce qui produit une image. Sur l'échelle de Hounsfield, chaque densité a une valeur chiffrée, allant de -1000 (coefficient d'atténuation de l'air) à +1000 (celui de l'os), correspondant à un type de tissu. L'image anatomique obtenue résulte de l'association numérique de forme et de contraste. Les risques sont d'abord ceux des rayonnements ionisants : les doses reçues sont plus importantes qu'en radiographie car les volumes étudiés sont plus grands et les acquisitions parfois répétées (sans injection, avec injection en phase précoce, portale, tardive...). Il y a aussi des risques liés aux produits de contraste iodés et à la technique (injection intraveineuse)[11].

✓ Indications[12, 13] :

- Complément de la radiographie ;
- Analyse plus fine des structures anatomiques,
- Bilan initial ou d'extension dans les pathologies tumorales.

✓ Contre-indications[12, 13] :

- Insuffisance rénale,
- Allergie au produit de contraste,
- Grossesse 1er trimestre

✓ Technique[13] :

➤ Préparation :

- Précautions liées à l'injection du produit de contraste : dosage, recherche d'allergie
- Vérification de l'absence d'une grossesse
- Voie veine sûre

➤ Position du malade :

- Décubitus dorsale, tête en premier, tête centrée et immobilisée, alignement sur le plan orbito-méatal (TDM cérébrale)
- Décubitus dorsal, table mobile, bras relevés derrière la tête, ou le long du corps (TDM thoraco-abdomino-pelvienne).

- **Acquisition** : hélicoïdale en coupe fine
 - Phase native(C-) : Acquisition sans produit de contraste (calculs, hémorragie, graisse)
 - Injection et phase (C+) : 3 phases (artérielle, portale, tardive)
- **Plans de coupes** :
 - De la base du crane jusqu'au vertex (TDM Cérébrale)
 - De la Base du cou aux crêtes iliaques (TDM Thoraco-abdomino-pelvien)
- **Reconstruction** : peut se faire sur le plan coronal, sagittal, axial et en mode 3D
 - ✓ **Sémantique[13]** :
 - Hypodense (noir) ;
 - Iso dense (intermédiaire, gris)
 - Hyperdense (blanc).
 - ✓ **Avantages [13]:**
 - Haute résolution en densité
 - Absence de superposition
 - Rapidité
 - Reconstruction 3D
 - ✓ **Limites[13]** :
 - Exposition aux rayonnements :
 - Allergies liées au produit de contraste
 - Coûteux et peu accessible
 - ✓ **Résultat normal** :

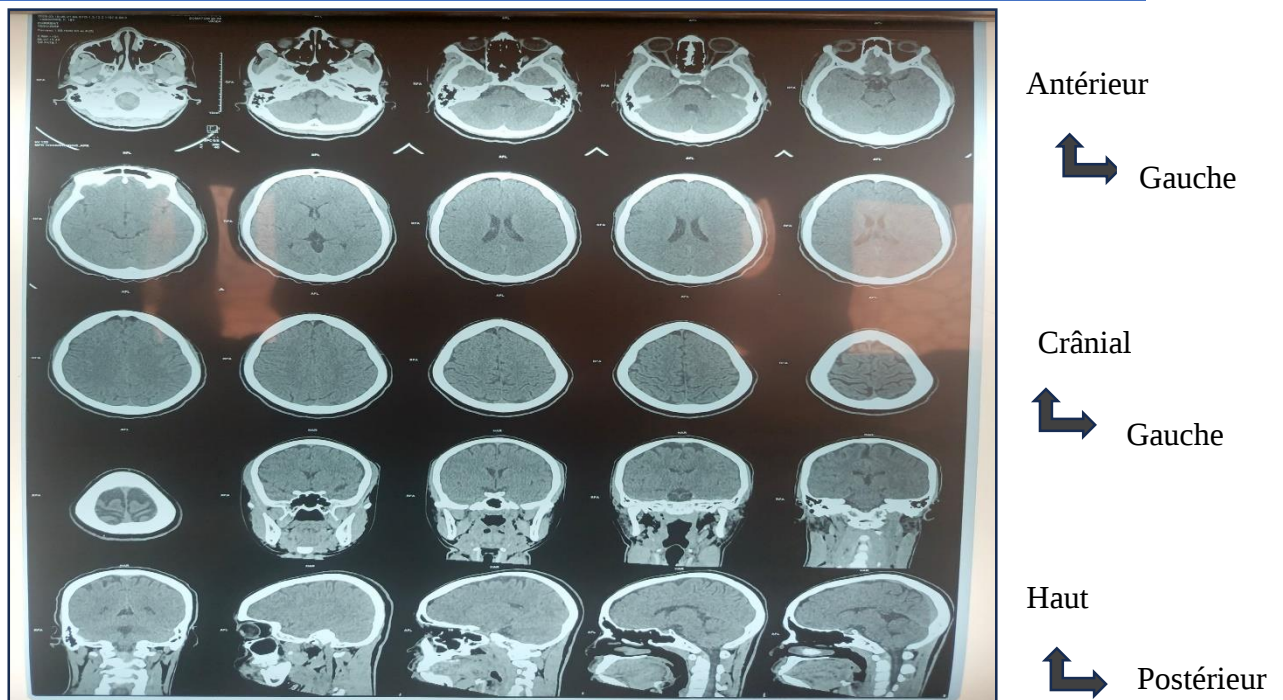


Figure 10: TDM cérébrale normale[13]

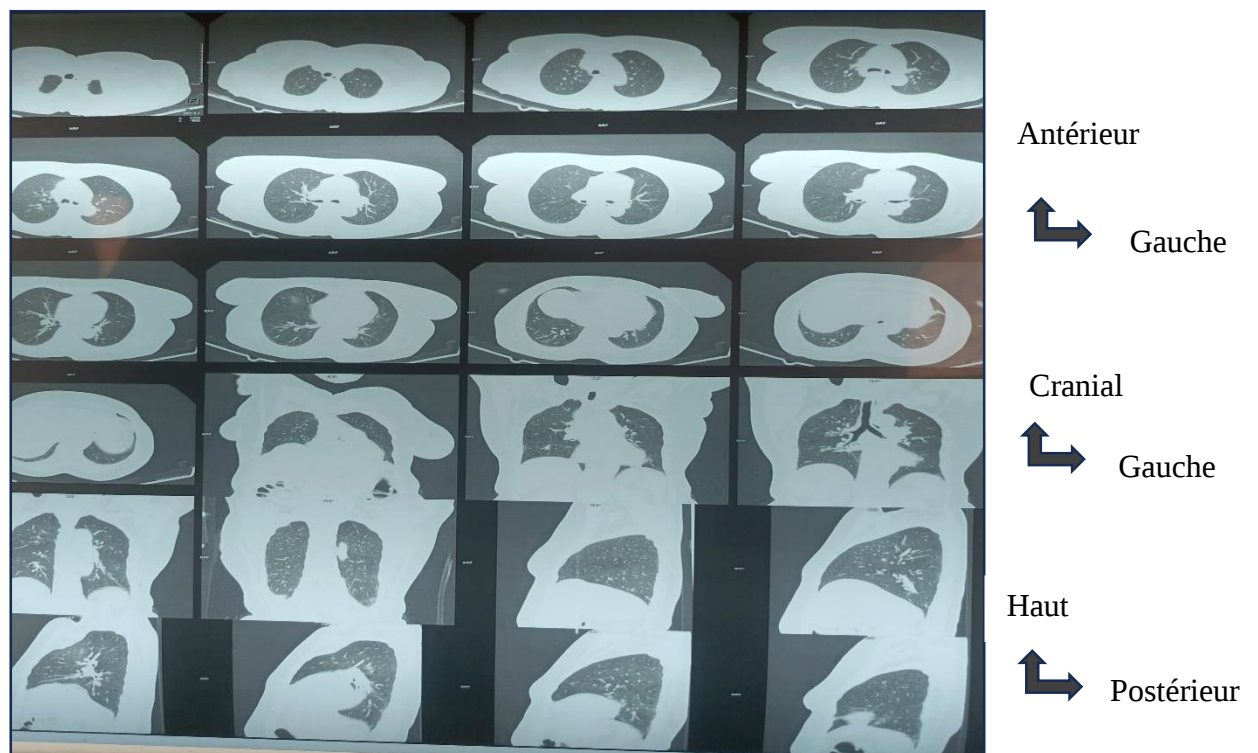


Figure 11: TDM thoracique normale[13]

1.3.4 Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Il s'agit d'une imagerie liée à l'émission de signal (par restitution d'énergie), par des protons qui résonnent en phase dans un champ magnétique, sous l'impulsion d'une onde de radiofréquence (rf) ; la fréquence de Larmor de cette onde rf doit être égale à la fréquence de résonance des protons dans un champ magnétique donné. En application clinique l'intensité de ce champ magnétique varie de 0,3 à 1,5 Tesla (1 tesla (T) = 10000 Gauss). A titre de comparaison l'intensité du champ magnétique de l'écorce terrestre est de 1 Gauss (G). Cet examen est non irradiant mais a de potentiels effets secondaires non encore évalués du fait du manque de recul suffisant. L'IRM a des capacités d'études anatomiques dans un plan donné de l'espace (coronal, axial, sagittal) sans nécessité de reconstruction comme en TDM [11].

diagnostique non négligeable (déplacement des globules rouges dans un vaisseau) [10, 11].

✓ Indications[13] :

- Lésions vasculaires ischémiques, hémorragiques et malformatives
- Les lésions tumorales
- Pathologies infectieuses
- Epilepsie
- Pathologies démyélinisantes
- Maladies dégénératives

✓ Contre-indications [13]:

- Pacemaker
- Neurostimulateur
- Implant cochléaire
- Pompes à insuline
- Corps étranger métallique intraoculaire

✓ Avantages[13] :

- Non irradiante
- Excellente résolution en contraste des tissus mous
- Multiplanaire
- Multiparamétrique

✓ **Contre-indications[13] :**

- Pacemaker
- Neurostimulateur
- Implant cochléaire
- Pompes à insuline

✓ **Technique : cérébrale[13]**

➤ **Préparation du malade :**

- Interrogatoire de sécurité
- Consignes vestimentaires :
- Prise en charge de l'anxiété :
- Voie veineuse :

➤ **Positionnement du malade :**

- Installation : patient en décubitus dorsal sur la table d'examen
- Matériel spécifique : la tête est placée dans une antenne tête, des mousses de calage assurent l'immobilisation stricte.

➤ **Acquisition et séquences :** l'examen dure en moyenne 15 à 20 mn et comprend plusieurs séquences

- **Séquence T1 :** Excellente pour l'anatomie, la substance blanche apparaît plus claire que la substance grise.
- **Séquences T2 :** le liquide céphalorachidien est blanc, utile pour détecter les œdèmes.
- **Séquence FLAIR :** Un T2 avec suppression du signal des liquides, crucial pour repérer les lésions inflammatoires ou ischémique.
- Séquence de diffusion (DWI) : Indispensable en cas de suspicion d'AVC ischémique.
- **Séquence T2* :** Utilisée pour détecter le sang ou les dépôts de fer.

➤ **Reconstruction multiplanaires :** permettant de visualiser le cerveau dans les dans les trois plans de l'espace (axial, sagittal, coronal) à partir d'une seule acquisition 3D

✓ **Résultat normal :**

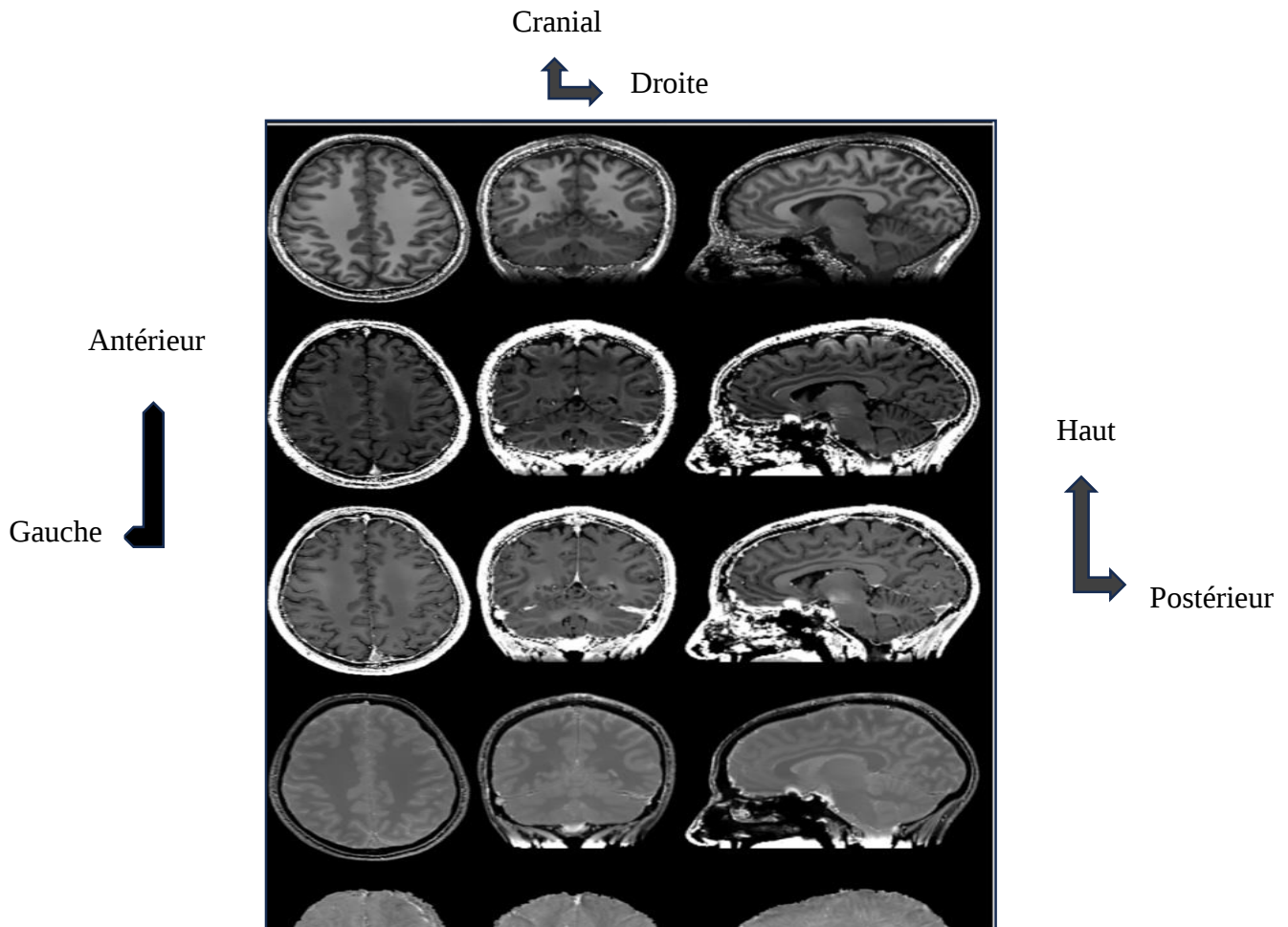


Figure 12: IMR cérébrale normale[13]

1.3.5 La radiographie interventionnelle :

L'imagerie permet aujourd'hui la réalisation des gestes thérapeutiques guidés avec précision à l'intérieur de l'organisme. Ainsi elle permet de faire des ponctions dirigées ou des cathétérismes endovasculaires, la mise en place de "stents", la réalisation des gestes thérapeutiques comme la nucléolyse etc... [11].

1.4 Conformité des examens d'imagerie :

La conformité des examens d'imagerie médicale repose sur des approches conceptuelles et réglementaires divergentes selon les régions géographiques. Alors que la méthode française privilégie historiquement un contrôle de la conformité médico-administrative de la demande, les modèles américains et panafricains s'orientent vers l'intégration clinique et la radioprotection opérationnelle.

1.4.1 Intérêt institutionnel international :

La conformité des demandes des examens d'imagerie médicale constitue un enjeu majeur de santé publique, de radioprotection et d'efficacité économique à l'échelle mondiale. Face au constat d'un taux élevé d'examens non conforme, plusieurs sociétés savantes et autorités sanitaires de premier plan, notamment en France, aux Etats-Unis et en Afrique, ont développé des référentiels et des indicateurs spécifiques normatifs. Bien que partageant l'objectif commun d'optimiser le concours de soins du patient, la Haute Autorité Française (HAS) en France, l'American College of Radiology (ACR) aux Etats-Unis, et la Société Africaine de Radiologie (ASR), abordent cette problématique selon les approches méthodologiques et des spécificités adaptées à leurs contextes sanitaires[5, 14].

1.4.2 L'approche réglementaire et administrative : C'est la démarche adoptée en France

La HAS française en collaboration avec la Société Française de Radiologie (SFR), a établi, en 2010, huit éléments de conformité des demandes des examens d'imageries :

- **cinq éléments administratifs** : date de la demande, service demandeur, nom du médecin demandeur, identité du patient, date de naissance du patient,
- **trois éléments cliniques** : région anatomique, motif de l'examen ou histoire clinique, finalité de l'examen ou question posée[5].

Ce modèle cherche avant tout à instaurer une rigueur dans la communication entre le médecin et la radiologue, qui reste le censeur final de la justification

1.4.3 L'approche algorithmique guidée par les justificatifs : adoptée aux Etats-Unis

Aux Etats-Unis, l'organisation mondiale de référence est American College of Radiology (ACR). Contrairement à la HAS française qui liste des critères de conformité pour la validation de la demande des examens d'imagerie, l'ACR a développé les ACR Appropriateness Criteria. Plutôt que de valider la forme, ce système fournit des milliers de grilles de décision clinique qui attribuent un score d'adéquation (de 1 à 9) à chaque examen pour un symptôme donné.

Depuis l'application du Protecting Access to Medicare Act (Le PAMA), les prescripteurs américains ont l'obligation légale de consulter un mécanisme d'aide à la décision clinique

informatisé (CDSM) connecté aux critères de l'ACR pour valider le remboursement des examens d'imagerie lourds (TDM, IRM)[14].

1.4.4 L'approche d'optimisation et de la radioprotection : adoptée par la Société Africaine de Radiologie (ASR) et Congrès Panafricain de Radiologie et d'Imagerie (PACORI)

A l'échelle du continent africain, la dynamique est portée par l'ASR et le Congrès Panafricain de Radiologie et d'Imagerie (PACORI) à travers le déploiement de la campagne Afro Safe Rad. Ils s'inspirent des standards internationaux comme l'OMS ou encore de la HAS française en mettant une priorité absolue sur des éléments de conformités cliniques stricts (**la présence absolue du motif clinique précis, des antécédents cliniques pertinents et de la question de diagnostique posée**) en fin d'éviter l'irradiation inutile des populations et d'optimiser l'allocation de ressources financières et techniques souvent limitées[15].

1.5 Relations entre le médecin demandeur et le radiologiste :

Elles doivent reposer sur la confiance et le respect mutuel. Le radiologiste n'est plus un « photographe au garde-à-vous » et chaque interlocuteur doit faire un effort de rapprochement et de compréhension. Deux règles découlant de la jurisprudence doivent être rappelées :

- ✓ Aucun acte radiologique ne doit être effectué sans indication médicale ;
- ✓ Le radiologiste n'est pas tenu par la prescription de son confrère et a un droit de contrôle concernant l'indication et la réalisation éventuelle de l'examen. Le médecin demandeur doit donc fournir au radiologiste le maximum d'informations sur la demande concernée et en particulier tout ce que ne peut obtenir le radiologiste par un interrogatoire succinct (les résultats d'examens biologiques complexes, les antécédents mal connus et les données de l'examen clinique). En effet, le radiologiste n'a pas en général le temps de refaire l'examen clinique ou un interrogatoire approfondi [11].

METHODOLOGIE

2 METHODOLOGIE :

2.1 Cadre et lieu d'étude

Notre étude a été réalisée dans le service d'imagerie médicale de l'Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou.

➤ Région de Ségou



Figure 13: la ville de Ségou

Créée par la Loi n°60 AL-RS du 07 juin 1960, la Région de Ségou connaît actuellement une prospérité grandissante à cause essentiellement de ses infrastructures hydro agricoles et socio-économiques (barrage de Markala engendrant l'Office du Niger, seuil de Talo à Yangasso ouvrage sur le fleuve Bani avec un périmètre d'irrigation de 20.000 ha dont 3.000 ha seulement mis en valeur). Cette prospérité économique a naturellement abouti à une explosion de la population. De simples villages qui avaient l'allure de bourgades sont devenus de grandes villes prospères. L'actuelle Région de Ségou peut donc se décomposer en deux (02) nouvelles régions : **Ségou et San.**

La nouvelle région de Ségou comprend six (06) cercles : les cercles de Ségou, Baraouéli, Bla, Markala, Niono et Macina.

➤ **Hôpital Nianankoro FOMBA de Ségou (HNF-S)**

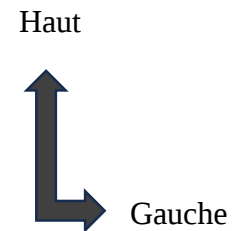


Figure 14 : l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou

Situé au centre de la ville sur près de 6 ha, les premiers travaux de construction de l'hôpital ont débuté en 1939 juste avant le début de la seconde guerre mondiale, il abritait alors un dispensaire et une maternité. En 1962, l'établissement est devenu hôpital secondaire. Il porta le nom de feu Dr Nianankoro FOMBA le 23 février 1985. Actuellement c'est l'hôpital régional de première référence au niveau du district sanitaire de Ségou, la deuxième référence au niveau national.

Il comprend :

- Un service administratif,
- Un service de chirurgie générale,
- Un service de chirurgie pédiatrique,
- Un service de traumatologie,
- Un service d'urologie,

- Un service de médecine interne,
- Un service de gynécologie-obstétrique,
- Un service de pédiatrie,
- Un service d'imagerie médicale,
- Une pharmacie,
- Un laboratoire d'analyses (de biochimie, parasitologie et de bactériologie),
- Un service de cardiologie,
- Un service de kinésithérapie,
- Un service d'accueil des urgences,
- Un service d'anesthésie réanimation,
- Un service d'ORL,
- Un service d'odontostomatologie,
- Un service d'ophtalmologie,
- Un service de thanatologie et médecine légale,
- Une unité de dialyse,
- Un box de consultation externe.
- Un nouveau bloc technique construit en 2020 composé d'un service d'anesthésie réanimation, d'un bloc opératoire, d'un service de stérilisation, et d'une buanderie. Un bloc dédié aux fistuleuses.

L'hôpital a un effectif total de trois cent vingt-deux (322) personnels dont :

- Au niveau des services : 241
 - ✓ Cinquante (50) médecins spécialistes ;
 - ✓ Douze (12) médecins généralistes ;
 - ✓ Trois (03) pharmaciens ;
 - ✓ Trois (03) ingénieurs sanitaires ;
 - ✓ Cinquante-cinq (55) assistants médicaux ;
 - ✓ Trente-deux (32) techniciens supérieurs de santé ;
 - ✓ Cinquante-huit (58) techniciens de santé ;
 - ✓ Vingt-huit (28) aides-soignants ;
- Au niveau de l'administration : 54

- ✓ Deux (02) inspecteurs de trésor (service économique);
- ✓ Un (01) médecin santé publique ;
- ✓ Sept (07) assistants médecins ;
- ✓ Une (01) gestionnaire d'audit ;
- ✓ Deux (02) contrôleurs finance trésor ;
- ✓ Huit (08) secrétaires ;
- ✓ Deux (02) administrateurs sociaux ;
- ✓ Douze (12) comptables ;
- ✓ Un (01) juriste ;
- ✓ Dix-huit (18) caissiers ;
- Au niveau des services de maintenance :27
 - ✓ Six (06) maintenanciers ;
 - ✓ Deux (02) plantons ;
 - ✓ Cinq (05) chauffeurs ;
 - ✓ Trois (03) fleuristes ;
 - ✓ Onze (11) buanderies.

Les locaux du service (description sommaire du service de radiologie et d'imagerie médicale) : c'était le lieu de notre étude. Il comprend :

Le service dispose de :

- 1 salle d'échographie ;
- 1 salle de radiographie ;
- 1 salle de numérisation d'image ;
- 1 salle de mammographie non fonctionnelle ;
- 1 salle de scanner ;
- 1 salle d'accueil et d'orientation ;
- 1 salle d'attente ;
- 1 Bureau pour le chef de service ;
- 1 Bureau pour médecin ;
- 1 Bureau pour les assistants médicaux ;
- 2 toilettes.

✓ **Le personnel du service :**

Le personnel est composé :

- D'un médecin radiologue ;
- Six assistants médicaux ;
- Une aide-soignante ;
- Deux secrétaires.

On y rencontre aussi des stagiaires dont des médecins et des techniciens de santé en formation de stage de perfectionnement en imagerie médicale et des thésards.

Le service est dirigé par un médecin radiologue.

✓ **Les activités du service :**

-**L'accueil** : Le matin les patients étaient accueillis dans la salle d'attente. Sur appel les patients étaient admis par ordre d'arrivée dans les salles d'examens. Cependant, les urgences et les personnes âgées étaient priorisés.

- **Les examens de radiographie standard** : Le service d'imagerie médicale effectuait tous les examens radiographiques des os, de l'abdomen et du thorax.

-**Les examens spécialisés étaient essentiellement** : l'urographie intra veineuse, l'hystérosalpingographie, l'urétéro-cystographie-rétrograde, le transit oeso-gastro-duodenal ;

Ils étaient réalisés sur rendez-vous après une préparation du malade.

- **Les examens d'échographies** : C'étaient les échographies abdominales, pelviennes, obstétricales ; urinaires, thyroïdiennes, mammaires, trans fontanelle, doppler et musculo-squelettique.

- **Les examens de scanner** : le scanner n'était pas fonctionnel durant notre étude.

2.2 Le type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive, transversale avec collecte prospective des données qui a couvert la période allant du 10 Mai 2024 au 20 Octobre 2024 soit une période de 6 mois.

2.3 L'échantillonnage :

L'échantillonnage était de type aléatoire exhaustif de toutes les demandes d'examen d'imagerie reçues dans le service pendant la période d'étude.

Notre taille minimum d'échantillon a été estimée à travers la formule de DANIEL SCHWARTZ :

$$n = \frac{Z^2 PQ}{i^2}$$

n : taille de l'échantillon

P : prévalence des demandes d'examen conformes. Dans l'étude de Boubacar K réalisée en 2021 ; 37% des demandes d'examen ont été jugées conformes [4]. Nous avons donc pris **p=0,37**

Q : 1-p ; **q** = **0,63**

i : la précision absolue souhaitée estimée à **0,05**

Z : valeur dépendante du risque d'erreur alpha (pour alpha=**0,05** ; **Z=1,96**)

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,37 * 0,63}{(0,05)^2} = 358$$

Notre taille minimum d'échantillon est donc de 358.

2.4 Critères d'inclusion :

Étaient inclus dans notre étude, tous les bulletins d'examens d'imagerie qui sont arrivés dans le service d'imagerie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou et enregistrés pendant la période d'étude.

2.5 Critères de non inclusion :

N'étaient pas pris en compte dans notre étude, les bulletins d'examens d'imagerie qui ont été réalisés dans le service mais non enregistrés pendant la période d'étude.

2.6 Collecte des données :

Les données ont été recueillies à partir de :

- Bulletins de demande d'examen radiologiques ;
- Fiches de comptes-rendus radiologiques des examens correspondants.

2.7 Variables étudiées :

Elles sont au nombre de quatorze (14) dont cinq d'ordre administratif (date de la demande, service demandeur, identité du patient, âge du patient, identité du demandeur) et trois d'ordre clinique (région anatomique, motif de l'examen et finalité de l'examen).

D'autres variables ont fait l'objet de cette étude tel que le sexe, la profession, la résidence, la nature de l'examen, le contexte et le résultat de l'examen.

2.8 Critères administratifs (de conformité selon HAS) :

2.8.1 Date de la demande :

Il est important que la date de délivrance figure sur toutes les demandes d'examens. Elle permet de connaître le temps écoulé entre la demande de l'examen et son exécution. Le médecin s'il le juge utile, peut aussi indiquer une date limite de validité de la demande d'examen[16].

2.8.2 Service demandeur :

La connaissance de l'identité du service demandeur permet :

- De suivre les traces du malade.
- De faciliter la tenue des archives qui a un intérêt triple (suivi thérapeutique du malade, intérêt scientifique, intérêt médico-légal[4].

2.8.3 Identité du patient :

Le bulletin de chaque patient doit être distinguer de celui des autres à travers le nom, le prénom et la date de naissance du patient. Pour les personnes qui portent le même nom, on peut également y inscrire d'autres éléments d'identification tels que l'adresse et le sexe[16]

L'erreur sur l'identité du patient peut être directement à l'origine de litiges sur le compte rendu radiologique[17].

2.8.4 L'âge du patient :

La connaissance de l'âge permet d'adopter des conduites particulières :

L'enfant est plus sensible aux rayons X, la radio-pédiatrie s'astreint systématiquement à utiliser des examens peu ou non irradiants.

Le sujet âgé est lui aussi un être fragile, certains examens longs, inconfortables, douloureux et nécessitant une participation active parfois complexe sont peu utilisés[18].

2.8.5 Identification du demandeur :

Le médecin ou le praticien est identifié à travers son nom, son cachet et son numéro de téléphone. Le numéro de téléphone permet de communiquer avec lui au besoin surtout pour les patients externes[16].

2.9 Critères cliniques (de conformité selon HAS) :

2.9.1 Région anatomique :

La précision de la région anatomique est nécessaire à la réalisation de l'examen[19].

2.9.2 Motif de l'examen ou histoire clinique :

Le motif est la justification de l'exposition du patient et constitue le premier principe de la radioprotection des patients. En outre c'est l'information qui établit le bénéfice net d'un examen par rapport au préjudice potentiel lié à l'exposition aux rayonnements ionisants[20].

Le collège français des enseignants en radiologie indique que :

- Une demande d'imagerie sans motif clinique entraîne un examen mal conduit ;
- Il faut clairement indiquer le contexte clinique pour que le radiologue comprenne le problème particulier pour lequel l'examen est demandé. Dans l'histoire clinique le clinicien doit fournir au réalisateur, en plus du motif et de la finalité, les circonstances particulières de l'exposition envisagée, notamment l'éventuel état de grossesse, les examens ou actes antérieurement réalisés nécessaires au respect du principe de radioprotection[21].

2.9.3 Finalité de l'examen :

La finalité ou question posée par le clinicien permet au radiologue de savoir ce qu'il recherche afin de lui donner une réponse d'orientation ou de confirmation[17].

2.10 Analyse et traitement des données :

Les données ont été saisies et traitées sur Microsoft et Excel 2016 et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 26.

La conformité était définie par la présence de l'item analysé.

Une demande a été jugée conforme dès lors qu'elle était retrouvée et qu'elle contenait les huit éléments nécessaires à la réalisation et à l'interprétation de l'examen.

Une demande a été jugée non conforme dès lors qu'elle était non retrouvée ou qu'il manquait un des huit éléments nécessaires à la réalisation et à l'interprétation de l'examen.

Le taux de conformité a été déterminé par variable et par modalité en rapportant le nombre de demandes conformes pour la variable sur le nombre total de demandes analysées. La comparaison des pourcentages a été faite grâce au test du Chi- carré avec un intervalle de confiance de 95 %.

2.11 Aspects éthiques :

L'autorisation d'étude a été obtenue auprès du chef de département d'imagerie médicale.

La confidentialité des données a été garantie. Les noms des patients et des médecins demandeurs ne figuraient dans aucun document relatif aux résultats de cette étude.

Les résultats obtenus seront mis à la disposition de tous les prescripteurs afin d'optimiser les demandes et d'augmenter la protection des patients au cours des différents examens de radiologie.

RESULTATS

3 RESULTATS :

Pendant la période de notre étude allant du 10 Mai 2024 au 20 Octobre 2024 nous avons enregistré 1975 demandes d'examen d'imagerie sur un total de 3300 soit une fréquence globale de 54,4 % ; dont l'analyse nous a permis de trouver les résultats suivants :

3.1 Nature de l'examen

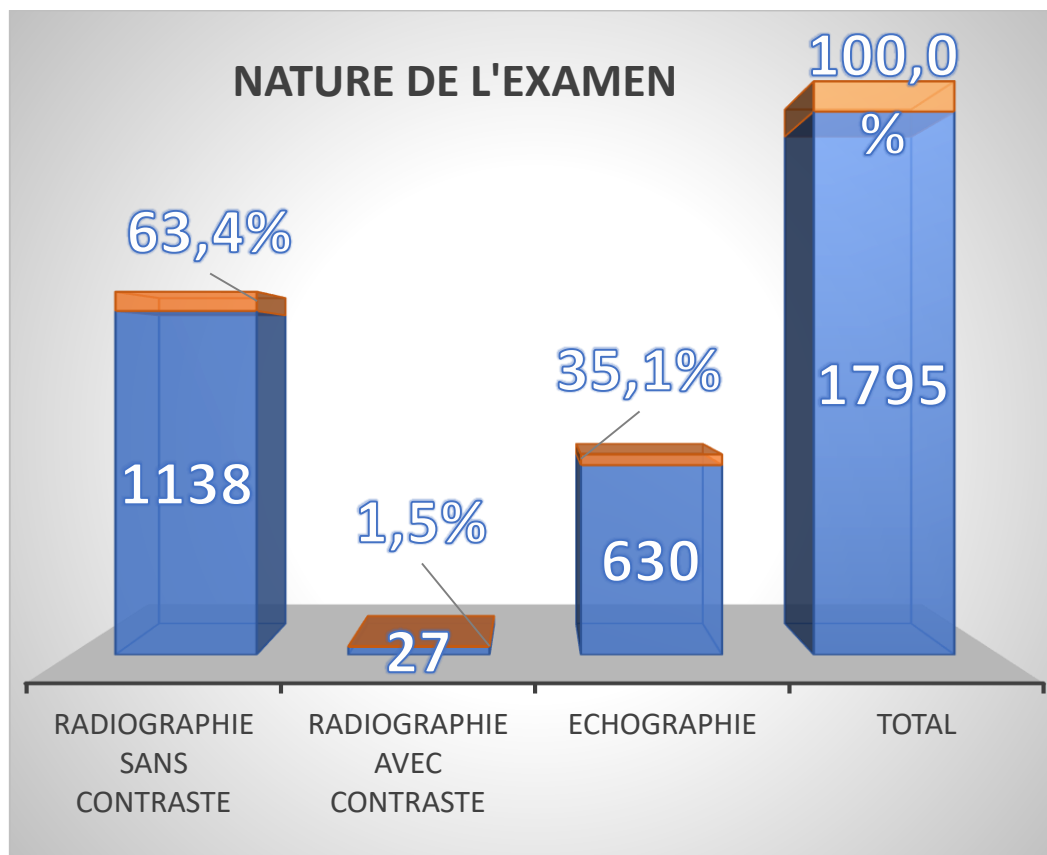


Figure 15 : Répartition des demandes selon la nature de l'examen.

Parmi les 1795 cas de l'étude, il figurait 1138 demandes pour la radiographie sans contraste soit 63,4% ,630 demandes pour l'échographie (35,1%), 27 demandes pour la radiographie avec contraste (1,5%).

3.2 Critères administratifs

3.2.1 La date de la demande

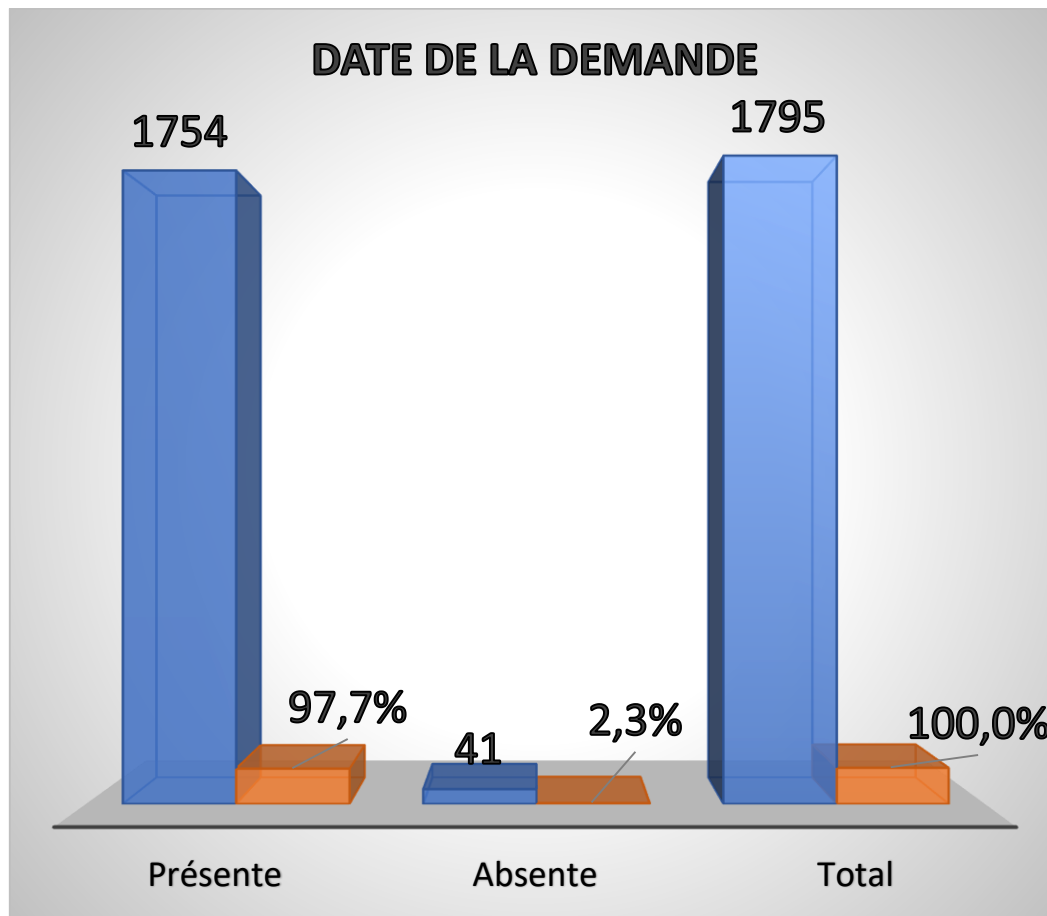


Figure 16: Répartition des bulletins en fonction de la présence ou non de la date de demande.

La date à laquelle la demande a été faite était renseignée sur 97,7% des demandes.

3.2.2 L'identité du service demandeur

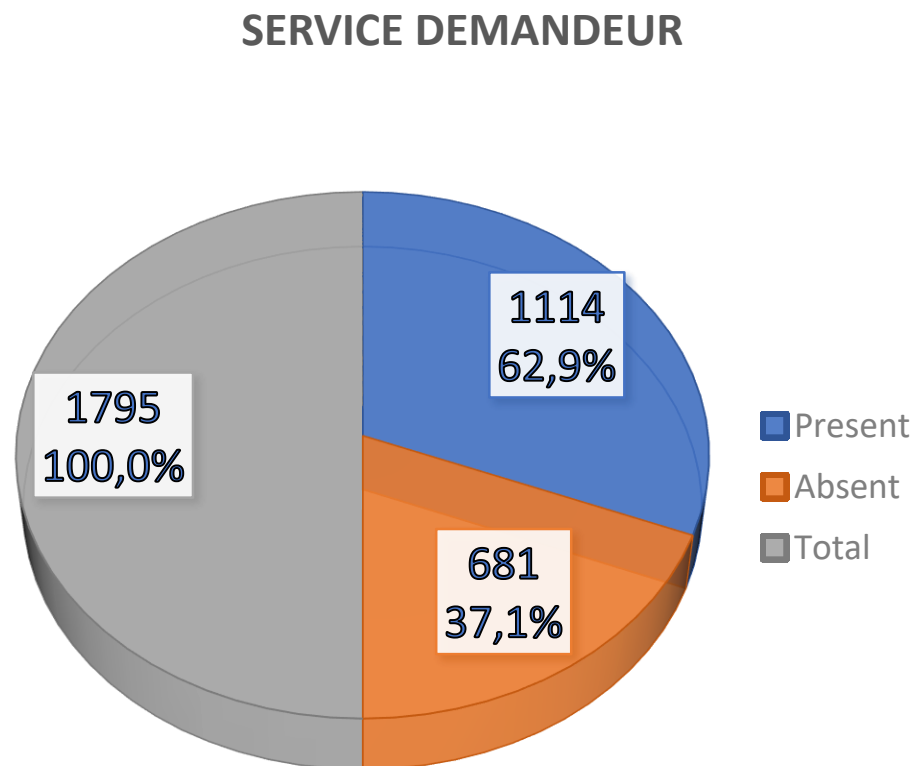


Figure 17 : Répartition des demandes selon la présence ou non de l'identité du service demande

L'identité du service demandeur était renseigné sur 62,9% des bulletins

3.2.3 L'identité du patient

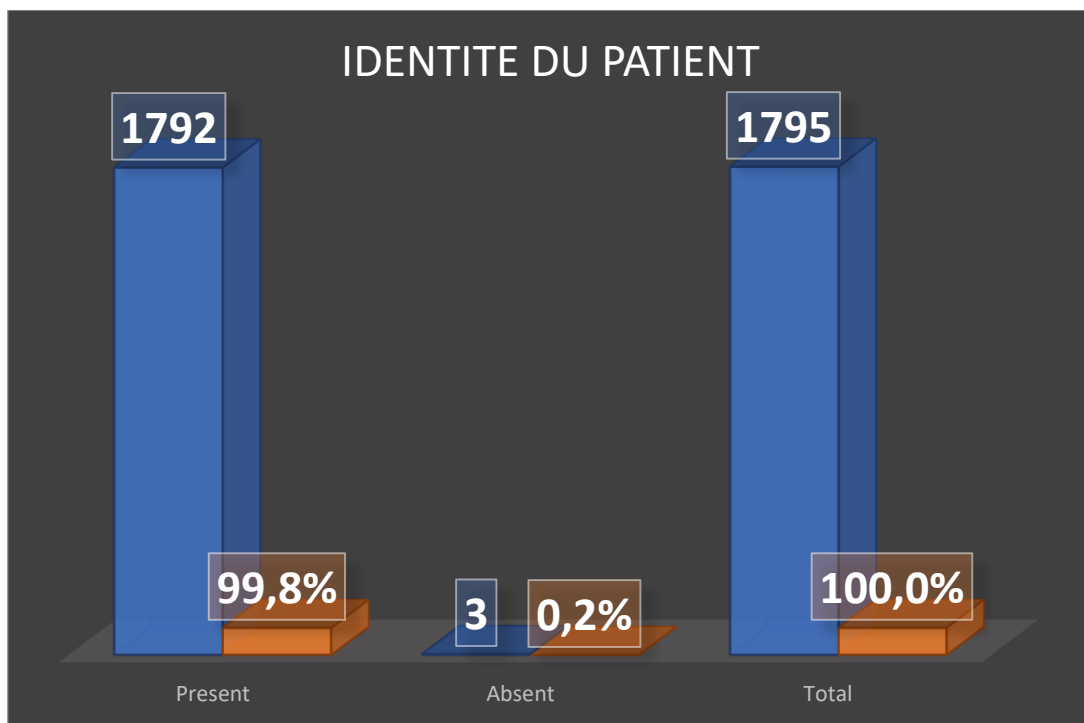


Figure 18 : Répartition des demandes selon la présence ou non de l'identité du patient.

L'identité du patient figurait sur 99,8% des bulletins.

3.2.4 Prénom et nom du patient

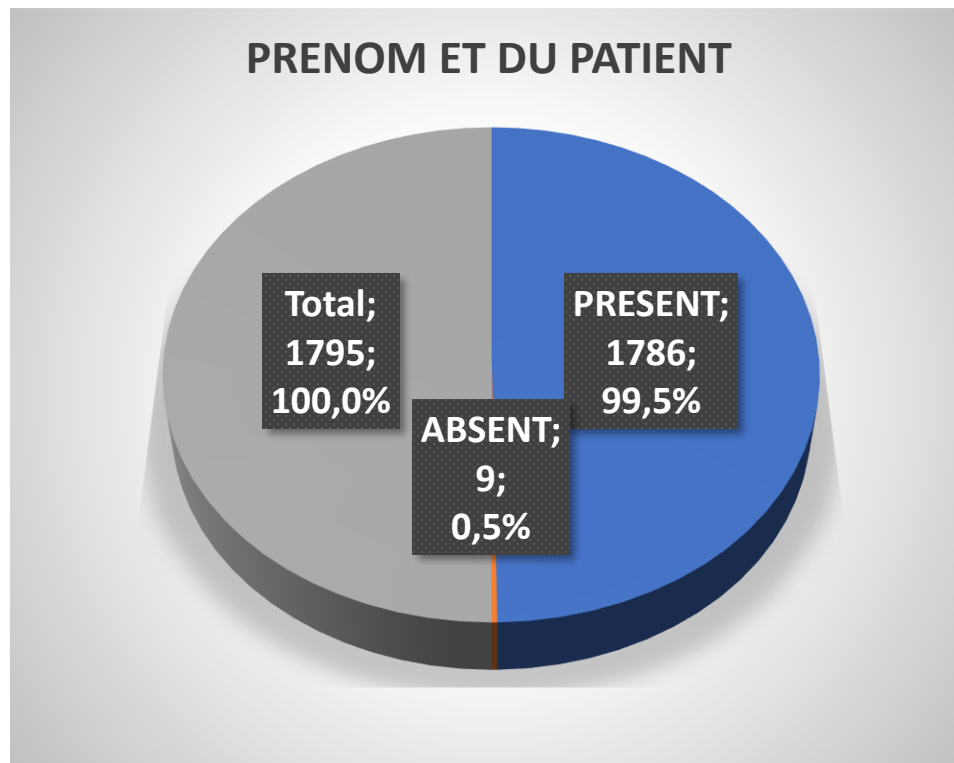


Figure 19: Répartition des demandes selon la présence ou non du prénom et du nom du patient.

Le prénom et le nom du patient figurait sur 99 ,5% des demandes d'examens.

3.2.5 L'âge du patient

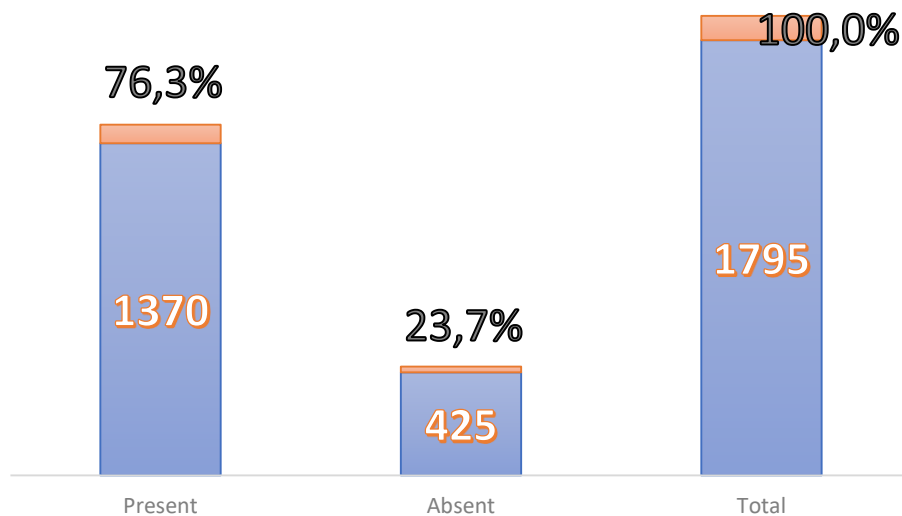


Figure 20: Répartition des demandes selon la présence ou non de l'âge du patient

L'âge du patient était présent sur 76,3% des bulletins.

3.2.6 Le sexe du patient

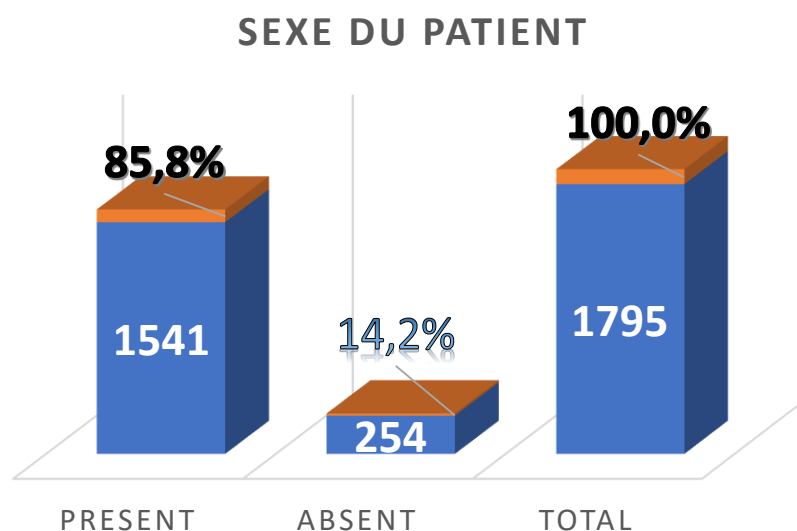


Figure 21: Répartition des demandes selon la présence ou non du sexe du patient

Le sexe était absent sur 254 des bulletins soit 14,2%.

3.2.7 La qualification ou fonction du demandeur

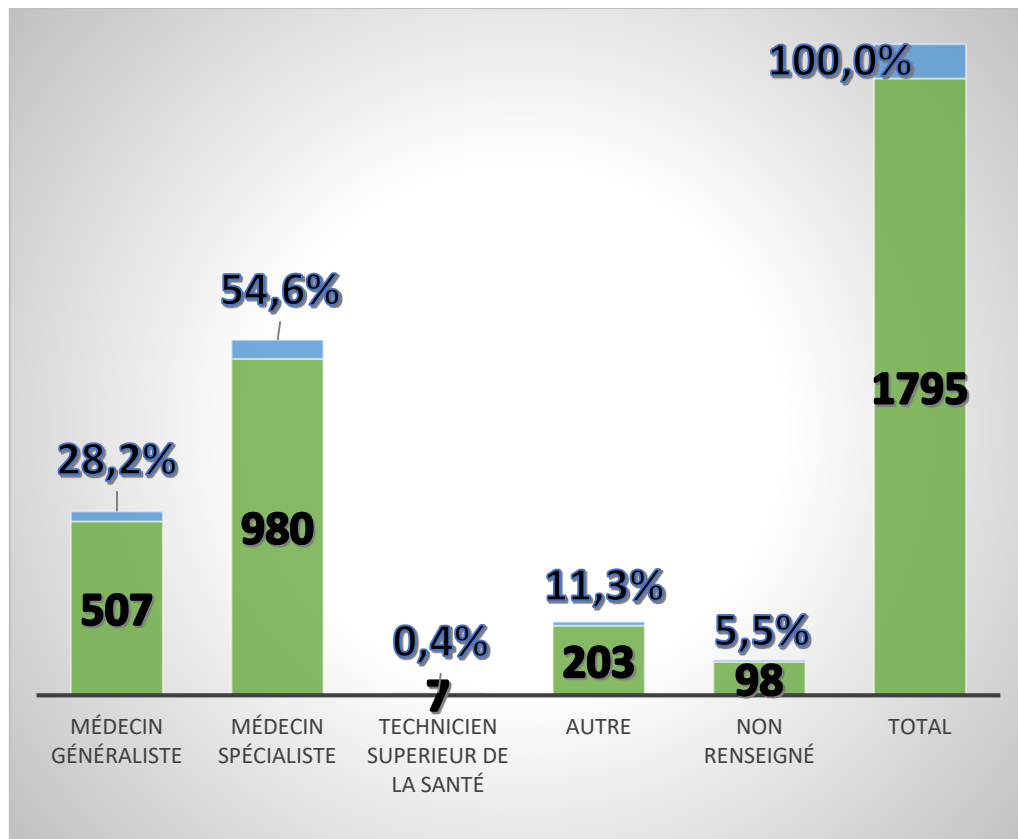


Figure 22 : Répartition des demandes en fonction de la qualification du demandeur

Dans 95,5% des cas, figurait la qualification du prescripteur sur le bulletin. Il s'agissait dans 28,2% des cas de médecins généralistes, 54,6% des cas de médecins spécialistes, 0,4% des cas de techniciens supérieurs et 11,3% des cas d'autres professionnels de la santé.

3.3 Critères cliniques

3.3.1 La région anatomique

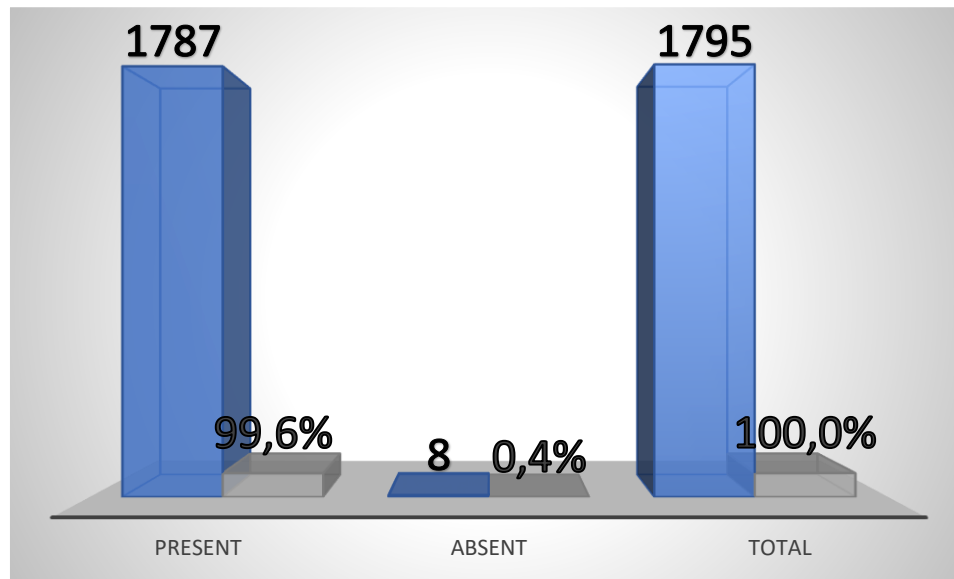


Figure 23: Répartition des demandes selon la présence ou non de la région anatomique.

La région anatomique figurait sur 99,6% des bulletins.

3.3.2 Le motif de l'examen

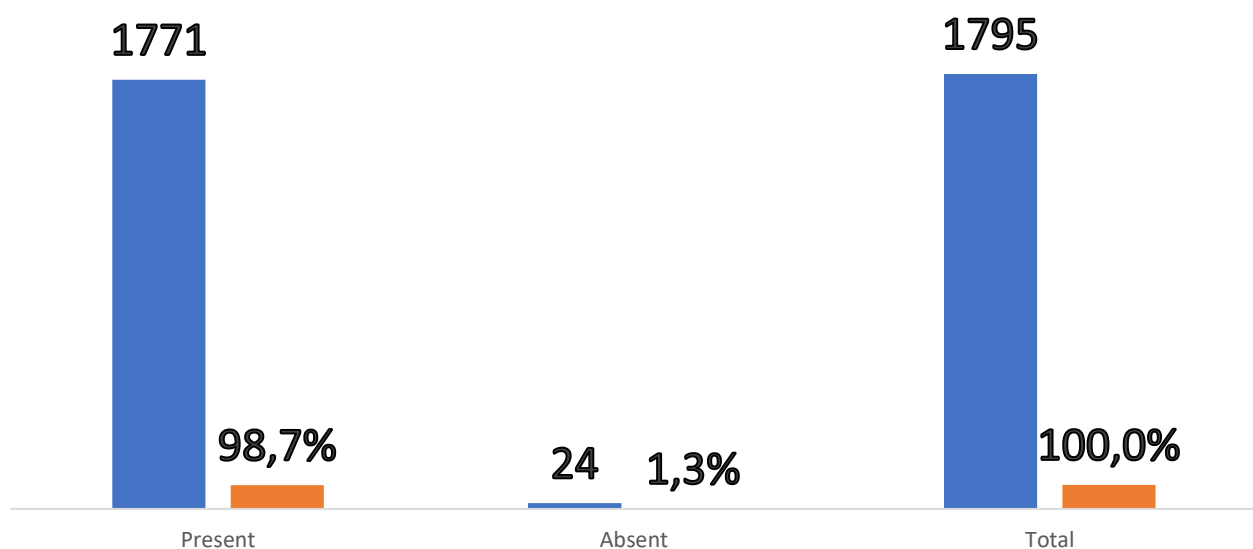


Figure 24: Répartition des bulletins selon la présence ou non du motif de l'examen

Le motif de l'examen n'était pas mentionné sur 1,3% des demandes.

3.3.3 La finalité de l'examen

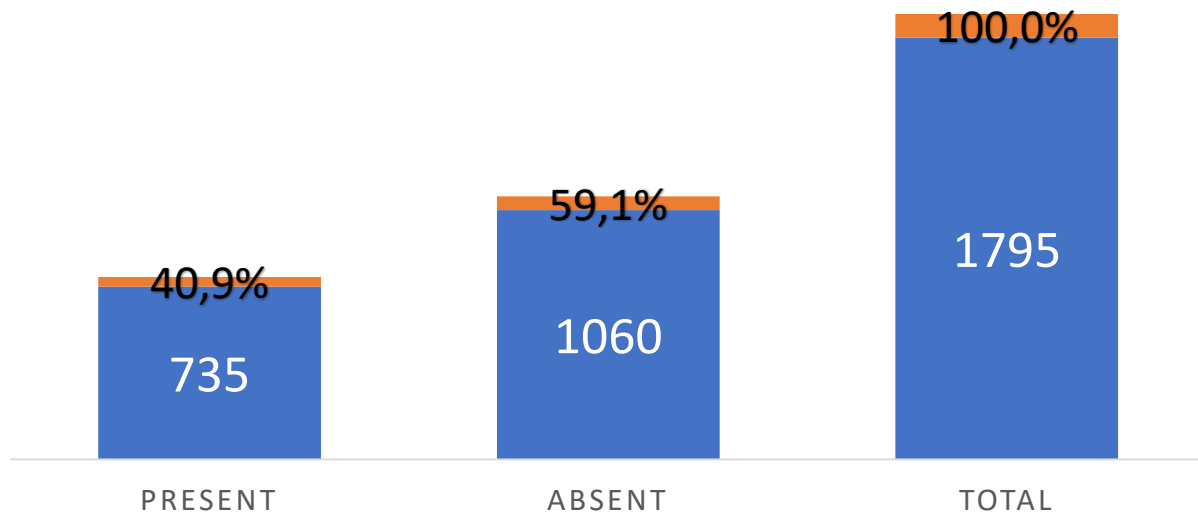


Figure 25: Répartition des demandes selon la présence ou non de la finalité de l'examen

Dans 40,9% des cas, le demandeur n'avait pas renseigné la finalité de l'examen.

3.4 Contexte de la demande

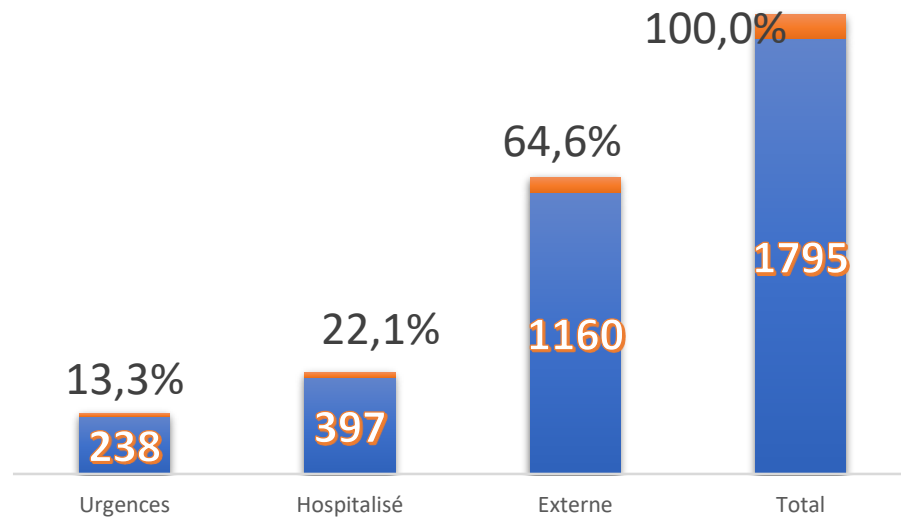


Figure 26: Répartition des demandes en fonction du contexte

64,6% des demandes concernaient les patients vus en consultation externe.

3.5 Résultats de la demande

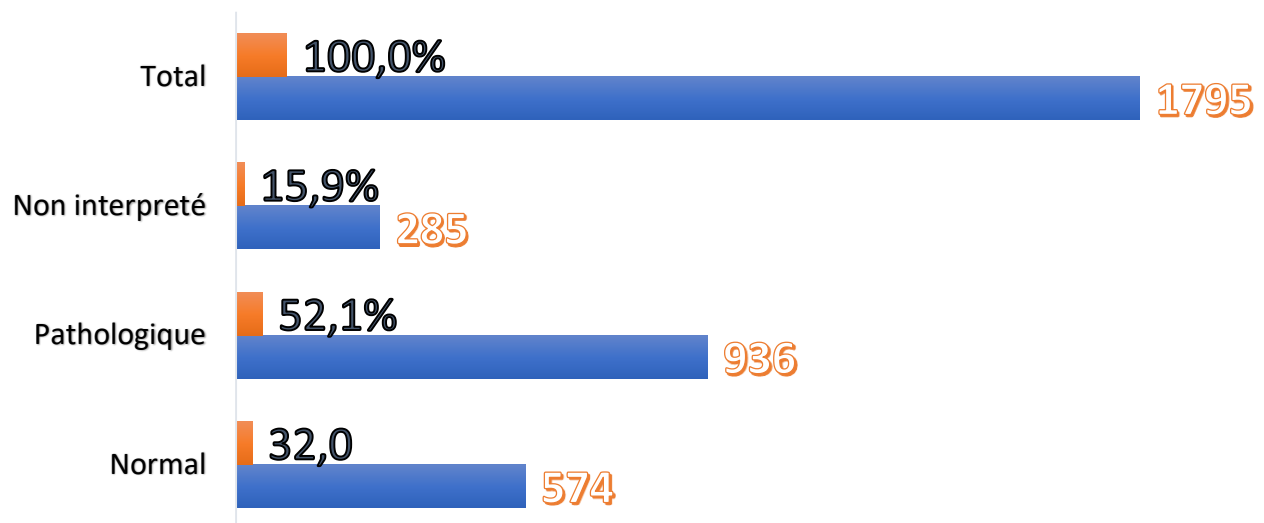


Figure 27: Répartition des demandes en fonction du résultat de l'examen

Le résultat de l'examen était pathologique dans 52,1% des cas

3.6 Conformité

3.6.1 Conformité générale

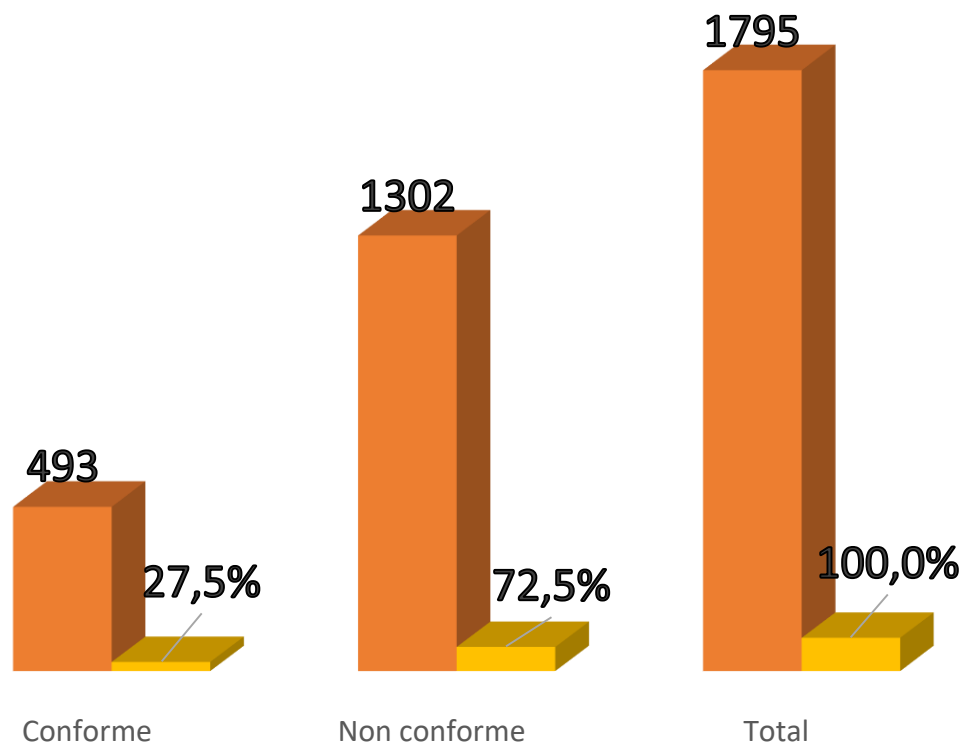


Figure 28: Conformité Générale

1302 des cas soit 72,5% n'étaient pas conformes sur un total de 1795.

3.6.2 Conformité selon la qualification du demandeur

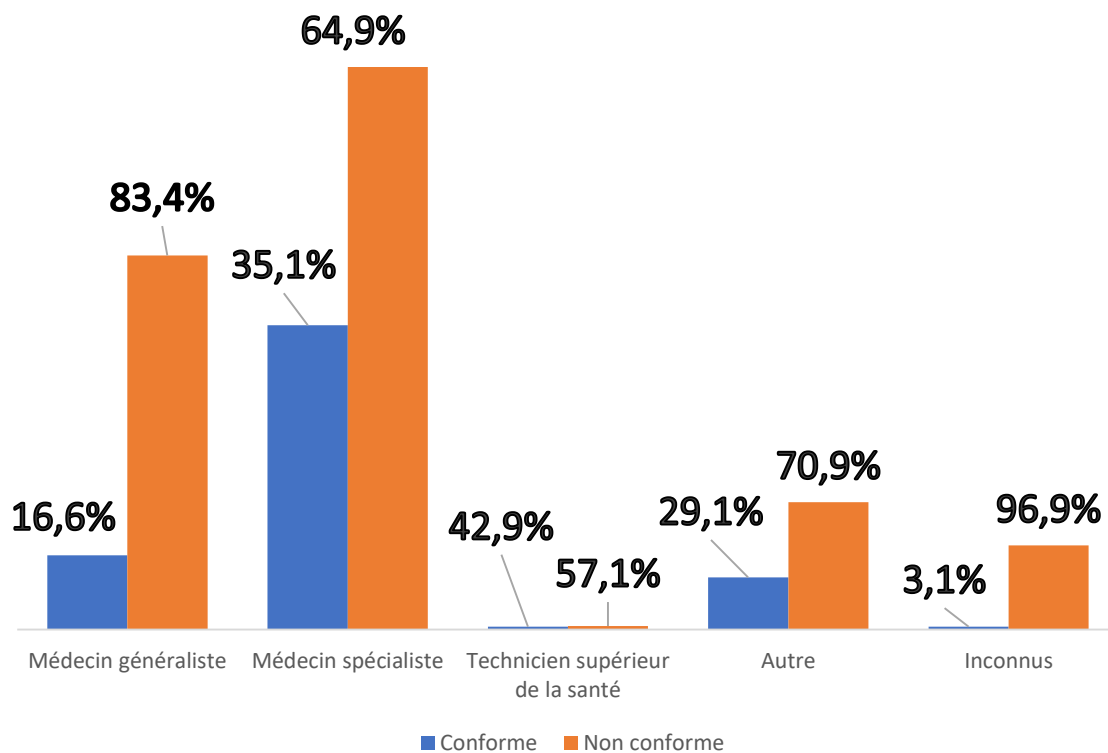


Figure 29: Conformité selon la qualification du demandeur

Nous avons constaté que 42,9% des bulletins effectués par les techniciens supérieurs de santé étaient conformes, 35,1% des bulletins conformes pour les médecins spécialistes, 29,1% des bulletins conformes pour les autres professionnels de santé, 16% pour les médecins généralistes et 3,1% bulletins conformes pour les prescripteurs inconnus.

3.6.3 Conformité selon la nature de l'examen

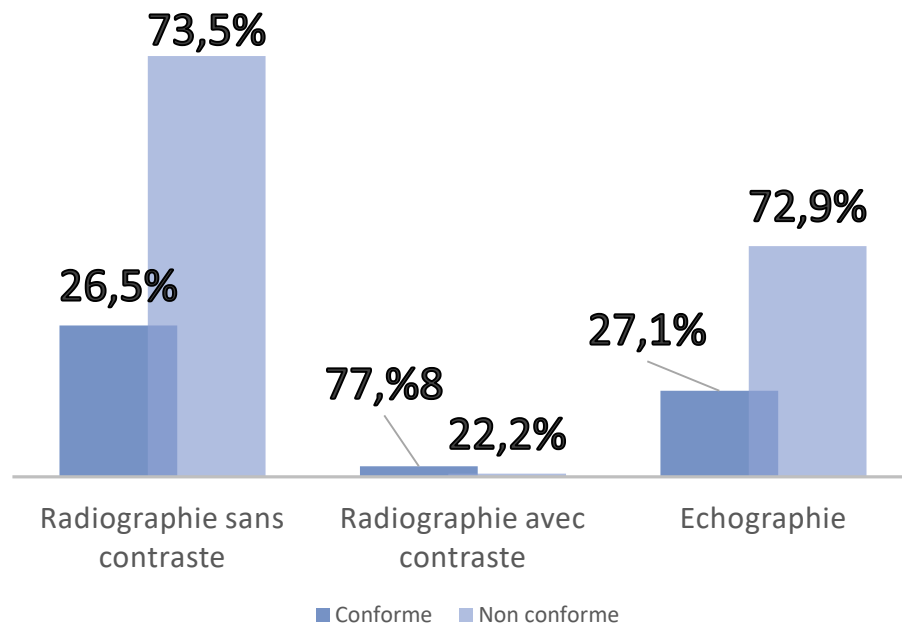


Figure 30 : Conformité selon la nature de l'examen

Le taux de conformité des demandes de radiographie sans contraste représentait 26,5%, celui de l'échographie 27,1%, celui de la radiologie avec contraste 22,2%

3.6.4 Conformité selon le contexte

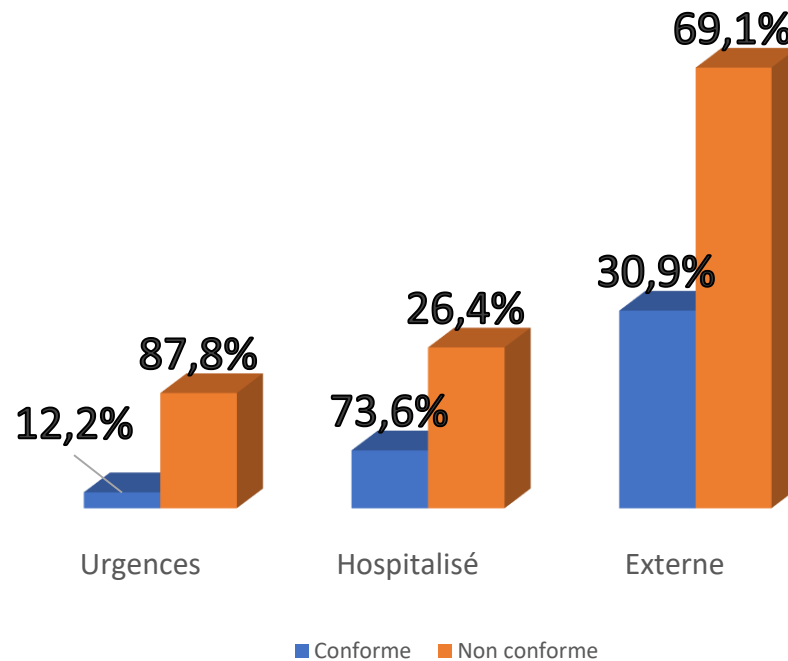


Figure 31: Conformité selon le contexte

87,8% des demandes en provenance du service d'accueil des urgences étaient non conformes ;

73,6% des bulletins concernant les patients hospitalisés étaient conformes

Le taux de conformité des bulletins adressés par la consultation externe représentait 30,9%.

3.7 Tableaux de croisement

Tableau I: Relation entre la nature de l'examen et la qualification du prescripteur

		Nature de l'examen			Total
		Radiographie		Echographie	
		Radiographie sans contraste	Radiographie avec contraste		
Qualification du demandeur	Médecin généraliste	377	2	128	507
	Médecin spécialiste	626	22	332	980
	Technicien supérieur de la santé	7	0	0	7
	Autre	73	1	129	203
	Non renseigné	55	2	41	98
	Total	1138	27	630	1795

$\chi^2 = 110,416$ ddl = 8 $\chi^2_{\text{seuil}} = 0,11$ $P = 0,000$

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre la nature de l'examen et la qualification du prescripteur. ($P = 0,000$)

Tableau II: Relation entre le renseignement de la région anatomique et la qualification du prescripteur

		Régions anatomiques		
		Présent	Absent	Total
Qualification du demandeur	Médecin généraliste	502	5	507
	Médecin spécialiste	979	1	980
	Technicien supérieur de la santé	7	0	7
	Autre	202	1	203
	Non renseigné	97	1	98
	Total	1787	8	1795

$\chi^2 = 6,718$ ddl = 4 $\chi^2_{\text{seuil}} = 0,03$ $P = 0.152$

Nous n'avons pas trouvé de relation statistiquement significative entre le renseignement de la région anatomique et la qualification du prescripteur. ($P = 0.152$).

Tableau III: Relation entre le renseignement du motif de l'examen et la qualification du prescripteur

		Motifs de l'examen (histoire clinique)		
		Présent	Absent	Total
Qualification du demandeur	Médecin généraliste	503	4	507
	Médecin spécialiste	964	16	980
	Technicien supérieur de la santé	7	0	7
	Autre	201	2	203
	Non renseigné	96	2	98
	Total	1771	24	1795

$\chi^2 = 2,457$ ddl = 4 $\chi^2_{\text{seuil}} = 0,09$ $P = 0.652$

Nous n'avons pas trouvé de relation statistiquement significative entre le renseignement du motif de l'examen et la qualification du prescripteur. ($P = 0.652$).

Tableau IV: Relation entre la finalité de l'examen et la qualification du prescripteur

		Finalité de l'examen		
		Présent	Absent	Total
Qualification du demandeur	Médecin généraliste	145	362	507
	Médecin spécialiste	473	507	980
	Technicien supérieur de la santé	3	4	7
	Autre	100	103	203
	Non renseigné	14	84	98
Total		735	1060	1795

X² = 88,295 ddl = 4 X²_{seuil} = 2,87 P = 0.000

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre la finalité de l'examen et la qualification du prescripteur. (P=0.000)

ICONOGRAPHIES

3.8 Iconographie :

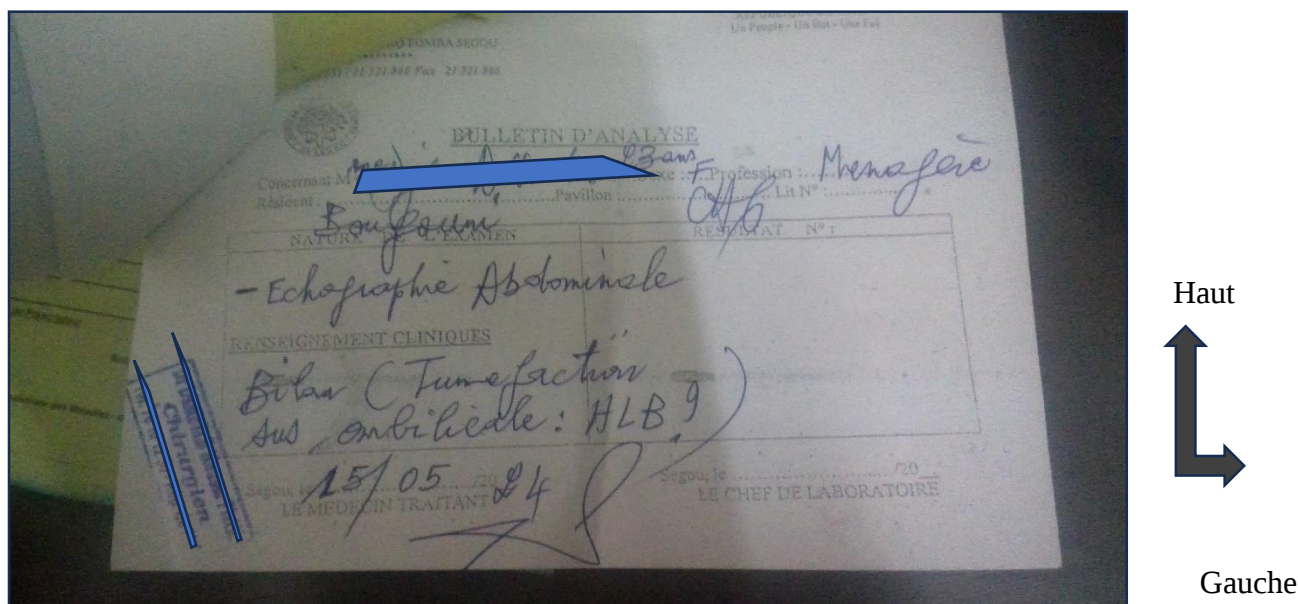


Figure 32: Bulletin d'échographie abdominale conforme, en provenance du service de chirurgie de l'hôpital de Ségou, prescrit par Dr MD à la date du 15/05/2024 pour madame AD âgée de 23 ans résidente à Bougouni pour la recherche d'une hernie de la ligne blanche devant une tuméfaction.

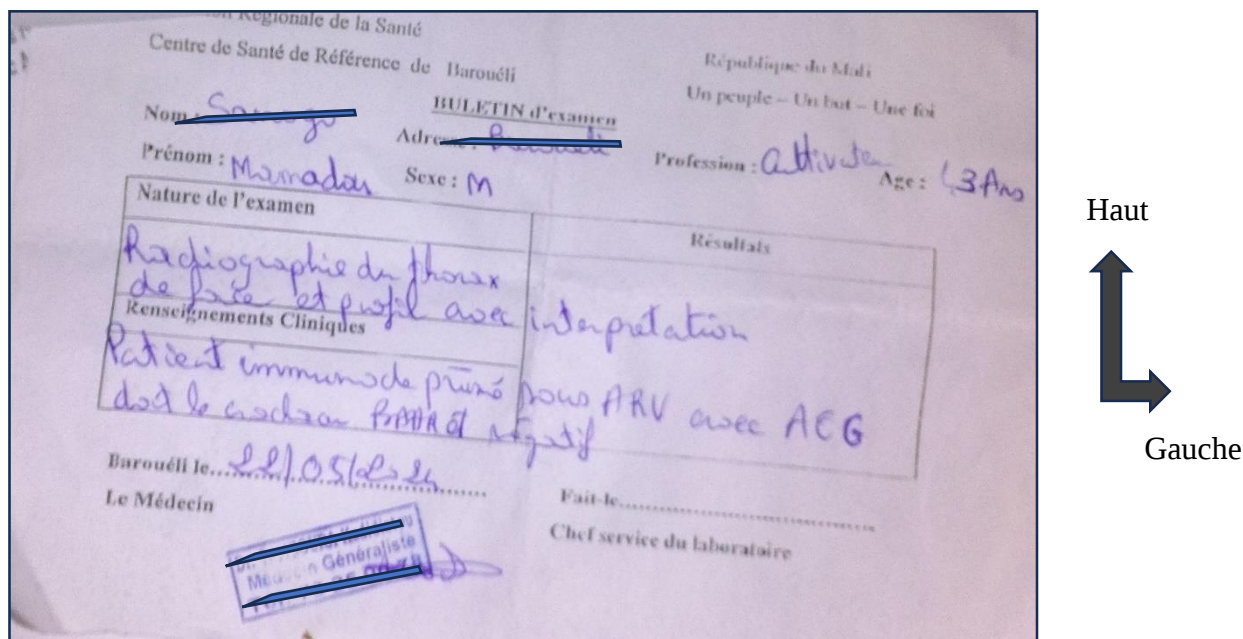


Figure 33: Bulletin de radiographie du thorax non conforme, provenance du CSCOM de Baraouéli, prescrit à Date du 22/05/24 par Dr KT pour Mr MS où la finalité (question posée) était absente

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi

NIANANKORO FOMBA SEGOU
Tel : 21 32 00 51/Fax : 21 32 18 66

DEMANDE D'EXAMEN

Nom : [redacted] Age : 17 Sexe : F Profession : Lit N° :
Résidence : Pavillon :

NATURE :
Echographie pelvienne ☐ Echographie Obstétricale ☒
Hystérosalpingographie ☐ Echographie abdomino-pelvienne ☐
Autre examen (à préciser) :

RENSEIGNEMENTS CLINIQUES

Ségou, le 03/07/2025

RÉSULTATS

Le 20.....

Haut



Gauche

Figure 34: Bulletin d'échographie obstétricale non conforme prescrit à la date du 03/07/2025 par Dr TD où il avait manqué le nom du service demandeur, le motif et la finalité de l'examen.

NIANANKORO FOMBA - S 0260719

N° HOSPITALISATION : 0729 ORDRE :
Catégorie H ☐ P ☐ E ☐ J ☐ Date :
Date Hospitalisation : N° Lit :
Nom : [redacted]
Diagnostic :

Traitement	Prix
Echo Thyroïdienne	

MONTANT TOTAL

Service :
Prescripteur :
TEL :

Haut



Gauche

Figure 35: Bulletin d'échographie thyroïdienne non conforme fait à la date du 01/07/2024 Par Dr DT pour Mme AK où il avait manqué le nom du service demandeur, l'âge de la patiente, le motif et la finalité de l'examen



Figure 36: Cliché de Radiographie du genou face et profil de Monsieur LC où il avait manqué l'âge du patient

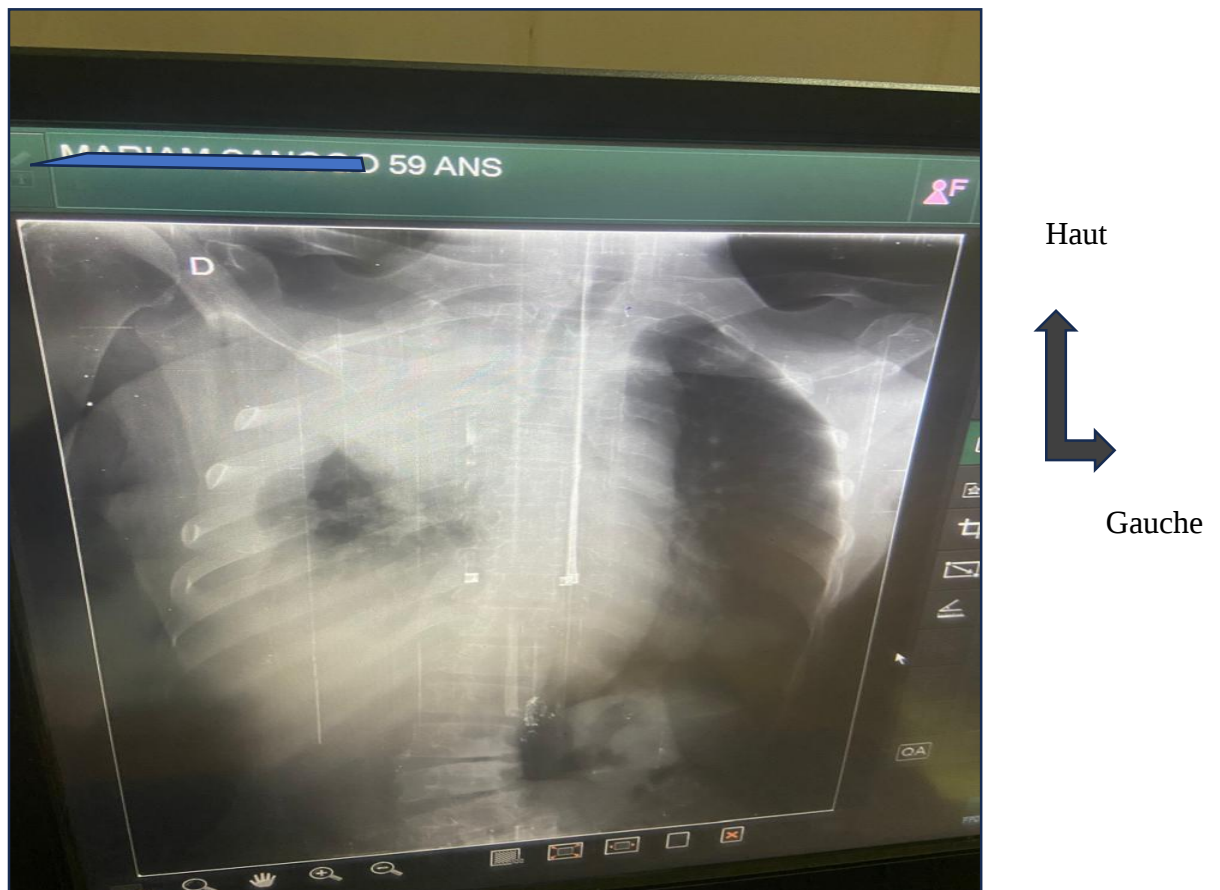


Figure 37: Cliché de Radiographie du thorax de face de Mme MS âgée de 50 ans où il avait manqué la date à laquelle l'examen avait été réalisé.

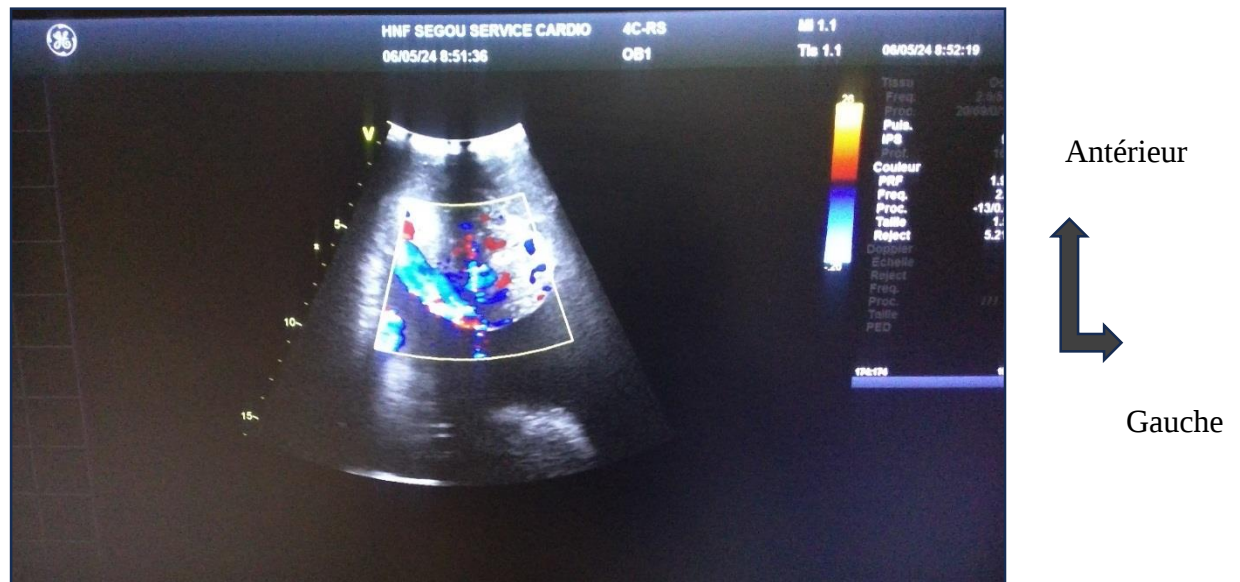


Figure 38: Image échographique réalisée à la date du 06/05/2024 où il avait manqué l'identité et l'âge du patient

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

4 COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

4.1 Discussion méthodologique et les limites de l'étude :

Nous avons mené une étude descriptive, transversale avec collecte prospective des données sur une période de 06 mois à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou.

Nous avons rencontré quelques difficultés au cours de cette étude à savoir :

- La non réalisation de certains examens d'imagerie au service ;
- Le suivi des demandes dans toutes les salles d'examen
- L'absence des renseignements clés sur certains bulletins ;
- Coupure fréquente d'électricité empêchant la réalisation de tous examens.

Malgré ces difficultés, les résultats de notre travail avaient permis de relever certaines données sur lesquelles nous nous pencherons dans ce chapitre de commentaires et discussion.

4.2 Nature de l'examen :

Notre échantillon était constitué de 1795 demandes d'examen d'imagerie réparties comme suit :

La radiographie sans contraste était l'examen le plus demandé (63,4%) puis l'échographie (35,1%), en suite la radiographie avec contraste (1,5%). L'absence des demandes pour le scanner dans notre étude était dû au fait que le scanner était non fonctionnel pendant toute la durée de notre étude.

Ces résultats diffèrent à ceux de **Boubacar K[4]** qui avait trouvé 41,1% des demandes pour le scanner ; 29,8% pour l'échographie ; 27,8% pour la radiologie sans contraste et 0,2% pour la radiographie avec contraste.

Cette prédominance des demandent de la radiographie standard dans notre étude pourrait s'expliquer par le fait que durant notre période d'étude le scanner n'était fonctionnel dans notre structure d'étude et que les prescripteurs ont eu recours à la radiographie malgré qu'elle ne puisse pas le remplacer mais peut donner une orientation tel que dans des études ostéoarticulaires.

4.3 Critères de conformité des demandes :

4.3.1 Critères administratifs :

4.3.1.1 Date de prescription de l'examen :

La date à laquelle l'examen a été demandé était renseignée dans 99,7% des cas.

La date à laquelle la prescription était faite est essentielle sur une demande, car permet de suivre l'évolution de certaines pathologies.

Ce résultat était comparable à celui de **Diarra E[8]** qui avait trouvé (97%) et supérieur à celui de **Doumbia F[22]** avec un résultat de 88% sur un échantillon de 367 demandes sur une période d'étude de trois mois.

La taille de notre échantillon et la durée de notre étude seraient une explication à cette différence.

4.3.1.2 Identité du service demandeur :

L'identité service demandeur n'était pas mentionnée sur 37,1% des bulletins.

Ce taux était fortement supérieur à ceux de **Boubacar K[4]**, **K. TOGOLA[23]** et **HAS[20]** qui avaient trouvé respectivement 26,5 , 3%, et 9% de bulletins ne comportant pas l'identité du service demandeur.

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que la majorité de nos demandes provenait de la consultation externe.

4.3.1.3 Identité du patient :

Les prénoms et noms du patient n'étaient pas renseignés sur 0,2% des demandes.

Une demande ne portant pas l'identité du patient doit être rejetée car le contrat liant le prescripteur, le client et le radiologue n'est plus valable[16].

Ce résultat était conforme à ceux de **Boubacar K[4]**, **K. TOGOLA[23]** et de **P. Troude et al.[21]** qui avaient respectivement trouvé 98% ; 99,5%, et 99% en trois(3),cinq (5) mois et trois (3) semaines.

4.3.1.4 Age et sexe du patient :

Dans notre étude, l'âge du patient était présent sur les bulletins d'examen dans 76,3% des cas et 85,5% des cas pour le sexe.

L'absence de ces données peut influencer l'interprétation des images radiologiques.

Concernant l'âge, notre résultat était inférieur à ceux de **Doumbia F[22]** et **P. Troude et al.[21]** qui avaient respectivement trouvé 98,6 % et 96%. Il était supérieur à ceux de **Boubacar K[4]** et **K. TOGOLA[23]** qui avaient respectivement trouvé 23,7% et 25% des cas.

Cette différence pourrait être expliquée par le niveau d'instruction modeste de la population concernée par notre étude.

Concernant le sexe, notre résultat était proche de celui de **Doumbia F[22]** et supérieur à celui de **Boubacar K[4]** qui avaient respectivement trouvé 88% et 9,7% des cas.

4.3.2 Qualification du demandeur

Sur l'ensemble des bulletins collectés pendant notre étude, la qualification du demandeur n'était pas mentionnée sur 5,5% des bulletins.

Ce résultat était conforme à ceux de **Boubacar K[4]** et de **K. TOGOLA[23]** qui avaient respectivement trouvé que sur 5,9% et 5,30% des demandes, la qualification du demandeur n'était pas renseignée.

Ce résultat pourrait être dû au fait que certains demandeurs n'ont pas leur propre cachet outre que celui du service et ne mentionne pas leur qualification sur le bulletin d'examen.

4.4 Critères cliniques

4.4.1 Région anatomique

La région anatomique figurait sur 99,6% des bulletins.

La précision de la région anatomique a un impact significatif sur le résultat de l'examen radiologique.

ce résultat était comparable à ceux de **Boubacar K[4]** , **K. TOGOLA[23]** et **HAS[6]** qui avaient trouvé respectivement sur un échantillon de 1467, 2000 et 24 807 demandes que la région anatomique était renseignée dans 99,5% ;99,5% et 98% des cas. Il était supérieur à celui de **P. Troude et al[21]** qui avaient trouvé 75% des demandes avec la région anatomique sur un échantillon de 337 demandes collectées en trois semaines.

4.4.2 Motif de l'examen (ou histoire clinique)

Dans notre étude, le motif de l'examen était absent sur 1,3% des demandes.

Le motif est un élément clé de la radioprotection justifiant la nécessité d'irradiation du patient.

Notre résultat est conforme à celui de **Boubacar K [4]** qui avait trouvé que 4% des demandes ne comportaient pas le motif.

4.4.3 Finalité de l'examen (ou question posée)

Nous avons constaté que la finalité de l'examen était présente sur 40,1% des bulletins.

La finalité de l'examen est un paramètre de la conformité clinique permettant d'orienter vers un diagnostic.

Ce résultat était nettement supérieur à ceux de **Boubacar K[4]**, **E Diarra** et **K. TOGOLA[23]** qui avaient respectivement trouvé 24,3%, 17% et 15,8% sur un échantillon de 1467 , 820 et 2000. Il est aussi supérieur à ceux de **Moifo** et al[24] qui avait trouvé un taux de 23,7%

Ce taux était inférieur à celui de **HAS[6]** qui avait trouvé 71% sur un échantillon de 24829.

4.5 La conformité

La conformité des demandes d'examen d'imagerie se rapporte à huit (8) critères essentiels dont cinq(5) administratifs et trois(3) cliniques[5].

4.5.1 La conformité générale

Nous avons trouvé un taux de conformité de 27,5% des cas étudiés.

Ce résultat était inférieur à celui de **Mofio** et al[24] qui avaient trouvé 77 % de bulletins conforme.

Cette différence pourrait s'expliquer par la méconnaissance des huit (8) critères de conformité des demandes par certains prescripteurs.

4.5.2 La conformité en fonction de la qualification du demandeur

Nous avons constaté que 42,9% des bulletins effectués par les techniciens supérieurs de santé étaient conformes, 35,1% des bulletins conformes pour les médecins spécialistes, 29,1% des

bulletins conformes autres professionnels de santé pour, 16% pour les médecins généralistes et 3,1% bulletins conformes pour les prescripteurs inconnus.

Ce taux prépondérant pour les TSS pourrait s'expliquer par le fait qu'il avait moins de demandes prescrites par cette catégorie de professionnel de la santé.

4.5.3 La conformité en fonction de la nature de la demande

Le taux de conformité des demandes de radiographie sans contraste représentait 26,5%, celui de l'échographie 27,1%, celui de la radiologie avec contraste 22,2%

Le taux de conformité était bas et comparable quel que soit la nature de l'examen.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion :

Au terme de notre étude, nous avons trouvé un taux très élevé de demandes non conformes.

Une demande bien renseignée aide énormément au rendement du radiologue en termes d'interprétation des images. Il apparait ainsi que des efforts doivent être continuellement et régulièrement faits par les prescripteurs en vue d'une prescription plus conforme des demandes d'examen de radiologie permettant une réduction de l'exposition aux rayonnements et une économie de moyens qui pourraient être utilisés de façon plus efficiente.

Recommandations

Aux prescripteurs

- Faire des efforts en vue d'une prescription plus conforme des demandes d'examen d'imagerie.

Aux radiologues

- Rappeler souvent aux demandeurs des examens radiologiques les éléments de conformités d'un bulletin d'imagerie.

Au décanat de la faculté de médecine et d'odontostomatologie

- Enseigner la rédaction d'un bulletin d'examen radiologique aux futurs médecins.

Aux directions des CHU et aux services de radiologies.

- Mettre en place un système d'information hospitalier ou un logiciel de gestion de service pour centraliser et suivre les demandes en temps réel dans toutes les salles, évitant ainsi les pertes d'information.
- Etablir un calendrier de maintenance régulier du plateau technique pour prévenir les pannes d'appareil.

Aux autorités

- Recommander à toutes les structures sanitaires un modèle de bulletin d'examen obligatoire et complet.
- Sécuriser l'alimentation électrique des hôpitaux en installant un groupe électrogène de secours ou un système d'onduleurs puissants pour garantir la continuité des examens, même en cas de coupure.

REFERENCES

REFERENCES :

- [1] **CEA. Découvrir et Comprendre L'imagerie médicale** [Internet]. Paris : CEA ; 2022 [cité le mai 2026]. Disponible sur : <https://www.cea.fr/comprendre/Pages/sante-sciences-du-vivant/essentiel-sur-imagerie-medicale.aspx>.
- [2] **Bruel J-M, Valette P-J, Rahmouni A.** La demande d'acte d'imagerie : facteur clé d'amélioration de la qualité de prise en charge du patient. *J Radiol* 2009 ; 90 (10) : 1486–1487.
- [3] **Guillaume D.** Prescriptions par les médecins généralistes auprès d'un centre d'imagerie libéral Analyse de la conformité rédactionnelle et confrontation aux bonnes pratiques [Thèse]. Anger : Université d'Angers ; 2020. Disponible sur : <https://dune.univ-angers.fr/documents/dune11669>
- [4] **Boubacar K.** Indicateurs de conformité des demandes d'imagerie dans le service de radiologie du centre hospitalier mère enfant le Luxembourg [Thèse]. USTTB/FMOS, 2021.N°21M257
- [5] **Haute Autorité de la Santé Française-** Fiche descriptive CDEI30.05.2014 [Cité 26 mars 2024]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-07/ipaqss_fiche_cdei2011.pdf.
- [6] **HAS France.** Indicateur Conformité des demandes d'examens d'imagerie – Analyse descriptive des résultats et analyse des facteurs associés à la variabilité des résultats - juillet 2011 [Internet]. Haute Aut. de Santé [Cité 26 mars 2024]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/c_1098040/fr/rapport-2010-des-resultats-du-recueil-de-l-indicateur-cdei-juillet-2011. Consulté le 26 mars 2024.
- [7] **Kouakou BDM, Konaté I, Florent KA, Bonfils KKP, Baudouin BTA, Emile TK, et al.** Qualité des demandes d'examen d'Imagerie Médicale à Bouake (Cote d'Ivoire) : à propos de 3129 cas. *Mali Médical.* 2022 ; 37 (1) : 1–7.
- [8] **Diarra E.** Justification et pertinence des demandes d'examens radiologiques au service d'imagerie médicale du CHU Pr Bocar Sidy Sall de Kati [Thèse]. USTTB/FMOS ; 2023. N° 23M456
- [9] **Imagerie médicale - Définition et Explications** [Internet]. [Cité 09 mars. 2024]. Disponible sur: <https://www.techno-science.net>.
- [10] **L'histoire de l'imagerie médicale : 130 ans d'innovations !** [Internet]. [Cité 25 oct. 2025]. Disponible sur : <https://www.radiologie-anim.fr/post/l-histoire-de-l-imagerie-medicale-130-ans-d-innovations-radiologie-nimes>. Consulté le 25 Oct 2025
- [11] **Joffre, F.** Principes d'utilisation des examens d'imagerie Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale [Internet]. Paris : SFR ; 2006 [Cité 26 mars 2024]. Disponible sur : https://www.has.fr/upload/docs/application/pdf/examens_imagerie_medicale_guide.pdf. Consulté le 25 Oct 2025

- [12] **College National des Enseignants de biophysique et de médecine Nucléaire (CNEBMN).** Intérêts et limites des différentes techniques d'imagerie. [Support de cours en ligne]. Paris : CNEBMN ; 2018 [cité le 11 mai 2026]. Disponible sur : <https://studylibfr.com>
- [13] **College des Enseignants de Radiologie de France (CERF).** Cours d'Imagerie Médicale : Introduction à la Tomodensitométrie et à l'Imagerie par résonance magnétique [Support de cours en ligne]. Paris : CERF ; 2020 [cité le 11 mai 2026]. Disponible sur : <https://fr.scribd.com>
- [14] **American College of Radiology.** Critères de l'ACR : lignes directrices basées sur les preuves pour l'imagerie et le traitement [Internet]. Reston (VA) : ACR ; 2021 [Cité le 17 juin 2026]. Disponible sur acr.org
- [15] **Congrès Panafricain de Radiologie et d'imagerie médicale (PACORI).** AfroSafe Rad : Promouvoir la radioprotection en Afrique [Internet]. Nairobi : PACORI ; 2015 [Cité le 17 juin 2026]. Disponible sur : AfroSafeRad.com.
- [16] **Collège des médecins du Québec.** Les ordonnances faites par un médecin. Montréal : CMQ ; 2016 [Cité 26 mars 2024]. Disponible sur : [https://www.bing.com/Les+ordonnances faites par un médecin](https://www.bing.com/Les+ordonnances+faites+par+un+medecin). Consulté le 26 mars 2024
- [17] **Neuenschwander S.** Le compte rendu radiologique et son iconographie. JFR. Paris ; Mars 2012 ; p5 [Cité 26 mars 2024]. Disponible sur <https://www.slideplayer.fr/slide/491859>. Consulté 26 mars 2024).
- [18] **Alvarez C.** éthique et pratiques médicales dans le domaine de l'imagerie [Thèse]. Paris : Université René Descartes/Faculté de Médecine de Necker ; 2010. Disponible sur : <https://www.openedition.org/medievales/>
- [19] **Bonardel G, Barrau C, Soussan M,** et al. Guide du bon usage de la TDM en médecine nucléaire. Introduction. Med Nucl. Paris ;2018 ; 42(5) : 295-297
- [20] **HAS.** Conformité des demandes d'examens d'imagerie. 2007. Disponible sur : www.compaqhpsst.fr/data/indicateurs/10_CDC_DEI_V3.pdf. Bing.
- [21] **Troude P, Dozol A, Soyer P, Girard D, Martinez F, Montagne B,** et al. Amélioration du processus de demande d'imagerie. Journal de radiologie diagnostique et interventionnelle. Elsevier Masson. Paris (France) ; Jan 2014 ;77. Disponible sur : [https://www.semanticscholar.org/paper/Amélioration du processus de demande d'imagerie](https://www.semanticscholar.org/paper/Amélioration+du+processus+de+demande+d'imagerie).
- [22] **Doumbia KF.** Justification et pertinence des demandes d'examen scanographique dans le service d'imagerie médicale du CHU Point G [Mémoire]. USTTB/FMOS, 2022. N°22M308
- [23] **Togola MK.** Indicateurs de conformité des demandes d'examens d'imagerie dans le service de radiologie et de médecine nucléaire du CHU Point G [Thèse]. USTTB, 2014.N°14M12

- [24] **Moifo B, Kamgnie MN, Fuh FN, Zeh OF, Tebere H, Tapouh JRM** et al. Pertinence des indications d'examens d'imagerie médicale à Yaoundé - Cameroun. Pertinence of indications of medical imaging examinations at Yaounde - Cameroon [Article de journal]. Health Sci Dis. 2013; 14(4) : 1-8.

ANNEXES

Annexes

I. Fiche d'enquête N°.....

1. Critères administratifs Date de la demande /_ / Service demandeur /_ / Nom du demandeur /_ / Identité du patient /_ /
2. Qualification du demandeur : /_ /
1= Médecin généraliste 2= Médecin spécialiste 3= Technicien supérieur de santé 4=Autres
5=Non renseigné
3. Identification du patient Nom et prénom /_ / Age /_ / Sexe /_ / Adresse /_ / Profession/_ /
4. Critères cliniques Région anatomique /_ /Motif de l'examen (histoire clinique) /_ / Finalité de l'examen (question posée) /_ /
5. Nature de l'examen : /_ / 1=Radiographie sans contraste 2=Radiographie avec contraste
3=Echographie 4=Scanner 5=Radiologie interventionnelle 6=Autres
6. Contexte : /_ / 1=Urgences 2= Hospitalisé 3=Externe
7. Autres critères Signature /_ / Cachet /_ / Lisibilité /_ / Numéro de téléphone /_ /
8. Le résultat de l'examen : /_ / 1=Normal 2=Pathologique 3=Non interprété
1 = Présent (e) 2 = Absent (e)

FICHE SIGLEMATIQUE

Prénom : Moussa

Nom : KEÏTA

Email : mk83870692@gmail.com

Tel : +223 83870692

Titre de la thèse : Conformité des demandes des examens d'imagerie médicale à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou

Année universitaire : 2024-2025

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie

Secteur d'intérêt : Radiologie et toutes disciplines médicales et chirurgicales.

Résumé :

Introduction : la demande d'acte d'imagerie nécessite une approche spécifique et une formulation correcte du but de l'examen justifiant l'acte demandé

Objectif : évaluer la conformité des demandes des examens d'imagerie dans le service d'imagerie de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou.

Méthodologie : nous avons effectué une étude prospective sur une période de 06 mois, allant du 10 Mars au 20 Octobre 2024.

Résultats : notre étude a porté sur 1795 demandes d'examen d'imagerie médicale.

1302 des cas soit 72,5% n'étaient pas conformes sur un total de 1795.

Conclusion : Au terme de notre étude, nous avons trouvé un taux très élevé de demandes non conformes.

Mots clés : Imagerie médicale, conformité des demandes d'examen, HNF Ségou.

PERSONAL DETAILS

First name: Moussa

Surname: KEÏTA

Email: mk83870692@gmail.com

Tel: +223 83870692

Thesis title: Compliance with requests for medical imaging examinations at the Nianankoro Fomba Hospital in Ségou

Academic year: 2024–2025

City of defence: Bamako Country of origin: Mali

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology

Field of interest: Radiology and all medical and surgical disciplines.

Abstract:

Introduction: Requests for imaging procedures require a specific approach and a clear statement of the purpose of the examination to justify the requested procedure.

Objective: To assess the compliance of requests for imaging examinations in the imaging department of the Nianankoro Fomba Hospital in Ségou.

Methodology: We conducted a prospective study over a six-month period, from 10 March to 20 October 2024.

Results: Our study covered 1,795 requests for medical imaging examinations.

Of the total 1,795 cases, 1,302 (72.5%) were non-compliant.

Conclusion: At the conclusion of our study, we found a very high rate of non-compliant requests.

Keywords: Medical imaging, compliance of examination requests, HNF Ségou.

SERMENT DE MEDECIN

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples,

Je promets et je jure, au nom d'ALLAH, 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 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 la 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 !