

Ministère de L'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)

Année Universitaire : 2019 – 2020

THESE

N° :

Apport diagnostique de l'échocardiographie dans la Prise en charge de la dyspnée aigue au Service d'Accueil des Urgences

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2021 devant la Faculté
de Médecine et d'Odonto-Stomatologie par :

Mr. Sidiki DIAWARA

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)**

JURY

Président : Pr. Djibo Mahamane DIANGO
Membre : Dr. Siriman KOITA
Co-Directeur : Dr. Abdoul Hamidou Almeimoune
Directeur : Pr. DEMBELE Aladji Seidou

Ministère de L'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique

REPUBIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)

Année Universitaire : 2019 – 2020

THESE

N° :

Apport diagnostique de l'échocardiographie dans la Prise en charge de la dyspnée aigue au Service d'Accueil des Urgences

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2021 devant la Faculté
de Médecine et d'Odonto-Stomatologie par :

Mr. Sidiki DIAWARA

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)**

JURY

Président : Pr. Djibo Mahamane DIANGO
Membre : Dr. Siriman KOITA
Co-Directeur : Dr. Abdoul Hamidou Almeimoune
Directeur : Pr. DEMBELE Aladji Seidou

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNE UNIVERSITAIRE 2020-2021

ADMINISTRATION

DOYEN : **M. Seydou DOUMBIA** - Professeur

VICE-DOYENNE : **Mme Mariam SYLLA** - Professeur

SECRÉTAIRE PRINCIPAL : **M. Mozon TRAORÉ** - Maitre-assistant

AGENT COMPTABLE : **M. Yaya CISSE** - Inspecteur de trésor

LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Mr. Yaya FOFANA | Hématologie |
| 2. Mr. Mamadou L. TRAORÉ | Chirurgie Générale |
| 3. Mr. Mamadou KOUMARÉ | Pharmacologie |
| 4. Mr. Ali Nouhoum DIALLO | Médecine Interne |
| 5. Mr. Aly GUINDO | Gastro-entérologie |
| 6. Mr. Mamadou M. KEITA | Pédiatrie |
| 7. Mr. Sinè BAYO | Anatomie-pathologie et Histo-Embryologie |
| 8. Mr. Sidi Yaya SIMAGA | Santé-Publique |
| 9. Mr. Abdoulay Ag RHALY | Medicine interne |
| 10. Mr. Boukassoum HAIDARA | Legislation |
| 11. Mr. Boubacar Sidiki CISSÉ | Toxicologie |
| 12. Mr. Massa SANOGO | Chimie Analytique |
| 13. Mr. Sambou SOUMARÉ | Chirurgie Générale |
| 14. Mr. Abdou Alassane TOURÉ | Orthopedie-Traumatologie |
| 15. Mr. Daouda DIALLO | Chimie-générale et Minérale |
| 16. Mr. Issa TRAORÉ | Radiologie |
| 17. Mr. Mamadou K. TOURÉ | Cardiologie |
| 18. Mme. Sy Assitan SOW | Gynéco-Obstétrique |
| 19. Mr. Salif DIAKITÉ | Gynéco-Obstétrique |
| 20. Mr. Abdourahmane S. MAIGA | Parasitologie |
| 21. Mr. Abdel Karim KOUMARÉ | Chirurgie générale |
| 22. Mr. Amadou DIALLO | Zoologie-biologiste |
| 23. Mr. Mamadou L. DIOMBANA | Stomatologie |
| 24. Mr. Kalilou OUATTARA | Urologie |
| 25. Mr. Mahamdou DOLO | Gynéco-Obstétrique |
| 26. Mr. Baba KOUMARÉ | Psychiatrie |
| 27. Mr. Bouba DIARRA | Bactériologie |
| 28. Mr. Brehima KONARÉ | Bactériologie-Virologie |
| 29. Mr. Toumani SIDIBÉ | Pédiatrie |
| 30. Mr. Souleymane DIALLO | Pneumologie |
| 31. Mr. Bakoroba COULIBALY | Psychiatrie |

32. Mr. Seydou DIAKITÉ	Cardiologie
33. Mr. Amadou TOURÉ	Histo-Embryologie
34. Mr. Mahamane Kalil MAIGA	Néphrologue
35. Mr. Filifing SISSOKO	Chirurgie générale
36. Mr. Djibril SANGARÉ	Chirurgie générale
37. Mr. Somita KEITA	Dermato-Léprologie
38. Mr. Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologue
39. Mr. Alhousseini AG MOHAMED	O.R.L
40. Mme. Traoré J. THOMAS	Ophtalmologie
41. Mr. Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
42. Mme. Habibatou DIAWARA	Dermatologie
43. Mr. Yéya Tiémoko TOURÉ	Entomologie-Médicale Biologie Cellulaire
44. Mr Sekou SIDIBÉ	Orthopédie-Traumatologie
45. Mr Adama SANGARÉ	Orthopédie-Traumatologie
46. Mr. Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
47. Mme. SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabétologie
48. Mr. Adama DIAWARA	Santé Publique
49. Mme Fatoumata Sambou DIABATE	Gynéco-Obstétrique
50. Mr. Bokary Y SACKO	Biochimie
51. Mr. Moustapha TOURÉ	Gynéco-Obstétrique
52. Mr. Dapa Aly DIALLO	Hématologie
53. Mr. Boubakar DIALLO	Cardiologie
54. Mr. Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
55. Mr. Hamar A TRAORE	Médecine Interne
56. Mr. Mamadou TRAORÉ	Gynéco-Obstétrique
57. Mr. Mamadou Souncale TRAORE	Santé Publique
58. Mr. Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
59. Mr Moussa I. DIARRA	Biophysique
60. Mr. Kassoum SANOGO	Cardiologie
61. Mr. Arouna TOGORA	Psychiatrie
62. Mr. Souleymane TOGORA	Stomatologie
63. Mr. Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
64. Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
65. Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
66. Mr. Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie-Virologie
67. Mr. Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie-Hépatologie
68. Mr. Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
69. Mr. Aly TEMBELY	Urologie
70. Mr. Tièman COULIBALY	Orthopédie-Traumatologie
71. Mr. Zanafon OUATTARA	Urologie
72. Mr. Abdel Kader TRAORE	Médecine interne
73. Mr. Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie

LES ENSEIGNANTS DÉCÉDÉS

1. Mr. Mohamed TOURÉ	Pédiatrie
2. Mr. Alou BAH	Ophtalmologie
3. Mr. Bocar SALL	Orthopédie-Traumatologie-Secourisme

4. Mr. Balla COULIBALY	Pédiatrie
5. Mr. Abdel Kader TRAORÉ DIT DIOP	Chirurgie générale
6. Mr. Moussa TRAORÉ	Neurologie
7. Mr Yéminégué Albert DEMBÉLÉ	Chimie Organique
8. Mr. Anatole TOUNKARA	Immunologie
9. Mr. Bou DIAKITÉ	Psychiatrie
10. Mr. Boubacar dit Fassara SISSOKO	Pneumologie
11. Mr. Modibo SISSOKO	Psychiatrie
12. Mr. Ibrahim ALWATA	Orthopédie-Traumatologie
13. Mme. TOGOLA Fanta KONIPO	O.R.L
14. Mr. Bouraima MAIGA	Gynéco-Obstétrique
15. Mr. Mady MACALOU	Orthopédie-Traumatologie
16. Mr. Tiémoko D. COULIBALY	Odontologie
17. Mr. Mahamadou TOURÉ	Radiologie
18. Mr. Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
19. Mr. Ogobara DOUMBO	Parasitologie-Mycologie
20. Mr. Mamadou DEMBÉLÉ	Chirurgie-générale
21. Mr. Sanoussi KONATÉ	Santé Publique
22. Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
23. Mr Ibrahim ONGOIBA	Gynéco-Obstétrique
24. Mr Adama DIARRA	Physiologie
25. Mr Massambou SACKO	Santé Publique
26. Mr. Mamby KEITA	Chirurgie Pédiatrique
27. Mr. Hamady TRAORÉ	Stomatologie

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

D.E.R CHIRURGIE ET SPÉCIALITÉS CHIRURGICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr. Nouhoum ONGOIBA	Anatomie et Chirurgie générale
2. Mr. Youssouf COULIBALY	Anesthésie et Réanimation
3. Mr. Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie et Réanimation
4. Mr. Mohamed KEITA	Anesthésie-Réanimation
5. Mr. Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie générale
6. Mr. Adégné TOGO	Chirurgie générale
7. Mr. Bakary Tientigui DEMBÉLÉ	Chirurgie générale
8. Mr. Alhassane TRAORÉ	Chirurgie générale
9. Mr. Drissa TRAORÉ	Chirurgie générale
10. Mr. Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
11. Mr. Mohamed Amadou KEITA	O.R. L
12. Mr. Samba Karim TIMBO	O.R. L Chirurgie cervico-faciale chef de DER
13. Mr. Sadio YÉNA	Chirurgie cardio-Thoracique
14. Mr. Niani MOUNKORO	Gynéco-Obstétrique
15. Mr. Youssouf TRAORÉ	Gynéco-obstétrique
16. Mr. Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
17. Mr. Oumar DIALLO	Neurochirurgie

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS/ MAITRES DE RECHERCHE

1. Mme Djénéba DOUMBIA	Anesthésie-Réanimation
2. Mr. Broulaye Massaoulé SAMAKÉ	Anesthésie-Réanimation
3. Mr. Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
4. Mr. Aladji Seidou DEMBÉLÉ	Anesthésie-Réanimation
5. Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
6. Mr. Birama TOGOLA	Chirurgie générale
7. Mr. Adama Konoba KOITA	Chirurgie générale
8. Mr. Bréhima COULIBALY	Chirurgie générale
9. Mr. Soumaila KEITA	Chirurgie Générale
10. Mr. Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie cardio-thoracique
11. Mr. Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
12. Mr. Ibrahim TÉGUÉTÉ	Gynéco-Obstétrique
13. Mr. Tioukani THERA	Gynéco-Obstétrique
14. Mr. Boubacar BAH	Odontostomatologie
15. Mr Lamine TRAORÉ	Ophtalmologie
16. Mme. Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
17. Mme. Dombia Kadiatou SINGARÉ	O.R. L
18. Hamidou Baba SACKO	O.R. L
19. Mr. Siaka SOUMAORO	O.R. L
20. Mr. Mamadou Lamine DIAKITÉ	Urologie
21. Mr. Honoré Jean Gabriel BERTHÉ	Urologie

MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHES

1. Mr. Youssouf SOW	Chirurgie Générale
2. Mr. Koniba KEITA	Chirurgie Générale
3. Mr. Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
4. Mr. Amadou TRAORÉ	Chirurgie Générale
5. Mr. Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
6. Mr. Madiassa KONATÉ	Chirurgie Générale
7. Mr. Sékou Bréhima KOUMARÉ	Chirurgie Générale
8. Mr. Boubacar KAREMBÉ	Chirurgie Générale
9. Mr. Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
10. Mr. Idriss TOUNKARA	Chirurgie Générale
11. Mr. Ibrahim SANKARÉ	Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
12. Mr. Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
13. Mr. Amed BAH	Chirurgie-Dentaire
14. Mr. Seydou GUEYE	Chirurgie-Buccale
15. Mr. Issa AMADOU	Chirurgie-Pédiatrique
16. Mr. Mohamed Kassoum DJIRÉ	Chirurgie-Pédiatrique
17. Mr. Boubacary GUINDO	O.R. L-C.C.F
18. Mr. Youssouf SIDIBÉ	O.R. L
19. Mr. Fatogoma Issa KONÉ	O.R. L
20. Mme. Fadima Koreissy TALL	Anesthésie-Réanimation

21. Mr. Seydina Alioune BEYE	Anesthésie-Réanimation
22. Mr. Hamadoun DICKO	Anesthésie-Réanimation
23. Mr. Moustapha Issa MANGANÉ	Anesthésie-Réanimation
24. Mr. Thierno Madane DIOP	Anesthésie-Réanimation
25. Mr. Mamadou Karim TOURÉ	Anesthésie-Réanimation
26. Mr. Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie-Réanimation
27. Mr. Daouda DIALLO	Anesthésie-Réanimation
28. Mr. Abdoulaye TRAORE	Anesthésie-Réanimation
29. Mr. Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie-Réanimation
30. Mr. Mahamadou COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
31. Mr. Aboulaye KASSAMBARA	Odontostomatologie
32. Mr. Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
33. Mme. Aissatou SIMAGA	Ophtalmologie
34. Mr. Seydou BAGAYOGO	Ophtalmologie
35. Mr. Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
36. Mr. Adama GUINDO	Ophtalmologie
37. Mme. Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
38. Mr. Addoulaye NAPO	Ophtalmologie
39. Mr. Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
40. Mr. Bougadary COULIBALY	Prothèse Scellée
41. Mme. Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie-Dento-Faciale
42. Mr. Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
43. Mr. Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
44. Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
45. Mr. Mamadou Salia DIARRE	Neurochirurgie
46. Mr. Moussa DIALLO	Neurochirurgie
47. Mr. Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie-Traumatologie
48. Mr. Layes TOURE	Orthopédie-Traumatologie
49. Mr. Mahamdou DIALLO	Orthopédie-Traumatologie
50. Mr. Louis TRAORE	Orthopédie-Traumatologie
51. Mme. Hapssa KOITA	Stomatologie/Chirurgie maxillo-faciale
52. Mr. Alfousseiny TOURE	Stomatologie/Chirurgie maxillo-faciale
53. Mr. Amady COULIBALY	Stomatologie/ Chirurgie maxillo-faciale
54. Mr. Amadou KASSOGUE	Urologie
55. Mr. Dramane Nafo CISSE	Urologie
56. Mr. Mamadou Tidiane COULIBALY	Urologie
57. Mr. Moussa Salifou DIALLO	Urologie
58. Mr. Alkadri DIARRA	Urologie
59. Mr. Soumana Oumar TRAORE	Gynéco-Obstétrique
60. Mr. Abdoulaye SISSOKO	Gynéco-Obstétrique
61. Mr. Mamadou SIMA	Gynéco-Obstétrique
62. Mme. Aminata KOUMA	Gynéco-Obstétrique
63. Mr. Seydou FANÉ	Gynéco-Obstétrique
64. Mr. Amadou BOCOUM	Gynéco-Obstétrique
65. Mr. Ibrahima Ousmane KANTE	Gynéco-Obstétrique
66. Mr. Alassane TRAORE	Gynéco-Obstétrique

ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mme. Lydia B. SITA Stomatologie

D.E.R DE SCIENCES FONDAMENTALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr. Bakarou KAMATE Anatomie-Pathologie
2. Mr. Cheick Bougadari TRAORE Anatomie-Pathologie, **chef de DER**
3. Mr. Mamadou A. THERA Physiologie

MAITRES DE CONFÉRENCES/MAITRES DE RECHERCHES

1. Mr. Djibril SANGARE Entomologie Moléculaire
2. Mr. Guimogo DOLO Entomologie Moléculaire Médicale
3. Mr. Bakary MAIGA Immunologie
4. Mme. Safiatou NIARE Parasitologie-Mycologie
5. Mr. Karim TRAORE Parasitologie-Mycologie
6. Mr. Abdoulaye KONE Parasitologie-Mycologie
7. Mr. Moussa FANE Parasitologie Entomologie

MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr. Bourama COULIBALY Anatomie Pathologie
2. Mr. Mamadou MAIGA Bactériologie-Virologie
3. Mr. Aminata MAIGA Bactériologie-Virologie
4. Mme. Djeneba Bocar MAIGA Bactériologie-Virologie
5. Mme Arhamatoulaye MAIGA Biochimie
6. Mr. Mamadou BA Biologie/Parasitologie Entomologie-Médicale
7. Mr. Boubacar Sidiki I. DIAKITE Biologie-Médicale Biochimie Clinique
8. Mr. Bréhima DIAKITE Génétique et Pathologie Moléculaire
9. Mr. Yaya KASSOGUE Génétique et Pathologie Moléculaire
10. Mr. Oumar SAMASSEKOU Génétique/Génomique
11. Mr. Nouhoum SACKO Hématologie/Oncologie/Cancérologie
12. Mr. Sidi Boula SISSOKO Histologie Embryologie Cytogénétique
13. Mr. Saidou BALAM Immunologie
14. Mr. Hama Abdoulaye DIALLO Immunologie
15. Mr. Aboubacar Alassane OUMAR Pharmacologie
16. Mme. Mariam TRAORE Pharmacologie
17. Bamodi SIMAGA Physiologie
18. Mr. Modibo SANGARE Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche Biomédicale
19. Mr. Bassirou DIARRA Recherche-biomédicales
20. Mr. Sanou Kho COULIBALY Toxicologie

ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr. Harouna BAMBA Anatomie Pathologie
2. Mme Assitan DIAKITE Biologie
3. Mr Ibrahim KEITA Biologie moléculaire
4. Mr. Moussa KEITA Entomologie-Parasitologie

D.E.R DE MÉDECINE ET SPÉCIALITÉS MÉDICALES

PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr. Adama Diaman Keita	Radiologie et Imagerie Médicale
2. Mr. Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses et Tropicales
3. Mr. Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses et Tropicales
4. Mr. Boubacar TOGO	Pédiatrie
5. Mr. Moussa T. DIARRA	Hépto-Gastro-Entérologie
6. Mr. Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
7. Mr. Ousmane FAYE	Dermatologie
8. Mr. Youssoufa Mamadou MAIGA	Neurologie
9. Mr. Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie, chef de DER
10. Mme. Mariam SYLLA	Pédiatrie
11. Mme. Fatoumata DICKO	Pédiatrie
12. Mr. Souleymane COULIBALY	Psychiatrie
13. Mr. Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale
14. Mr. Ichiaka MENTA	Cardiologie

MAITRES DE CONFÉRENCES / MAITRES DE RECHERCHE

1. Mme. KAYA Assetou SOUCKO	Médecine Interne
2. Mr. Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
3. Mr. Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie
4. Mr. Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
5. Mr. Ilo Bella DIALL	Cardiologie
6. Mr. Souleymane COULIBALY	Cardiologie
7. Mr. Anselme KONATE	Hépto-Gastro-Entérologie
8. Mr. Japhet Pobanou THERA	Médecine Légale/ Ophtalmologie
9. Mr. Adama Aguisa DICKO	Dermatologie

MAITRE ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr. Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
2. Mr. Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
3. Mr. Konimba DIABATE	Radiologie et Imagerie Médicale
4. Mr. Adama DIAKITE	Radiologie et Imagerie Médicale
5. Mr. Aphou Sallé KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
6. Mr. Mory Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
7. Mr. Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
8. Mme. Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
9. Mr. Issa CISSÉ	Radiologie et Imagerie Médicale
10. Mr. Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
11. Mr. Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
12. Mr. Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
13. Mr. Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale

14. Mr. Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
15. Mr. Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
16. Mr. Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
17. Mr. Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
18. Mr. Boubacar DIALLO	Médecine Interne
19. Mme. Djenebou TRAORE	Médecine Interne
20. Mr. Djibril SY	Médecine Interne
21. Mme. Djéneba DIALLO	Néphrologie
22. Mr. Hamadoun YATTARA	Néphrologie
23. Mr. Seydou SY	Néphrologie
24. Mr. Hamidou Oumar BA	Cardiologie
25. Mr. Massama KONATE	Cardiologie
26. Mr. Ibrahim SANGARE	Cardiologie
27. Mr. Youssouf CAMARA	Cardiologie
28. Mr. Samba SIDIBE	Cardiologie
29. Mme. Asmaou KEITA	Cardiologie
30. Mr. Mamadou TOURE	Cardiologie
31. Mme COUMBA Adiaratou THIAM	Cardiologie
32. Mr. Mamadou DIAKITE	Cardiologie
33. Mr. Boubacar SONFO	Cardiologie
34. Mme. Mariam SAKO	Cardiologie
35. Mme. Kadiatou DOUMBIA	Hépto-Gastro-entérologie
36. Mme. Hourouna SOW	Hépto-Gastro-entérologie
37. Mme. Sanra Débora SANOGO	Hépto-Gastro-entérologie
38. Mr. Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicale
39. Mr. Abdoulaye M. TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicale
40. Mr. Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicale
41. Mr. Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicale
42. Mr. Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicale
43. Mr. Mamadou AC. CISSE	Médecine d'Urgence
44. Mr. Seydou HASSANE	Neurologie
45. Mr. Guida LANDOURE	Neurologie
46. Mr. Thomas COULIBALY	Neurologie
47. Mr. Adama S SISSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
48. Mr. Diangina dit Nouh SOUMARE	Pneumologie
49. Mme. Khadidia OUATTARA	Pneumologie
50. Mr. Pakuy Pierre MOUNKORO	Psychiatrie
51. Mr. Souleymane dit P COULIBALY	Psychiatrie
52. Mme. Sirtio BERTHE	Dermatologie
53. Mme. N'DIAYE Hawa THIAM	Dermatologie
54. Mme. Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
55. Mme. Mamadou GASSAMA	Dermatologie
56. Mr. Belco MAIGA	Pédiatrie
57. Mme. Djeneba KONATE	Pédiatrie
58. Mr. Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
59. Mr. Karamoko SANOGO	Pédiatrie
60. Mme. Fatoumata Léoni DIAKITE	Pédiatrie

61. Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
62. Mme Djénéba SYLLA	Pédiatrie
63. Mr. Djigui KEITA	Rhumatologie
64. Mr. Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
65. Mr. Drissa Massa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
66. Mr. Salia KEITA	Médecine de la Famille/Communautaire
67. Mr. Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille/Communautaire

ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr. Boubacari Ali TOURE	Hématologie Clinique
2. Mr. Yacouba FOFANA	Hématologie
3. Mr. Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie

D.E.R DE SANTE PUBLIQUE

PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

1. Mr. Seydou DOUMBIA	Épidémiologie
2. Mr. Hamadoun SANGHO	Santé Publique
3. Mr. Samba DIOP	Anthropologie Médicale et Éthique en Santé

MAITRES DE CONFÉRENCES/ MAITRE DE RECHERCHE

1. Mr. Cheick Oumar BAGAYOKO	Information Médicale
------------------------------	----------------------

MAÎTRES ASSISTANTS /CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr. Hammadoun Aly SANGO	Santé Publique
2. Mr. Ousmane LY	Santé Publique
3. Mr. Ogobara KODIO	Santé Publique
4. Mr. Oumar THIERO	Bio statistique/Bio-informatique
5. Mr. Cheick Abou COULIBALY	Épidémiologie
6. Mr. Abdrahamane COULIBALY	Anthropologie Médicale
7. Mr. Moctar TOUNKARA	Épidémiologie
8. Mr. Nouhoum TELLY	Épidémiologie
9. Mme Lalla Fatouma TRAORE	Santé Publique
10. Mr Sory Ibrahim DIAWARA	Epidemiologie

ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr. Seydou DIARRA	Anthropologie Médicale
2. Mr. Abdrahamane ANNE	Bibliothéconomie-Bibliographie
3. Mr. Mohamed Moumine TRAORE	Santé Communautaire
4. Mr. Housseini DOLO	Épidémiologie
5. Mr. Souleymane Sékou DIARRA	Épidémiologie

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 6. Mr. Yaya dit Sadio SARRO | Épidémiologie |
| 7. Mme. Fatoumata KONATE | Nutrition-Diététique |
| 8. Mr. Bakary DIARRA | Santé-Publique |

CHARGES DE COURS ET ENSEIGNANTS VACATAIRES

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Mr Ousseynou DIAWARA | Parodontologie |
| 2. Mr. Amsalah NIANG | Odonto-préventive-Sociale |
| 3. Mr. Souleymane GUINDO | Gestion |
| 4. Mme. MAIGA Fatoumata SOKONA | Hygiène du Milieu |
| 5. Mr. Rouillah DIAKITE | Biophysique et Médecine Nucléaire |
| 6. Mr. Alou DIARRA | Cardiologie |
| 7. Mme. Assétou FOFANA | Maladies Infectieuses |
| 8. Mr. Abdoulay KALLE | Gastroentérologie |
| 9. Mr. Mamadou KARAMBE | Neurologie |
| 10. Mme. Fatouma Sirifi GUINDO | Médecine de Famille |
| 11. Mr. Alassane PEROU | Radiologie |
| 12. Mr. Boubacar ZIBEIROU | Physique |
| 13. Mr. Boubakary Sidiki MAIGA | Chimie-Organique |
| 14. Mme. Doulata MARIKO | Stomatologie |
| 15. Mr. Issa COULIBALY | Gestion |
| 16. Mr Klétigui Casmir DEMBELE | Biochimie |
| 17. Mr Souleymane SAWADOGO | Informatique |
| 18. Mr Brahima DICKO | Médecine Légale |
| 19. Mme Tenin KANOUTE | Pneumo-Phtisiologie |
| 20. Mr Bah TRAORE | Endocrinologie |
| 21. Mr Modibo MARIKO | Endocrinologie |
| 22. Mme Aminata Hamar TRAORE | Endocrinologie |
| 23. Mr Ibrahim NIENTAO | Endocrinologie |
| 24. Mr Aboubacar Sidiki Tissé KANE | OCE |
| 25. Mme Rokia SANOGO | Médecine traditionnelle |
| 26. Mr Benoît Y KOUMARE | Chimie Générale |
| 27. Mr Oumar KOITA | Chirurgie Buccale |
| 28. Mr Mamadou BAH | Chirurgie-Buccale |
| 29. Mr Baba DIALLO | Epidémiologie |
| 30. Mr Mamadou WELE | Biochimie |
| 31. Mr Djibril Mamadou COULIBALY | Biochimie |
| 32. Mr Tietie BISSAN | Biochimie |
| 33. Mr Kassoum KAYENTAO | Méthodologie de la recherche |
| 34. Mr Babou BAH | Anatomie |

ENSEIGNANTS EN MISSION

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1. Mr. Lamine GAYE | Physiologie |
|--------------------|-------------|

Je cherche protection auprès d'Allah contre Satan le maudit :

Allah ! Nulle divinité autre que Lui, le Vivant qui veille éternellement à la bonne marche de toute chose. Ni somnolence ni sommeil ne Le saisissent. A Lui appartient tout ce qui est dans les cieux et sur la terre. Qui peut intercéder auprès de Lui sans Sa permission ? Il sait tout leur passé et tout leur futur. Et ils ne savent de sa science que ce qu'Il veut. Son trône (Kursî) déborde les cieux et la terre dont la garde ne Lui coûte aucune peine. Et Il est le Très Haut, le Très Grand. (Sourate 2 Albaqara-La Vache verset 255)

ALLAH et son messager : AU NOM D'ALLAH, le clément par essence et par excellence. Bénédiction et salut sur le plus noble des prophètes Mohammed (paix et salut sur lui). Louange à ALLAH, seigneur de l'univers qui m'a inspiré, qui m'a aidé et m'a donné la force et la patience d'accomplir ce travail. Toutes les lettres ne seraient trouvées les mots qu'il faut. Louange et grâce à ALLAH.

Au Mali et au père de l'indépendance : Feu Modibo KEITA

Notre chère patrie, pays que vous avez aimé tant, terre d'accueil et d'hospitalité. Grâce à vous l'intégration africaine est une réalité. J'espère être digne de toi.

A ceux qui me sont les plus chers

A ceux qui ont toujours cru en moi

A ceux qui m'ont toujours encouragé

Je dédie cette thèse à :

A mes très chers parents

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération, ma reconnaissance et l'amour éternel. En témoignage de tant d'années de sacrifices, d'encouragement et de prières.

Veillez trouver dans ce travail, le fruit de vos peines et vos efforts, ainsi que le témoignage de ma reconnaissance éternelle et de mon amour infini.

Mon diplôme vous appartient. Que Dieu vous garde et vous accorde longue vie afin que je puisse à mon tour vous combler.

A ma très chère(e) Tante, Feue Kadidiatou Diallo et Feu Adama Diawara

Ce travail représente le si peu avec lequel je pourrai vous remercier.

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer à votre juste valeur, l'ampleur de l'affection et de l'admiration que j'éprouve toujours pour vous.

Que Dieu ait leurs âmes et tous nos disparus en sa sainte miséricorde.

**REMERCIEMENTS A tout le personnel du CHU Gabriel Touré
particulièrement à celui du DARMU :**

Pr Diango Djibo Mahamane Pr SAMAKE, M. Broulaye, Pr Aladji Seidou DEMBELE, Dr Mangané, Dr Diop, Dr Almeimoune, Dr Kas-sogué :

Votre disponibilité, votre amour du travail bien fait, votre esprit scientifique, Votre compétence, votre simplicité, ont été pour moi un bénéfice immense durant mon séjour au Service des urgences. Puisse le Seigneur vous comble de ses grâces.

A Ma petite sœur et mon frère : Aichata et Oumar

En témoignage de toute l'affection et des profonds sentiments fraternels que je vous porte et de l'attachement qui nous unit.

Je vous souhaite du bonheur et du succès dans toute votre vie.

A la mémoire de mes grands-parents paternels et maternel :

Que je n'ai pas eu l'honneur de connaître mais dont les valeurs morales et les qualités humaines m'ont été rappelées à plusieurs reprises.

Que la clémence d'Allah règne sur vous et que sa miséricorde apaise vos âmes.

A mes oncles :

Merci pour votre présence et accompagnement. Qu'Allah vous en récompense.

A ma sœur Dr Assitan :

Merci pour tes conseils avisés et en plus de ta sincérité. Qu'Allah t'en récompense.

A Badra Aliou Haidara

Un ami très cher et un frère qui m'a soutenu et aidé d'innombrables façons, je te remercie pour cela.

Ismail Ndioubnane :

Un collègue mais avant tout un ami. Pour ton aide inestimable je te remercie du plus profond de mon cœur.

Oumar souaré :

On s'est connu dans le cadre de l'association des étudiants et élevés soninké du Mali, depuis lors tu as été pour moi un ami. J'ai beaucoup appris à tes cotes et pour ça je t'en remercie.

Mariam Arama :

Une vraie battante, merci pour les conseils et la joie de vivre que tu inspires.

Mohamed Traoré :

Merci pour cette expérience acquise au sein de ton équipe et ton dévouement pour notre bien-être.

Mohamedou Oumar Coulibaly :

L'une des personnes les plus brillantes que je connaisse et au courant de ma rotation depuis on est ami et un collègue, merci pour ta disponibilité à mon égard en plus de ta sincérité.

Aicha Mdahoma :

L'une des personnes les plus brillantes, sincère, joviale, altruiste..., merci pour les encouragements, du soutien inconditionnel qu'Allah t'en récompense.

A mes aînés du service, Dr Sidaly, Dr Samake Moussa, Dr Sanogo, Dr Gamby, Dr Soumare, Dr Traoré Adi, Dr Traore Aliou, Dr Koureysi, Dr Cissé, Dr Coulibaly Adama, Dr Touré, Dr Bakayoko, Dr Badimi, Dr Ouédraogo, Dr Etienne, Dr Kady, Dr Judith, Dr OMS, Dr Sackho et ceux du service de réanimation.

A mes collègues du service :

Pour tous ces temps de collaboration, de respect réciproque et de savoir partager, merci.

Aux infirmiers tout particulièrement Traoré, Keita, Bagayoko, Koné, Malilé, Cissé et Sidibé.

Majors du service tout particulièrement, Sangaré, Abdoulaye, Yaya, Sidi

Merci pour votre collaboration et du respect réciproque qui régissait notre relation.

A tout le personnel du service d'accueil des urgences,

A mes collègues et amis de tous les jours :

Issiaka sackho, Cheickh O Coulibaly, EL hadji Mahamane Maiga et Mohamed Dramé, merci du plus profonds de mon cœur.

Fatoumata Koita

Plus qu'un ami une sœur, tu as une place importante dans ma vie, merci pour ton aide ta confiance ton soutien sans faille durant toutes ces années. Que Dieu te préserve.

A Amadi Sissoko :

Tu es le reflet de la sagesse en personne, merci frère qu'Allah nous accorde une meilleure.

A tous les membres de ma grande famille.

A tous mes amis et camarades de promotion

A tous ceux que j'ai omis d'écrire leurs noms.

Que notre amitié demeure pour toujours.

A tous ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de ce travail.

Vous êtes pour moi ma deuxième famille, je ne peux exprimer avec des mots tout l'amour et l'affection que j'ai pour vous.

J'ai beaucoup de chance de vous avoir à mes côtés, et je vous souhaite beaucoup de bonheur et de réussite.

Veillez retrouver en ce travail l'expression de mon amour, ma gratitude et mon grand attachement.

**HOMMAGES
AUX
MEMBRES
DU JURY**

**A notre Maitre et Président du jury,
Professeur DIANGO Mahamane Djibo**

Anesthésiste Réanimateur et Urgentiste

Professeur titulaire à la FMOS

Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré

Chef du DARMU du CHU Gabriel Touré

Chef du service d'Accueil des Urgences du CHU Gabriel Touré

Spécialiste en Pédagogie Médicale

Vice- président de la Société Africaine des Brûlés

Membre de la SFAR

Membre de la SARAF

Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie Réanimation

Président du comité d'organisation du 35^e congrès de la SARAF 2019 à

Bamako

Cher maitre,

Nous sommes très honorés et très reconnaissant par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury de thèse.

Nous avons eu la chance et le privilège de travailler sous votre direction, de profiter de votre culture scientifique, vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines qui vous valent l'admiration et le respect.

Puissent des générations et des générations avoir la chance de profiter de votre savoir qui n'a d'égal que votre sagesse et votre bonté.

Recevez ici cher maitre le témoignage de notre profonde gratitude

**A notre Maître et Membre du jury,
Docteur KOITA SIRIMAN ABDOULAYE**

A NOTRE MAITRE ET JUGE

DOCTEUR KOITA SIRIMAN ABDOULAYE

Médecin Anesthésiste Réanimateur

Praticien hospitalier au centre de chirurgie cardiaque André Festoc du
CHU mère et enfant le Luxembourg

Maître-assistant à la FMOS

Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation et de Médecine
d'Urgence du Mali

(SARMU-MALI)

Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation d'Afrique Franco-
phone (SARAF)

Membre de la Fédération Mondiale des sociétés d'Anesthésie et de
Réanimation (WAFSA)

Cher Maître,

Nous avons été touchés par la convivialité avec laquelle vous nous
avez reçu et la spontanéité avec laquelle vous avez accepté d'être
membre de cet honorable jury. Nous vous en somme très reconnais-
sant et nous vous exprimons nos plus sincères remerciements.

Veillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre profond res-
pect.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Docteur Abdoul Hamidou Almeimoune

Chef de service de la régulation médicale au CHU Gabriel TOURE

Médecin Anesthésiste Réanimateur

Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré

Ancien interne des hôpitaux du Mali

Maître-assistant à la FMOS

Détenteur DFMSA Diplôme de Formation Médicale Spécialisée Approfondie

Détenteur DIU Pédagogie Médicale

DIU Techniques ultrasoniques en Anesthésie Réanimation et Médecine Critique

Détenteur Certificat en lecture critique d'articles scientifiques

Membre de la SARMU-Mali

Membre de la SARAF

Membre de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR)

Membre de l' European society of **anesthesiology** (ESA)

Cher maître,

Nous tenons à vous exprimer toute notre gratitude pour avoir accepté de co-diriger notre travail. Vous nous avez consacré votre temps précieux. Que votre rigueur au travail, votre sens critique et vos nobles qualités humaines soient pour nous le meilleur exemple à suivre. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de nos vifs remerciements et de notre estime.

A notre Maitre et Directeur de thèse,

Professeur Aladji Seidou DEMBELE

Anesthésiste Réanimateur et Urgentiste

Maitre de Conférences Agrégé à la FMOS

Praticien Hospitalier au CHU-IOTA

Chef de Service d'Anesthésie Réanimation au CHU-IOTA

Trésorier de la SARMU-Mali

Membre de la SFAR

Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie Réanimation

Premier Commissaire au compte de la SARAF

Membre de la commission scientifique de la SARAF

Secrétaire générale du comité syndical de l'ENSUP et de la FMOS /FAPH.

Cher Maître,

Nous tenons à vous exprimer toute notre reconnaissance pour avoir accepté de diriger cette thèse malgré vos multiples et importantes occupations.

Vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession. Nous vous prions, cher maitre, d'accepter dans ce travail le témoignage de notre haute considération, de notre profonde reconnaissance et de notre sincère respect.

LISTE DES ABREVIATIONS

ACEP : American College of Emergency Physicians

ECU : Echographie clinique d'urgence

SAU : Service d'Accueil des Urgences

MU : Medecin Urgentiste

ETT : Echocardiographique Trans-Thoracique

MODE B OU BD : Mode Brillance

MODE TM OU M : Mode Temps- Mouvement

US : Ultrasons

PSGA : Para sternale Grand Axe

PSPA : Para sternale Petit Axe

OG : Oreillette Gauche

OD : Oreillette Droite

VG : Ventricule Gauche

VD : Ventricule Droit

STDVD : Surface Télédiastolique du Ventricule Droit

STDVG : Surface Télédiastolique du Ventricule Gauche

FEVG : Fraction D'éjection Ventriculaire Gauche

VCI : Veine Cave Inférieur

PAC : Pneumopathie Aigue Communautaire

BPCO : Broncho-pneumopathie Chronique Obstructive

EP : Embolie Pulmonaire

SICA : Syndrome d'Insuffisance Cardiaque Aigue

FC : Fréquence Cardiaque

VES : Vitesse d'Ejection Systolique

VTD : Volume Télédiastolique

VTS : Volume Télésystolique

PTDVG : Pression Télédiastolique du Ventricule Gauche

ESC : European Society of Cardiology

ICA : Insuffisance Cardiaque Aigue

IDM : Infarctus du Myocarde

NYHA : New York Heart Association

FR : Fréquence Respiratoire

PAS : Pression Artérielle Systolique

PAD : Pression Artérielle Diastolique

OAP : Œdème Aigue du Poumon

ECG : Electrocardiogramme

PaCO₂ : Pression Artérielle du Dioxygène de Carbone

PaO₂ : Pression Artérielle du Dioxygène

CHU-IOTA : Centre Hospitalier Universitaire de l'Institut Ophtalmologique de l'Afrique Tropicale

CHU-GT : Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré

ITV : Intégral Temps Vitesse

Table des matières

Introduction	2
Objectifs :	4
Généralités.....	5
1. Dyspnée aiguë :	5
1.1. Définition :	5
1.2. Principales étiologies de la dyspnée aiguë :	5
1.3. Le Syndrome d'Insuffisance Cardiaque Aiguë :	5
1.4. Démarche diagnostique :	9
1.5. Examen clinique et paraclinique :	10
2. Echocardiographie :	16
METHODOLOGIE	25
1. Cadre d'étude et lieu d'étude.....	25
2. Type d'étude :	26
3. Période d'étude.....	26
4. Population d'étude :	27
5. Échantillonnage	27
5.1. Critères d'inclusions :	27
5.2. Les critères de non inclusion :	27
6. variable étudiées :	27
7. Matériels et Méthodes :	28
8. Considérations d'éthique :	29
RESULTATS :	31
COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	47
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	54
1. Conclusion.....	55
2. Recommandations	56
ANNEXES	57
ANNEXES	58
REFERENCES.....	60

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition des patients selon la tranche d'âge	31
Tableau II : Répartition des patients selon les ATCD du patient.....	32
Tableau III : Répartition des patients selon les signes cliniques.....	32
Tableau IV : Répartition selon la saturation en oxygène a l'air ambiant.....	32
Tableau V: Répartition selon les signes physiques cardio-respiratoire.....	33
Tableau VI: Répartition selon la classification du score NYHA	33
Tableau VII : Répartition selon l'évaluation semi quantitative de la FEVG	37
Tableau VIII : Répartition selon le rapport taille VD/VG.....	37
Tableau IX : Répartition des patients selon l'évaluation de la pression artérielle pulmonaire systolique.....	37
Tableau X: Répartition des patients selon les anomalies à l'évaluation multiparamétrique de la fonction systolique du VG.....	38
Tableau XI: Répartition des patients selon la fonction diastolique du VG	38
Tableau XII: Répartition des patients selon l'évaluation de la fonction systolique du VD	38
Tableau XIII : Répartition des patients selon l'évaluation de la précharge dépendance (retour veineux).....	39
Tableau XIV : Répartition des patients selon le diagnostic de sortie du patient.....	39
Tableau XV : Répartition des patients selon l'orientation et l'évolution	40
Tableau XVI : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction des anomalies taille VD	40
Tableau XVII : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction des anomalies de la veine cave inférieure	41
Tableau XVIII : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction de la FEVG sémi quantitative	41
Tableau XIX : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction de la pression de remplissage ventriculaire gauche	42
Tableau XX : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction de l'hypokinésie....	42
Tableau XXI : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction de l'hyperkinésie .	43
Tableau XXII : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction de l'insuffisance mitrale.....	43

Tableau XXIII : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction de l'insuffisance aortique.....	44
Tableau XXIV : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction de l'insuffisance tripiscude	44
Tableau XXV : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction de la pression artérielle pulmonaire systolique	44
Tableau XXVI : Répartition des patients selon le stade NYHA en fonction du septum paradoxal	45

Liste des figures

Figure 1: Flux doppler couleur normal et pathologique	19
Figure 2: Fenetre acoustique en échographie.....	20
Figure 3: Differente coupes et cavités.....	23
Figure 4 : Répartition des patients selon le sexe	31
Figure 5 : Répartition des patients selon la réalisation d'imagerie médicale	34
Figure 6 : répartition selon les types de fenêtre réalisée à l'ETT	35
Figure 7 : Anomalies échocardiographie	36

INTRODUCTION

Introduction

L'échographie s'est développée majoritairement dans les années 1970, Elle était, à l'origine, exclusivement pratiquée par les radiologues. Ensuite, elle s'est généralisée auprès des autres spécialités.

Même si les ultrasons ont des effets tissulaires réels, il n'existe après environ 40 ans d'utilisation aucune preuve de toxicité cliniquement significative de cette technique qui peut donc être répétée sans restriction [1].

L'échocardiographie est un outil de diagnostic de plus en plus utilisé aux urgences et qui peut être utilisé même en extrahospitalier [2].

Si l'examen clinique et l'anamnèse doivent rester la base du raisonnement médical, plusieurs études montrent que la réalisation d'une échocardiographie Trans-Thoracique (ETT) permet d'améliorer la performance diagnostique du praticien en montrant des anomalies significatives ignorées par la clinique et/ou le cathéter artériel pulmonaire dans 30 à 50 % des cas [3 ,4 ,5].

Le champ d'utilisation de l'échographie clinique d'urgence (ECU) s'est considérablement élargi depuis ses premières applications décrites au début des années 90 et limitées au traumatisme de l'abdomen. Actuellement, l'échographie fait partie de l'examen clinique des patients aux urgences car facile à faire. Elle apporte à l'urgentiste que ce soit sur le plan diagnostique, décisionnel et thérapeutique une aide inestimable. La courbe d'apprentissage aussi bien pour les urgentistes seniors que juniors est réduite. L'échocardiographie facilite le diagnostic de défaillance ventriculaire gauche ou droite [5,6].

L'urgentiste recherche des images cibles faciles d'accès, qu'il intégré dans son raisonnement clinique : on parle de l'échographie clinique comme étant « le prolongement du stéthoscope ». L'objectif n'étant pas d'obtenir une description morphologique précise des organes, rôle plutôt dédié aux radiologues.

Faire la part entre une dyspnée origine cardiaque et/ou pulmonaire est souvent difficile, en particulier chez le sujet âgé où les comorbidités sont nombreuses et peuvent gêner l'analyse sémiologique [8-9]. Cette distinction est pourtant fondamentale car elle conditionne la prise en charge thérapeutique et l'orientation du patient dans le service le plus adapté [10]. Ainsi, l'hypothèse diagnostique et le traitement qui en découle, s'ils sont erronés, augmentent de manière significative la mortalité [7], d'où l'intérêt de trouver des outils diagnostiques fiables. Lorsqu'une insuffisance cardiaque aiguë est suspectée, les recommandations de la société européenne de cardiologie [11] rappellent les limites des différents moyens diagnostiques habituels (électrocardiogramme, radiographie thoracique, dosage du peptide natriurétique, prélèvement biologique sanguin), et préconisent la réalisation d'une échocardiographie le plus rapidement possible. Le problème devient alors la disponibilité de celui-ci pour réaliser cet examen.

En revanche, il existe très peu de travaux sur l'intérêt de l'ETT dans les services d'urgence en Afrique. C'est dans ce contexte que nous avons réalisé cette étude, dans le but d'évaluer les apports diagnostic de l'ETT réalisé par un urgentiste au service d'accueil des urgences Gabriel Touré chez des patients admis pour dyspnée.

Objectifs :

Général :

Evaluer l'apport diagnostique de l'échocardiographie dans la prise en charge de la dyspnée aigue au S.A.U Gabriel Touré.

Spécifiques :

- Déterminer l'apport diagnostique de l'échocardiographie chez les patients critiques au S.A.U Gabriel Touré.
- Identifier les anomalies échocardiographie.
- Déterminer la corrélation entre l'état clinique et les anomalies a l'ETT.

Généralités

1. Dyspnée aigue :

1.1. Définition :

La dyspnée est définie par une perception anormale ou désagréable de la respiration. Le patient se plaint alors d'une gêne respiratoire qu'il identifie avec des termes variés : essoufflement, souffle court ou coupé, sensation d'oppression ou tout simplement difficulté à respirer. Le terme de dyspnée possède également une certaine ambiguïté dans la mesure où il désigne indifféremment une gêne décrite subjectivement par le patient mais aussi un état clinique constaté de manière objective par le médecin.

Sur le plan épidémiologique avec une prévalence de 3 à 5% selon les études [12], comme motif de consultation.

1.2. Principales étiologies de la dyspnée aiguë :

Les principales pathologies pourvoyeuses de dyspnée sont représentées de manière hétérogène en fonction des différentes séries [13, 14,15]. On retrouve principalement le syndrome d'insuffisance cardiaque aiguë (SICA) dans 14.9-21.9% des cas, la pneumopathie aiguë communautaire (PAC) dans 20.2-36.7%, l'exacerbation aiguë de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) dans 13.6-19.7% et dans une moindre mesure, l'embolie pulmonaire (EP) et l'asthme.

Cette étude était basée sur l'étiologie d'origine cardiaque, il est responsable d'une mortalité intra-hospitalière importante allant de 6.4% à 8.2% et entraîne des dépenses de santé conséquentes avec des durées de séjour souvent prolongées (7 à 14 jours en moyenne) [16, 17,18].

1.3. Le Syndrome d'Insuffisance Cardiaque Aiguë :

L'insuffisance cardiaque est une pathologie caractérisée par l'incapacité du cœur à assurer un débit sanguin systémique adapté aux besoins de l'organisme. Elle résulte d'une anomalie structurelle ou fonctionnelle du cœur engendrant la sur-

venue de symptômes tels que la fatigabilité à l'effort ou la dyspnée et la présence de signes cliniques typiques comme les œdèmes des membres inférieurs ou les crépitements pulmonaires. Le syndrome d'insuffisance cardiaque aiguë (SICA) correspond à une apparition ou à une aggravation rapide de ces signes mettant potentiellement en jeu le pronostic vital du patient. Il s'agit d'une urgence médicale qui nécessite une évaluation et la mise en place d'un traitement le plus rapidement possible [19].

Il peut se présenter de manière inaugurale (SICA de novo) sur des dysfonctions cardiaques aiguës liées à une atteinte myocardique (infarctus, myocardite...) ou une pathologie valvulaire par exemple. Plus fréquemment, le SICA est consécutif à la décompensation d'une insuffisance cardiaque chronique sous-jacente causée par des facteurs précipitants (troubles du rythme, infections, poussées tensionnelles...)

Au niveau physiopathologique, le débit cardiaque est déterminé par le produit de la fréquence cardiaque (FC) et du volume d'éjection systolique (VES) représentant la différence entre le volume télé-diastolique (VTD) et le volume télé-systolique (VTS) du ventricule gauche. Le rapport VES/VTD définit la fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG), classiquement utilisé comme témoin de la fonction systolique cardiaque.

Le VES est soumis à l'influence de plusieurs paramètres :

- La contractilité myocardique ou inotropisme ;
- la post-charge, représentant l'obstacle à l'éjection du ventricule (principalement dépendante des résistances vasculaires) ;
- La précharge, assimilable au volume de remplissage télédiastolique du ventricule.

L'atteinte d'un ou plusieurs de ces paramètres met alors en jeu des mécanismes de compensation physiologiques permettant de maintenir temporairement un

débit et une hématoxe correcte. On peut ainsi assister à des modifications sur le plan cardiaque par :

- Accélération de la FC pour compenser une diminution du VES.
- Remodelage cardiaque avec dilatation ventriculaire permettant une augmentation de la précharge (loi de Frank-Starling).
- Baisse de la postcharge par hypertrophie myocardique compensatrice.

Au niveau périphérique, on assiste aussi à une cascade d'évènements physiologiques permettant de préserver la perfusion des organes vitaux :

- Vasoconstriction périphérique entraînant une redistribution du flux sanguin vers le cerveau et les coronaires principalement.
- Rétention hydro-sodée par stimulation au niveau rénal du système rénine angiotensine-aldostérone permettant une augmentation de la volémie et par conséquent une augmentation du retour veineux et de la pré-charge.

Malheureusement, ces mécanismes de compensation sont rapidement dépassés et sont par la suite à l'origine d'un cercle vicieux responsable de l'évolution naturellement péjorative de l'insuffisance cardiaque vers une aggravation progressive et irrémédiable de la symptomatologie clinique. En effet, au niveau du ventricule gauche, l'augmentation progressive de la post-charge (secondaire à l'hypertension artérielle, à un rétrécissement aortique...) se traduit par une majoration de la pression télé-diastolique du ventricule gauche (PTDVG) responsable à son tour d'une élévation des pressions au niveau de l'oreillette gauche puis des veines pulmonaires et enfin des capillaires pulmonaires se traduisant cliniquement par un tableau de dyspnée d'intensité variable pouvant aller jusqu'à l'œdème aigu du poumon. Parallèlement, l'augmentation de la pré-charge par rétention hydrosodée associée à l'élévation de la PTDVG vont entraîner conjointement une augmentation des pressions de remplissage au niveau du ventricule droit et in fine de tout le système veineux périphérique laissant apparaître les

signes congestifs de l'insuffisance cardiaque pouvant évoluer jusqu'au tableau d'anasarque.

Ainsi, schématiquement, il existe deux grands mécanismes responsables d'une baisse du débit cardiaque : la dysfonction systolique par atteinte de la contractilité myocardique et la dysfonction diastolique sur anomalie du remplissage ventriculaire.

On distingue alors trois types d'insuffisances cardiaques chroniques déterminées par l'altération ou non de la fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) :

- L'insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée lorsque la FEVG est supérieure à 50%.
- L'insuffisance cardiaque à fonction systolique altérée si FEVG < 40%.
- L'insuffisance cardiaque à fonction systolique modérée correspondant à une "zone grise" pour les FEVG entre 40 et 50%.

Concernant le syndrome d'insuffisance cardiaque aiguë, de nombreuses classifications ont été proposées [20,21] en se basant principalement sur la présentation clinique des patients. Les dernières recommandations [19] de l'European Society of Cardiology (ESC) en 2016 proposent d'ailleurs une classification s'appuyant sur l'examen clinique au lit du malade et reposent sur la présence ou non de signes congestifs et/ou de signes d'hypo perfusion périphérique. Cela a permis de dégager 4 grands types de SICA (cf. annexe 1) :

- "Warm and wet" (pas d'hypoperfusion mais présence de signes congestifs), phénotype le plus courant.
- "Cold and wet" (signes d'hypoperfusion et signes congestifs).
- "Cold and dry" (signes d'hypoperfusion sans signes congestifs).
- "Warm and dry" (patient compensé, avec bonne perfusion et sans signes congestifs).

Cette classification permet de mieux qualifier les patients et de guider la thérapeutique en intégrant des indices pronostiques pour ces malades.

1.4. Démarche diagnostique :

L'insuffisance cardiaque aigüe représente un véritable challenge diagnostique. Le terme d'insuffisance cardiaque aigüe regroupe un grand nombre de tableaux cliniques, avec des symptomatologies, des causes et des mécanismes différents.

Les critères de Framingham permettent de poser le diagnostic clinique d'insuffisance cardiaque avec une sensibilité de près de 100%, mais une spécificité de 78% [22]. Ils ont été validés pour le diagnostic de l'insuffisance cardiaque chronique et sont actuellement utilisés comme référence pour les études. En pratique courante, les différents éléments sont recherchés, mais leur combinaison n'est que peu souvent utilisée pour poser le diagnostic en aigu.

Critères majeurs :

- Dyspnée nocturne paroxystique
- Turgescence jugulaire spontanée
- Râles crépitant
- Cardiomégalie à la radiographie thoracique
- Œdème pulmonaire radiologique
- Bruit de galop à l'auscultation
- Reflux hépato-jugulaire
- Perte de poids > 4,5 kg en 5 jours sous traitement

Critères mineurs :

- Œdème bilatéral des chevilles
- Toux nocturne

- Dyspnée lors d'exercices modérés
- Hépatomégalie
- Épanchement pleural
- Diminution de plus de 33% de la capacité vitale théorique
- Tachycardie (fréquence cardiaque > 120/minute)

Le diagnostic est posé devant la présence de deux critères majeurs ou d'un critère majeur et de deux critères mineurs. Les critères mineurs ne doivent pas être attribuables à une autre pathologie.

1.5. Examen clinique et paraclinique :

1.5.1. Clinique :

Interrogatoire :

L'interrogatoire du patient est primordial, il constitue la première étape de la démarche diagnostique. En cas d'interrogatoire impossible ou difficile, du fait de la gravité de la symptomatologie ou de la présence de troubles cognitifs par exemple, il faut interroger l'entourage ou les médecins ayant en charge le suivi du patient (médecin traitant, cardiologue...).

L'interrogatoire s'articulera sur 4 axes :

- La recherche des antécédents du patient. Les antécédents les plus souvent associés au diagnostic d'ICA sont : les antécédents d'ICA congestive, d'IDM et de cardiopathies (ischémiques, hypertensives ou valvulaires) [23]. Les patients âgés présentent plus fréquemment une HF-PEF [24].
- La symptomatologie chronique, laissant supposer la présence d'une IC chronique sous-jacente : signes congestifs droits avec notamment la présence d'OMI ; ou gauches : dyspnée ou toux chronique. La sévérité de l'IC est classée selon la dyspnée par le score NYHA. Des signes de bas débit cardiaque tels que l'asthénie doivent aussi être recherchés.

-La symptomatologie aiguë, faisant suspecter une ICA est la même qu'en chronique, mais avec une évolution ou une apparition rapide. Le symptôme le plus fréquent est la dyspnée. L'orthopnée et la dyspnée paroxystique nocturne sont particulièrement spécifiques de l'ICA [23]. Une prise de poids récente et rapide est aussi un argument fort.

-La recherche d'arguments en faveur d'un diagnostic différentiel.

Examen physique :

Signes de gravité :

Dans un premier temps, l'examen clinique doit rechercher la présence de signes de gravité, qui imposent une prise en charge en urgence.

Neurologiques :

Troubles de conscience, crises convulsives ou signes neurologiques centraux secondaires au bas débit ou aux anomalies de l'hématose

Respiratoires :

Signes de lutte : tirages, balancement thoracoabdominal, mise en jeu des muscles respiratoires accessoires, polypnée (FR >30/min),

Signes d'épuisement respiratoire : bradypnée (FR <15/min), pauses respiratoires

Signes d'hypoxémie : cyanose, convulsions, confusion

Signes d'hypercapnie : somnolence, sueurs, flapping

Hémodynamiques :

Hypotension artérielle avec PAS <90 mmHg,

Fréquence cardiaque >120 bts/min

Signes de choc avec hypoperfusion périphérique : marbrures, Temps de Recoloration Cutanée >3 s, extrémités froides, oligoanurie <0.5 ml/kg/h

L'examen clinique est ensuite réalisé appareil par appareil, à la recherche de signes congestifs et de signes de bas débit.

L'examen respiratoire :

Comme vu précédemment, la dyspnée est le principal motif de consultation en cas d'insuffisance cardiaque aigüe gauche. La sévérité de la dyspnée est un critère pronostique important, quantifiée par le score NYHA ou l'échelle visuelle analogique [25]. Elle peut prendre plusieurs formes : dyspnée d'effort, dyspnée de repos, toux d'effort, ou de manière plus spécifique la dyspnée paroxystique nocturne (en cas d'insuffisance cardiaque avancée) et l'orthopnée.

L'auscultation pulmonaire recherche la présence de signes congestifs, secondaires à l'augmentation de la précharge du ventricule gauche, dont résulte une augmentation de la tension vasculaire du réseau veineux pulmonaire. Les anomalies auscultatoires sont classiquement bilatérales et symétriques. En cas d'œdèmes alvéolaires, la surcharge se traduit par la présence de crépitants ou de sous-crépitations, remontant plus ou moins haut dans les champs pulmonaires. L'augmentation de la pression veineuse pulmonaire peut entraîner une dilatation des veines bronchiques, responsable d'une obstruction partielle des voies aériennes. L'auscultation retrouve alors la présence de sibilants, d'où le terme d'asthme cardiaque. De ce fait, tout patient adulte présentant un premier épisode de dyspnée spastique doit être considéré comme sujet à une décompensation cardio-respiratoire jusqu'à preuve du contraire. Un épanchement pleural de type transsudat peut être retrouvé. Il prédomine classiquement à droite.

En cas d'OAP majeur, une expectoration mousseuse et de couleur saumonée peut être retrouvée, ainsi qu'un grésillement laryngé.

L'examen cardio-vasculaire :

La mesure de la tension artérielle est le premier élément de l'examen. En effet, la pression artérielle systolique est un élément pronostic majeur en termes de morbi-mortalité. Une large étude française retrouvait un taux de mortalité à 1 mois plus faible chez les patients présentant initialement une PAS supérieure à 160 mmHg, et une surmortalité en cas de tableau initial de choc cardiogénique [26]. La PAS est aussi un renseignement précieux pour estimer la fonction ventriculaire gauche sous-jacente. Une PAS supérieure à 140 mmHg laisse présager une FEVG conservée, limitée en cas de PAS entre 100 et 140 mmHg, et altérée si la PAS est inférieure à 100 mmHg [27].

Outre la recherche des signes de gravité et de choc cardiogénique, l'examen recherche des signes de bas-débit cardiaque : pression artérielle pincée (différence entre la PAS et la PAD réduite), PAS basse, asthénie. Dans l'ICA, les signes d'hypoperfusion d'organe sont classiquement en rapport avec un état de choc cardiogénique.

L'examen recherche la présence d'une arythmie, pouvant être la cause de l'IC.

L'ensemble des signes décrits précédemment correspondent au tableau d'insuffisance cardiaque gauche. Des signes d'insuffisance cardiaque droite y sont fréquemment associés.

Les signes congestifs droits sont représentés par :

-Une hépatomégalie sensible voire douloureuse, variable dans le temps et parfois associée à des hépatalgies d'effort

-Une turgescence jugulaire

-Des œdèmes des membres inférieurs blancs, mous, symétriques, prenant le godet

-Un reflux hépato-jugulaire

-Une anasarque avec épanchement des séreuses.

1.5.2. Paraclinique :

Les examens les plus fréquemment réalisés aux urgences comprennent l'ECG, la radiographie thoracique et le bilan biologique. L'échographie cardiaque est recommandée de manière systématique, mais celle-ci peut être différée en l'absence de signes de choc ou d'hypotension [28] [29].

L'échographie cardiaque :

L'ESC recommande la réalisation d'une échographie cardiaque chez tout patient présentant un tableau d'ICA. Cependant, l'examen peut être différé dans la plupart des cas. L'échographie doit être faite en urgence en cas d'instabilité hémodynamique, d'un tableau de choc ou d'une hypotension [30]. L'écho-doppler cardiaque améliore la pertinence de l'examen clinique, et s'avère de grande utilité dans la démarche diagnostique d'une dyspnée suspecte d'être un SICA. Elle est non invasive, et présente une bonne reproductibilité inter-opérateurs. Cependant, il s'agit d'un équipement coûteux, nécessitant un opérateur entraîné, et limité par l'échogénicité du patient. Le principal objectif est de confirmer et de caractériser une insuffisance cardiaque aigüe : systolique ou diastolique. L'examen recherchera ensuite des signes de cardiomyopathie sous-jacente et évaluera l'état hémodynamique du patient [31].

- L'estimation de la FeVG permet de définir la présence d'une HF-REF si elle est inférieure à 50% (ou 45% selon les études). La valeur peut être mesurée par la méthode de Simpson, ou estimée par un opérateur entraîné (bonne reproductibilité inter-opérateurs [32]).
- L'évaluation de la fonction diastolique passe par la recherche de plusieurs éléments :

-Dilatation de l'oreillette gauche

-Hypertrophie ventriculaire gauche

-Evaluation du flux de remplissage diastolique du VG (via le flux mitral) :

Mesure notamment du rapport E/A permettant de caractériser des troubles de la relaxation et de la compliance

▪ Recherche d'une cardiomyopathie sous-jacente :

-Mesure des flux trans-valvulaires pouvant orienter vers une valvulopathie aiguë ou chronique

-Troubles de la cinétique segmentaire laissant suspecter une cardiopathie ischémique

-Troubles diffus de la contractilité en cas de cardiomyopathie dilatée

-Hypertrophie homogène en cas de cardiomyopathie hypertensive

-Hypertrophie asymétrique en cas de cardiomyopathie hypertrophique.

▪ Evaluation hémodynamique :

-Estimation de la volémie par mesure du diamètre et de la compliance respiratoire de la veine cave inférieure

-Estimation du débit cardiaque par mesure de la chambre de chasse et du flux d'éjection ventriculaire gauche (ITV sous aortique)

-Estimation du flux et des pressions de remplissage

▪ Recherche d'autres pathologies associées :

-Epanchement péricardique

-Tamponnade

-Signes de cœur droit chronique ou aigu par mesure volémique des cavités droites et mesure de la fuite tricuspidiennne.

Les dosages biologiques :

L'ESC recommande la réalisation systématique des dosages sanguins suivants [28] :

-La NFS recherche une anémie pouvant être le facteur déclenchant ou aggravant de l'insuffisance cardiaque aiguë.

- L'urée et la créatinine sanguines à la recherche d'une insuffisance rénale.
- L'ionogramme sanguin, avec notamment le dosage de la natrémie.
- La glycémie.
- La troponine.

Devant un tableau de SICA, d'autres dosages peuvent être réalisés de manière non systématique, à la recherche d'un facteur décompensant, mais aussi pour évaluer le retentissement et donc la gravité de l'IC.

-Une gazométrie artérielle en cas de détresse respiratoire, afin d'évaluer la gravité de l'atteinte respiratoire. Une hypoxémie sera recherchée ($\text{PaO}_2 < 60$ mmHg), ainsi qu'une hypercapnie ($\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg) et son retentissement sur l'équilibre acido-basique (acidose en cas de $\text{PH} < 7,35$). L'absence d'augmentation du taux de bicarbonates en cas d'acidémie respiratoire oriente vers un trouble ventilatoire d'apparition récente. A l'inverse, un taux de bicarbonates haut est plutôt en faveur d'un trouble chronique ou subaigu.

- Les D-dimères en cas de suspicion d'embolie pulmonaire

- Les lactates : leur élévation peut signer la présence d'un état de choc, d'une hypoxémie sévère, mais aussi d'un épuisement des muscles respiratoires (élévation généralement moins marquée dans ce cas).

- Le dosage des peptides natriurétiques ne doit pas être systématique mais sera réalisé en cas de doute diagnostique [28].

2. Echocardiographie :

Cette technologie transportable au chevet du malade, y compris à la phase pré hospitalière améliore la pertinence clinique du praticien [33]. Si la plupart des médecins urgentistes (MU) pratiquent l'échographie focalisée en intra- et extra-hospitalier, les objectifs diagnostiques et thérapeutiques ne sont pas strictement superposables.

Si l'examen clinique et l'anamnèse doivent rester la base du raisonnement médical, plusieurs études montrent que la réalisation d'une ETT permet d'améliorer la performance diagnostique du praticien en montrant des anomalies significatives ignorées par la clinique [3, 4,5].

L'examen écho cardiographique en urgence :

Modes d'échographie :

Mode B : L'échographie permet des images bidimensionnelles (mode 2D, BD ou mode B comme brillance) ou en temps -mouvement (mode TM ou M). Les images 2D montrent les structures anatomiques et constituent les images échographiques au sens commun du terme. Le mode TM ou M permet la visualisation de structures anatomiques en mouvement en fonction du temps à partir d'un plan de coupe choisi. Il permet notamment la mesure des diamètres de la veine cave inférieure.

Modes Doppler : Deux modes Doppler peuvent être utilisés en routine aux urgences : couleur et pulsé. Physiologiquement, les vitesses intra cardiaques sont inférieures à 1,5 m/s. La base d'un examen Doppler est d'être aligné avec le flux analysé (angle $< 30^\circ$ entre le flux et le tir Doppler) sous peine de sous-estimer les vitesses. Un pré repérage en Doppler couleur permet de vérifier visuellement l'alignement du flux et du tir. Le Doppler continu est un troisième mode, réservé à l'évaluation fine des valvulopathies grâce à sa capacité à mesurer les vitesses élevées ($> 1,5$ m/s). Son utilisation dépasse le cadre de cet exposé.

Doppler pulsé : Dans ce mode, les ultrasons (US) sont émis par paquets discontinus. Il permet d'analyser une zone précise, punctiforme mais ne permet pas l'analyse de vitesses supérieures à 1,5 m/s. Il existe donc une bonne résolution spatiale mais une ambiguïté des vitesses. Un flux venant vers la sonde est dit positif et est codé au-dessus de la ligne de base. Un flux fuyant la sonde est dit négatif et est codé au-dessous de la ligne de base. L'incapacité de ce mode à

analyser les vitesses élevées, se traduit par le phénomène d'aliasing ou repliement spectral où le spectre Doppler est décapité sur les hautes vitesses apparaissant en miroir dans le sens inversé. En pratique, le mode pulsé permet d'analyser les flux physiologiques, en particulier les pressions de remplissage par le flux mitral et le calcul du débit cardiaque par le flux sous aortique.

Doppler couleur (Figure 1) : Le Doppler couleur est un Doppler pulsé. Il comporte donc les limites de ce dernier : bonne résolution spatiale mais ambiguïté des vitesses (Aliasing). Le mode couleur consiste en une cartographie des vitesses au sein d'un volume d'échantillonnage matérialisé sur l'image par un secteur trapézoïdal. Au sein du volume d'échantillonnage, chaque globule rouge en mouvement reçoit un code couleur qui est fonction du sens de son déplacement. Un flux venant vers la sonde est dit positif et est codé en rouge. Un flux fuyant la sonde est dit négatif et est codé en bleu. Le phénomène d'aliasing est très informatif en Doppler couleur car il se traduit par un codage jaune. La visualisation d'un aliasing témoigne d'une accélération régionale du flux et permet de localiser la zone responsable d'une sténose. En pratique, le mode couleur permet un pré repérage pour vérifier visuellement l'alignement du flux et du tir en doppler pulsé. Il permet également une évaluation semi quantitative des pathologies valvulaires.

Figure 1 : flux Doppler couleur normaux et pathologiques en diastole (a et c) et en systole (b et d). En diastole, le flux de remplissage auriculo ventriculaire, codé en rouge, vient vers la sonde (a). En systole, le flux d'éjection ventriculaire, codé en bleu, fuit la sonde (b).

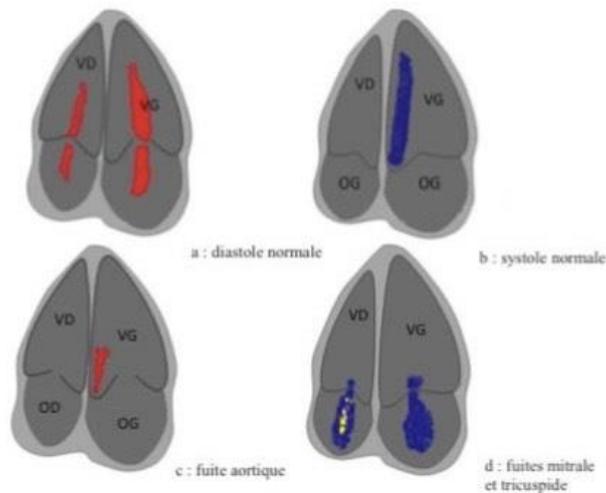


Figure 1 : flux Doppler couleur normaux et pathologiques en diastole (a et c) et en systole (b et d). En diastole, le flux de remplissage auriculo ventriculaire, codé en rouge, vient vers la sonde (a). En systole, le flux d'éjection ventriculaire, codé en bleu, fuit la sonde (b).

Figure 1: Flux doppler couleur normal et pathologique

Coupes échographiques bidimensionnelles de base :

Fenêtres acoustiques utilisables en ETT (figure 2) : Comme pour les foyers d'auscultation cardiaque, les images d'échographie cardiaque sont recueillies au niveau des régions thoraciques offrant une moindre résistance à la pénétration des ultrasons, appelées fenêtres acoustiques. Les fenêtres parasternales, apicales et sous-costales sont les 3 voies préférentielles.

Coupes nécessaires : Il s'agit des premières notions à acquérir lors de l'apprentissage de l'échocardiographie. Ces coupes doivent être parfaitement connues par l'opérateur. Pour fixer les idées, la connaissance de ces coupes peut être considérée acquise lorsque l'opérateur en apprentissage est capable de les dessiner de mémoire.

Figure 2 : Fenêtres acoustiques en échocardiographie. Les 3 fenêtres principales sont les fenêtres parasternales, apicales et sous-costales. Les ombres ovales grises représentent la zone cutanée sur laquelle est posée la surface d'émission de la sonde d'échographie.

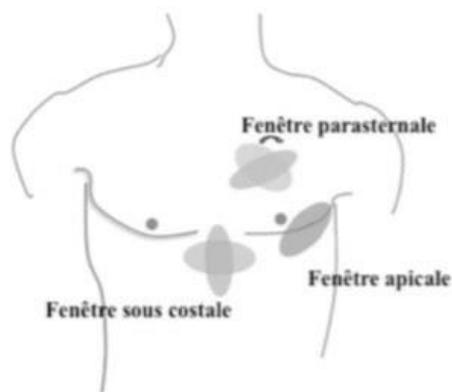


Figure 2 : Fenêtres acoustiques en échocardiographie. Les 3 fenêtres principales sont les fenêtres parasternales, apicales et sous-costales. Les ombres ovales grises représentent la zone cutanée sur laquelle est posée la surface d'émission de la sonde d'échographie.

Figure 2:Fenetre acoustique en échographie

Coupe parasternale grand axe (PSGA) (Figure 3) : La sonde est appliquée au bord gauche du sternum, son axe suivant une ligne imaginaire reliant le mamelon gauche à la zone médio claviculaire droite. Les structures visualisées sont décrites en Figure 3. Cette coupe est fondamentale pour la recherche et la quantification d'un épanchement péricardique grâce à la visualisation du péricarde postérieur qui apparaît hyperéchogène et de son feuillet de réflexion. Ce dernier se trouve entre l'OG et l'aorte thoracique descendante. Ainsi, en cas d'épanchement péricardique, le liquide se localise entre l'OG et l'aorte, à la différence d'un épanchement pleural qui passe en arrière de l'aorte. Cette coupe est donc précieuse pour le diagnostic différentiel d'épanchement péricardique et pleural gauche. La coupe PSGA permet la mesure du diamètre de la chambre de chasse du ventricule gauche (VG) qui est utile au calcul du débit cardiaque (diamètre bord à bord interne au ras de l'insertion de feuillets aortiques, côté VG). Elle permet également d'étudier visuellement l'aspect et la cinétique des valves aortiques et mitrales en mode 2D et Doppler couleur pour la détection rapide d'une valvulopathie majeure.

Coupe parasternale petit axe (PSPA) (Figure 3) A partir de la position précédente, une rotation de 90° dans le sens horaire est appliquée à la sonde. Cette

coupe visualise le VG et le ventricule droit (VD) en coupe transversale, séparés par le septum interventriculaire (Figure 3).

Le VG doit apparaître parfaitement discoïde. L'intérêt de cette coupe est d'analyser la cinétique globale du VG et a un intérêt majeur dans le diagnostic du cœur pulmonaire aigu où elle permet la mise évidence du septum paradoxal.

Coupes apicales 4 et 5 cavités (Figure 3) Ces deux coupes sont obtenues en positionnant la sonde au niveau du choc de pointe, au-dessous et en dehors du mamelon gauche, en « visant » l'épaule droite. La pointe du cœur se trouve dans le sommet du cône d'image, les 4 cavités cardiaques (VG, VD, oreillette gauche (OG), oreillette droite (OD)) sont visualisées en positionnant par convention les cavités gauches à droite de l'image. Une bascule minime tangentielle (10°) de la sonde du patient permet de dégager la chambre de chasse du ventricule gauche qui constitue la cinquième cavité permettant de visualiser le flux d'éjection ventriculaire gauche nécessaire au calcul du débit cardiaque. Ces 2 coupes sont les plus informatives en urgence. La première analyse visuelle est le rapport des surfaces ventriculaire télédiastoliques droite et gauche. Physiologiquement, le VD à une forme triangulaire et sa surface est de 60 % de celle du VG [34]. La mesure du rapport STDVD/STDVG peut être remplacée par une évaluation visuelle (dilatation majeure, modérée, absente), notamment pour le diagnostic de dilatation aiguë du ventricule droit au cours du cœur pulmonaire aigu [35]. Elles permettent une appréciation globale de la fonction contractile ventriculaire gauche, le diagnostic d'une valvulopathie mitrale, tricuspide ou aortique majeure (la valve pulmonaire n'est pas visualisée), le diagnostic d'une dilatation ventriculaire gauche et surtout droite. Un épanchement péricardique important sera bien visualisé sur ces coupes. Enfin, du fait du bon alignement des flux avec l'axe de tir Doppler, elles permettent l'analyse des flux Doppler intra cardiaques mitral et aortique qui permettent l'évaluation des pressions de remplissage gauche, du débit cardiaque et la quantification grossière d'une valvulopathie par

Doppler couleur. Le calcul de la FEVG par méthode de Simpson qui permet de reconstruire les volumes diastoliques et systoliques à partir de leur planimétrie est théoriquement la méthode de référence mais elle est difficile et peu reproductible, donc peu utile en pratique [36]. A contrario, l'évaluation visuelle de la FEVG est validée et bien adaptée à la pratique clinique [35,36].

Coupes sous-costales (Figure 3) La sonde est appliquée au creux épigastrique, horizontalement, en « visant » le médiastin, permettant d'obtenir une coupe 4 cavités oblique sur l'écran. En effectuant une rotation de 90° dans le sens anti horaire et en « visant » le bord droit du rachis, il est possible de dérouler la veine cave inférieure (VCI) en coupe longitudinale. L'étude des variations respiratoires de la VCI est un reflet indirect du statut volémique. Bien que moins précise en terme anatomique et ne permettant pas un bon alignement des flux Doppler, la coupe sous-costale reste parfois la seule exploitable lorsque le patient est peu échogène et fournit des éléments 2D précieux : fonctions systoliques VG et VD visuelles, épanchement péricardique. Une rotation de la sonde de 90° dans le sens anti horaire et en direction du médiastin permet d'obtenir une coupe transversale dont les informations fournies sont comparables à celles fournies par la coupe PSPA.

Coupes en échocardiographie	Position de la sonde, le point vert représentant le curseur de la sonde	Structures anatomiques visibles	Image échocardiographique
<i>Coupe parasternale grand axe</i>			
<i>Coupe parasternale petit axe</i>			
<i>Coupes apicales</i>			
<i>Coupe sous-costale 4 cavités</i>			
<i>Incidence « veine cave inférieure »</i>			

Figure 3: Différentes coupes et cavités

METHODOLOGIE ET MATERIELLE

METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service d'accueil des urgences du centre hospitalier universitaire Gabriel Touré.

Le CHU Gabriel Touré fait partie des hôpitaux nationaux de 3eme référence de la république du Mali ; il s'agit d'un ancien dispensaire situé dans la commune III du district de Bamako. Il a été érigé en institution hospitalière le 17 février 1959. Il est situé en plein centre-ville dans le quartier commercial de la Commune III du District de Bamako. Il est limité au Nord par le quartier général du Ministère de la Défense et des Anciens Combattants, au Sud par la Société des Chemins de Fer (Trans rail SA), à l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs ABDUL RAHMAN BABA TOURE (ENI-ABT) et à l'Est par le CHU IOTA. Le SAU du CHU-GT est une référence en matière de prestation de services et de plateau technique dans le cadre de l'urgence hospitalière.

a. Organisations structurelles

- ✓ **Une salle de tri** : animée par un médecin et par un infirmier
- ✓ **Une salle de déchoquage** : composée de deux lits de réanimation. Chaque lit est muni d'un scope, de quatre prises électriques, de bouche d'oxygène, d'air et de vide pour l'aspiration et un respirateur pour les deux lits.
- ✓ **Deux unités d'hospitalisation de courte durée** : une pour les hommes et l'autre pour les femmes. Chaque salle est munie de quatre lits de réanimation. Chaque lit est muni d'un scope, de quatre prises électriques, de bouche d'oxygène, d'air et de vide.
- ✓ **Huit box de consultation dont trois improvisés en déchoquage pour COVID19** et une zone d'attente.
- ✓ **Un bloc opératoire d'urgence** : utilisé par les services de chirurgie viscérale, de neurochirurgie, et de traumatologie.

- ✓ **Unités de régulation** : Salle de réception et de régulation des appels : Vecteurs de la régulation : 3 ambulances équipées.
- ✓ **Un laboratoire d'analyse sanguine** : équipé mais non opérationnel.
- ✓ **Une salle de radiologie** : opérationnel.
- ✓ **Un secteur administratif**
- ✓ **Deux bureaux et un amphithéâtre** : où se tient le staff et les de réunions.

b. Le personnel du service est composé de :

- ✓ Deux médecin anesthésiste réanimateur et urgentiste.
- ✓ Huit médecins généralistes contractuels et huit fonctionnaires.
- ✓ Vingt-six étudiants en année de thèse.
- ✓ Un assistant médical.
- ✓ Neuf infirmiers d'Etat.
- ✓ Six infirmiers du premier cycle.
- ✓ Seize techniciens de surface.

c. L'activité du service est organisée de la manière suivante :

- ✓ La période d'astreinte qui s'étend de 7h30-15h00.
- ✓ La garde va de 7h30-7h30 le lendemain pour les étudiants. Pour le reste du personnel la garde s'étend de 15h00-7h30 le lendemain.

Chaque équipe est composée de médecins, d'étudiants, d'infirmiers et de techniciens de surface.

2. Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude observationnelle prospective réalisée au service d'accueil des urgences du centre hospitalier universitaire Gabriel Toure de Bamako.

3. Période d'étude

Notre étude s'est déroulée sur 12 Mai 2020 en 27 Février 2021.

4. Population d'étude :

Elle portait sur les patients admis au Service d'accueil des Urgences du CHU Gabriel Touré pour un motif médical.

5. Échantillonnage

5.1. Critères d'inclusions :

- Etat de choc,
- Œdème des membres inférieurs(OMI),
- Dyspnée,
- Douleur thoracique,
- Hypertension artérielle.

5.2. Les critères de non inclusion :

- Patients non dyspnéiques.
- Les patients non consentants ou dont les parents n'ont pas donné leur accord pour la participation à l'étude.

Patients décédé sans avoir bénéficiés l'échocardiographie.

6. variable étudiées :

La collecte des données a été faite à partir des fiches d'enquêtes conçues à cet effet:

-Les variables quantitatives : âge, fréquence respiratoire, fréquence cardiaque, saturation, ionogramme sanguin, créatinine, urée, glycémie, E/A, ITV, VCI, VD/VG, PAPS, TAPSE, MAPSE.

-Les variables qualitatives : sexe, question clinique, bruits auscultatoires, antécédents, NYHA, numération formule sanguine, radiographie du thorax, tomodensitométrie, ETT, ECG, FE, cinétique ventriculaire, septum paradoxal, étude valvulaire, épanchement péricardique, diagnostic de sortie, évolution et orientation.

– **Sources :**

- Un recueil des données à partir des dossiers médicaux
- Examen clinique des patients concernés
- Para clinique

7. Matériels et Méthodes :

➤ **Echographie**

Nous disposons d'un appareil d'échographie comportant un système X300 qui est un échographe de diagnostic numérique portable. Ce système utilise une technologie de sonde et de traitement avancé des images. Le système d'exploitation s'appuie sur la technologie Windows. En complément aux imageries en mode M et 2D, le système fournit des imageries Doppler a ondes pulsées, des Doppler couleur et des Doppler puissance. Le logiciel du système prend en charge des applications standard, de réglages d'imageries propres à un examen, de mesures, de pictogrammes, d'annotations, de compte rendu, de feuilles de calculs et de diagnostics du système.

Ce système est équipé d'un poste de travail DIMAQ-IP intégré. Ce poste de travail dispose de fonctionnalités d'acquisition numérique, de stockage et de révision des études ultrasoniques.

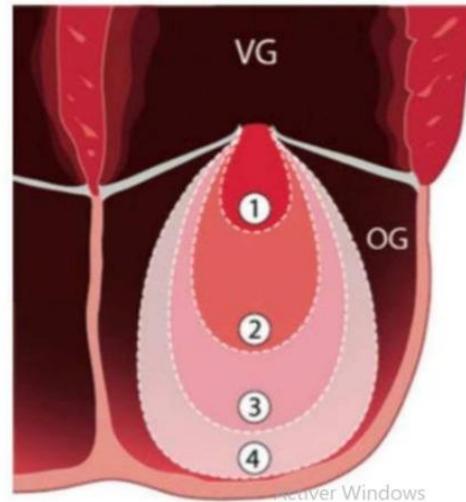
D'autres options du système permettent l'intégration dans un environnement réseau.

Le système d'exploitation et les caches langues pour la console de commande prennent en charge l'anglais, le français, l'espagnol, l'italien, le chinois et le russe.

La technologie de sonde à large bande prend en charge l'imagerie multifréquence MultiHertz. La capacité multifréquence est disponible pour toutes les sondes d'imagerie.

➤ Méthode d'évaluation des valvulopathies

- Analyse en Doppler couleur :
 - **Grade I** : Flux régurgitant ne dépasse pas le premier tiers de l'OG en arrière du plan de l'anneau
 - **Grade II** : Le jet ne dépasse pas le deuxième tiers de l'OG
 - **Grade III** : Le jet touche le fond de l'OG
 - **Grade IV** : présence de reflux dans les veines pulmonaires
- Cette méthode n'est pas recommandée dans l'évaluation de la sévérité
- Signe d'alerte



➤ Sonde :

Plusieurs sondes peuvent être connectées à l'échographe, nous disposons de trois (3) types de sondes CH4-2, CH5-2, CH10-5.

Et également d'une salle d'échographie disposant d'une toilette, un lit, de l'oxygène, d'un vide, AIR.

➤ Protocole Acquisition Données:

L'examen a été réalisé en salle d'échographie pour les malades mobilisable, au chevet des malades non mobilisable par un médecin sénior ou validé par lui et nous avons exploré à travers les fenêtres d'acquisition :

-Fenêtres para sternale (grand axe et petit axe), apicale et sous costale pour les malades mobilisable.

-Fenêtres sous costale pour les malades non mobilisable.

➤ Saisie et analyse des données :

Les données recueillies sur les fiches d'enquêtes ont été saisies et analysées à l'aide des logiciels SPSS 25, WORD 2013.

Le traitement de texte, des tableaux et de graphiques a été réalisé grâce aux logiciels de la suite Office de Microsoft : Word et Excel.

8. Considérations d'éthique :

Accord du chef de service avant de réaliser l'étude.

Le consentement éclairé des patients ou des parents.

Le respect de l'anonymat et de la confidentialité des patients.

RESULTATS

RESULTATS :

Notre étude s'est déroulée sur une période de 10 (Dix) mois. Au cours de cette période, il y a eu 850 de cas recours au service des urgences pour motif médical dont 63 avait une indication d'ETT. Nous avons inclus un échantillon de 35 patients ayant réalisé une échocardiographie Trans thoracique.

Tableau I : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tranches d'âge (ans)	Fréquence	Pourcentage
18-29	7	20
30-59	9	25,7
60 et plus	19	54,3
Total	35	100

La tranche d'âge la plus représentée a été celle de 60 ans et plus soit 54,3 % avec une moyenne de 54,6 ans.

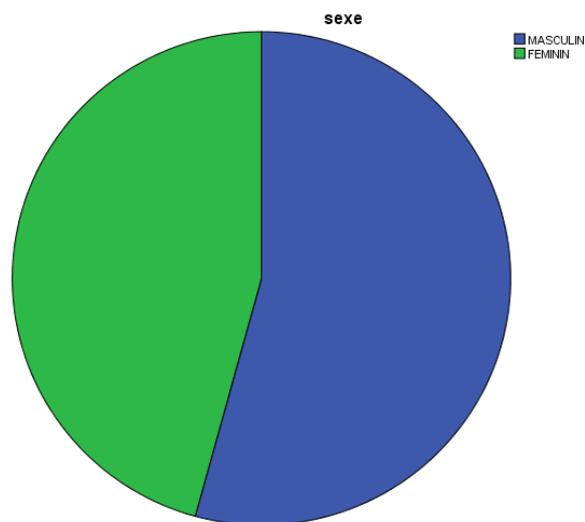


Figure 4 : Répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin a été représenté dans 54,3% avec un sexe ratio H/F : 1,2.

Tableau II : Répartition des patients selon les antécédents du patient

ATCD	Fréquence	Pourcentage
HTA	21	60
Diabète	9	25,7
Inconnu	5	14,3
Total	35	100

L'HTA était l'antécédent le plus fréquent 60% des patients

Tableau III : Répartition des patients selon les signes cliniques

Signes physiques	fréquence
Tachypnée >20 cycles/min	32
Bradypnée <20 cycles/min	3
Tachycardie >100 batt/min	25
Bradycardie <60 batt/min	10
PAS >140 mmhg	23
PAD <90 mmhg	21

La majorité des patients avait une polypnée (FR >20) cycles/mn, une tachycardie >100 battement/mn.

Tableau IV : Répartition selon la saturation en oxygène a l'air ambiant

Saturation	Fréquence	Pourcentage
SPO2 >94%	8	22,9
SPO2 <94%	27	77,1
Total	35	100

La majorité des patients avait une désaturation soit 77,1%.

Tableau V: Répartition des patients selon les signes physiques cardio-respiratoire

Signes physiques	Fréquences
Présence râle crépitant	17
Turgescence jugulaire	5
Tirage intercostale	18
Battement ailes nez	13
OMI	13

Les signes respiratoires étaient au-devant chez la majorité des patients.

Tableau VI: Répartition des patients selon la classification du score NYHA

Stades	fréquence	Pourcentage
Stade I	4	11,4
Stade II	18	51,4
Stade III	9	25,7
Stade IV	3	8,6
Non évalué	1	2,9
Total	35	100

La majeure partie des patients ont présenté une dyspnée de classée stade II selon la classification NYHA.

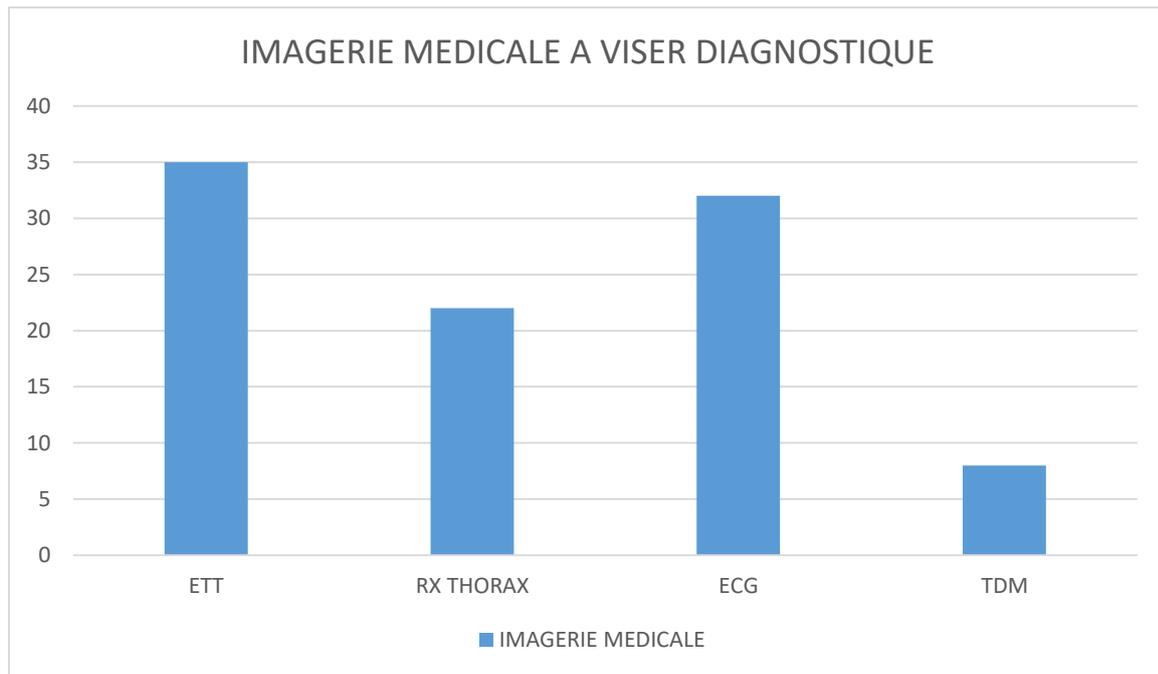


Figure 5 : Répartition des patients selon la réalisation d'imagerie médicale

L'ETT cardiaque a été réalisée chez 100% des patients dyspnéiques a permis d'évoquer des arguments en faveur (Insuffisance cardiaque, embolie pulmonaire et infarctus du myocarde). Il nous a permis de faire une orientation diagnostique.

La radiographie thoracique de face a été demandée chez 24 patients soit 68,5% en première intention.

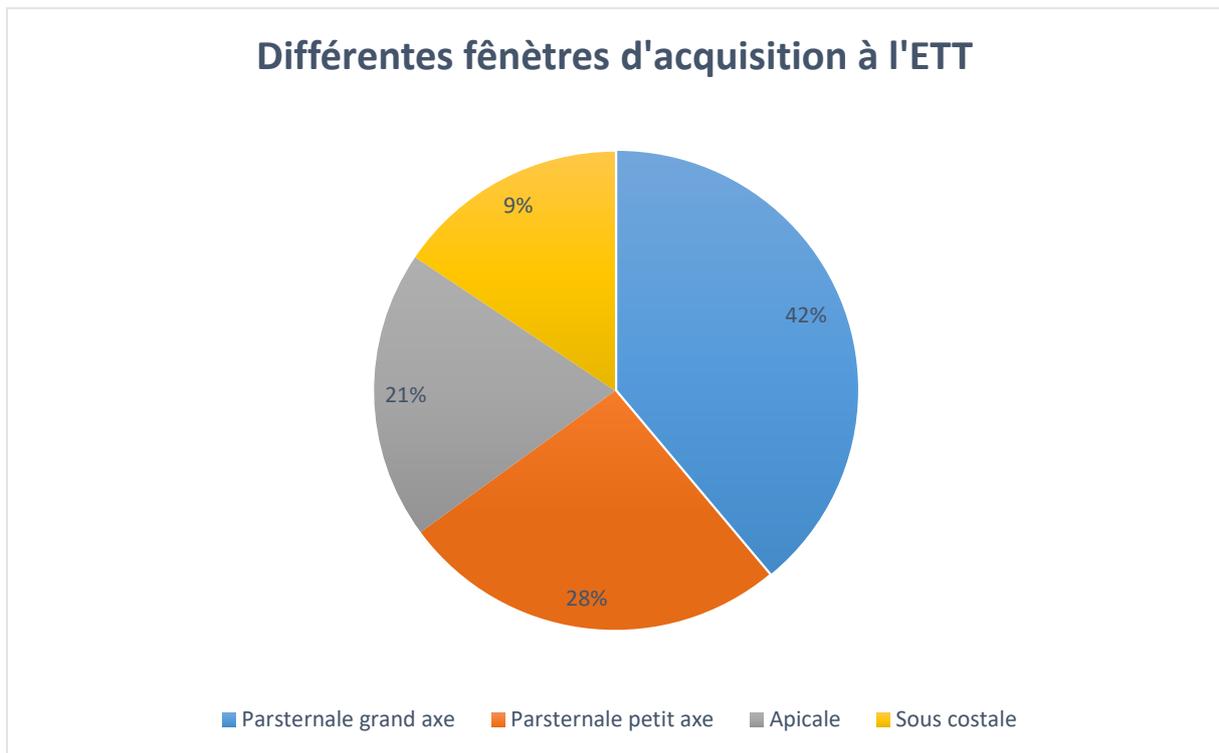


Figure 6 : répartition selon les types de fenêtre réalisée à l'ETT

La fenêtre para sternale grand axe a été la plus utilisée pour l'acquisition des images à l'ETT chez 42% des patients car précieuse pour le diagnostic différentiel d'épanchement péricardique et pleural gauche. Elle a permis la mesure du diamètre de la chambre de chasse du VG utile au calcul du débit cardiaque et d'étudier visuellement la cinétique et l'aspect des valves en mode 2D.

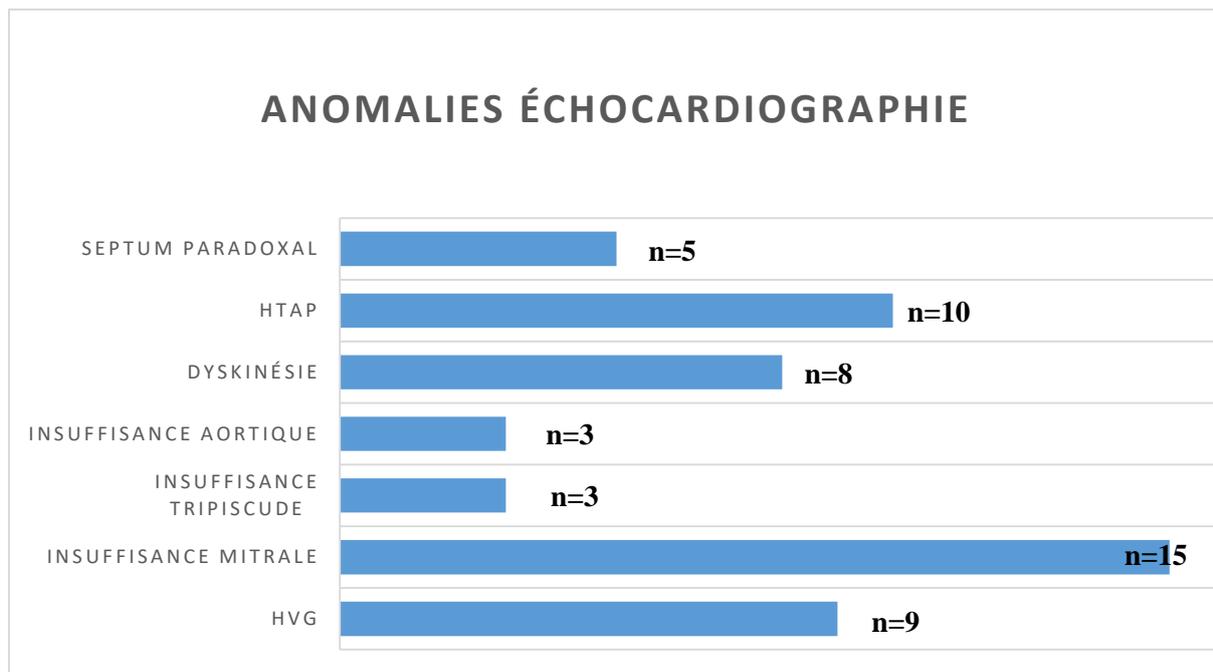


Figure 7 : Anomalies échocardiographie

Les valvulopathies étaient présents chez 16 patients à l'ETT.

L'insuffisance mitrale était présent chez 15 patients soit 42,8%; était associée à d'autres valvulopathies, parmi lesquelles 2 cas d'insuffisance aortique et un cas d'insuffisance tripscude.

La cinétique globale était altérée chez 8 patients soit 22,8%. Une HVG a été retrouvée chez 9 patients soit 25,7%. L'hypertension artérielle pulmonaire était présente chez 10 patients soit 28,5% et 5 cas de septum paradoxal soit 14,2% à travers la mesure de diamètre.

La méthode d'évaluation était la graduation semi-quantitative de la sévérité.

Tableau VII : Répartition selon l'évaluation semi quantitative de la FEVG

FEVG	Fréquence	Pourcentage
FEVG >50%	23	65,7
FEVG<50%	12	34,3
Total	35	100

La FEVG était altérée chez 34,3% des patients en évaluation semi quantitative.

Tableau VIII : Répartition selon le rapport taille VD/VG

Rapport taille VD/VG	Fréquence	Pourcentage
VD/VG >0,5	16	45,7
VD/VG<0,5	9	25,7
Total	23	71,4

Le rapport taille VD/VG était normal chez 25,7% des patients, ceci nous a permis d'écarter une embolie pulmonaire grave.

Tableau IX : Répartition des patients selon l'évaluation de la pression artérielle pulmonaire

PAPS	Fréquence	Pourcentage
Normal<30mmhg	4	11,4
HTAP>30 mmhg	3	8,6
Non évalué	28	80
Total	35	100

La PAPS était élevée chez 8,6% des patients, ceci était en faveur d'une embolie pulmonaire massive.

Tableau X: Répartition des patients selon les anomalies à l'évaluation multiparamétrique de la fonction systolique du VG

Fonction Systolique VG	Fréquence	Pourcentage
FEVG<50%	12	34,3
ITV<14	4	11,4
Dyskinésie	13	37,2
Non évaluer	6	17,1
Total	35	100

Chez les 29 patients qui ont présenté une dysfonction systolique du VG à l'ETT, 12(34,3%) patients avaient une FEVG altérée en mode semi quantitative et 13(37,2%) patients avaient une mauvaise cinétique.

Tableau XI: Répartition des patients selon la fonction diastolique du VG

Fonction Diastolique VG	Fréquence	Pourcentage
E/A>2	10	28,6
FEVG<50%	12	34,3
Total	22	100

Chez les 22(62,9%) patients qui ont présenté une dysfonction diastolique du VG, 10(28,6%) patients avaient un rapport E/A altéré à type d'augmentation de la pression de remplissage ventriculaire gauche.

Tableau XII: Répartition des patients selon l'évaluation de la fonction systolique du VD

Fonction Systolique VD	Fréquence	Pourcentage
VD/VG>0,5	10	41,7
HTAP	10	41,7
Septum Paradoxale	5	13,1
Total	25	100

La fonction systolique du VD était altérée dans 25 cas (96,5%), le rapport VD/VG était >0,5 chez 10 patients (41,7%) et 10 cas (41,7%) d'HTAP.

Tableau XIII : Répartition des patients selon l'évaluation de la précharge dépendance (retour veineux)

Fonction de Remplissage	Fréquence	Pourcentage
VCI dilatée > 21 mm	3	8,6
Exclusion VG	2	5,7
Total	5	100

A l'évaluation de la précharge dépendance (retour veineux), 2 patients avaient un besoin de remplissage.

Tableau XIV : Répartition des patients selon le diagnostic de sortie du patient.

Diagnostic de sortie	Fréquence	Pourcentage
OAP	9	25,7
Embolie pulmonaire	8	22,8
Insuffisance cardiaque	7	20
Infarctus du myocarde	4	11,4
Autres	7	20
Total	35	100

L'OAP était le diagnostic de sortie chez 9 cas soit 25,7% des patients.

Tableau XV : Répartition des patients selon l'orientation et l'évolution

Orientation et évolution	Fréquence	Pourcentage
Cardiologie	19	54,3
Gastro-Entérologie	1	2,9
Pneumologie	2	5,7
Néphrologie	1	2,9
Centre Covid 19 POINT G	2	5,7
Décès au SAU	10	28,5
Total	35	100

La majorité des patients ont été orientés en service de cardiologie et l'évolution était favorable chez 71,5% des patients.

Etude analytique:**Tableau XVI : Les patients selon le stade NYHA en fonction des anomalies taille VD**

NYHA / VD_VG	VD/VG		Total
	> 0,5	< 0,5	
STADE I	1	1	2
STADE II	7	5	12
STADE III	6	2	8
STADE IV	2	0	2
Total	16	8	24

La majorité des patients avaient une dyspnée de stade II et sans relation significative avec les deux variables ($p > 0,5$).

Tableau XVII : Les patients selon le stade NYHA en fonction des anomalies de la veine cave inférieure

NYHA/ VCI	VCI		Total
	>21	< 21	
STADE I	0	2	2
STADE II	2	8	10
STADE III	1	4	5
STADE IV	0	3	3
TOTAL	3	17	20

La majorité des patients avaient une dyspnée de stade II et sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

Tableau XVIII : Les patients selon le stade NYHA en fonction de la FEVG sémi quantitative

NYHA	FE_VISUELLE		Total
	> 50%	< 50%	
STADE I	3	1	4
STADE II	11	6	17
STADE III	7	2	9
STADE IV	2	1	3
Total	23	10	33

La majorité des patients avaient une dyspnée de stade II et sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

Tableau XIX : Les patients selon le stade NYHA en fonction de la pression de remplissage ventriculaire gauche

NYHA/ E_A	E/A		Total
	> 2	< 2	
STADE I	1	1	2
STADE II	3	7	10
STADE III	4	2	6
STADE IV	1	2	3
Total	9	12	21

La majeure partie des patients avaient une dyspnée de stade II et sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

Tableau XX : Les patients selon le stade NYHA en fonction de l'hypokinésie

NYHA/ HYPOKINESIE	HYPOKINESIE GOBALE		Total
	OUI	NON	
STADE I	2	2	4
STADE II	3	13	16
STADE III	1	8	9
STADE IV	1	2	3
Total	7	25	32

La majorité des patients ont présenté une dyspnée de stade II et sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

Tableau XXI : Les patients selon le stade NYHA en fonction de l'hyperkinésie

NYHA/ HYPERKINESIE	HYPERKINESIE GOBALE		Total
	OUI	NON	
STADE I	0	4	4
STADE II	2	14	16
STADE III	2	7	9
STADE IV	0	3	3
Total	4	28	32

La majorité des patients ont présenté une dyspnée de stade II et sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

Tableau XXII : Les patients selon le stade NYHA en fonction de l'insuffisance mitrale

NYHA/ INSUFFISANCE_MITRALE	INSUFFISANCE_MITRALE			Total
	INSUFFI-	GRADIENT	GRADIENT	
	2	3	4	
STADE II	0	3	3	6
STADE III	4	1	1	6
STADE IV	0	1	1	2
Total	4	5	5	14

Les patients qui ont présenté une insuffisance mitrale étaient repartis entre dyspnée de stade II et III; de gradients majoritaires 3 et 4 pour dyspnée de stade II et sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

Tableau XXIII : Les patients selon le stade NYHA en fonction de l'insuffisance aortique

NYHA	INSUFFISANCE_AORTIQUE		Total
	GRADIENT 2		
STADE III	3		3
Total	3		3

Tous les patients qui ont présenté une insuffisance aortique avaient une dyspnée de stade III sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

Tableau XXIV : Les patients selon le stade NYHA en fonction de l'insuffisance tripiscude

NYHA	INSUFFISANCE_TRIPISCUDE		Total
	GRADIENT 4		
STADE II	1		1
STADE III	1		1
Total	2		2

Les patients qui ont présenté une insuffisance tricuspide étaient repartis entre dyspnée de stade II et III, sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

Tableau XXV : Les patients selon le stade NYHA en fonction de la pression artérielle pulmonaire systolique

NYHA/ PAPS	PAPS		Total
	NORMAL	SUP 30	
STADE II	3	1	4
STADE III	0	1	1
Total	3	2	5

La majorité des patients ont présenté une dyspnée de stade II; avaient une pression artérielle pulmonaire systolique normale et sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

Tableau XXVI : Les patients selon le stade NYHA en fonction du septum paradoxal

NYHA/ SEPTUM PARADOXAL	SEPTUM PARADOXAL		Total
	OUI		
STADE II	2		2
STADE III	2		2
STADE IV	1		1
Total	5		5

Les patients qui ont présenté un septum paradoxal étaient repartis entre dyspnée de stade II et III, sans relation significative avec les deux variables ($p>0,5$).

COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Limite de l'étude :

Contrairement à certaines études, notre registre a inclus l'ensemble des patients consultant pour une dyspnée aigüe, directement aux urgences, et non à partir d'un service de cardiologie ou d'hospitalisation.

Difficultés et limites de l'étude :

Quelques difficultés furent rencontrées au cours de ce travail :

- Difficultés liées à la réalisation de l'échographie chez les cas suspects de covid-19.
- Difficultés liées à la réalisation de certains examens complémentaires à visé étiologique du fait de leurs indisponibilités ; coûts élevés, mais aussi du délai d'obtention de certains résultats.

Caractéristiques sociodémographiques

Dans notre étude la tranche d'âge de nos patients entre 18 et 29ans représentait 20%. Celle entre 30ans et 59ans représentait 25,7% et les patients de 60ans et plus représentaient 54,3% avec une moyenne de 54,6 ans. Selon les études, le taux de recours aux urgences était plus élevé aux âges extrêmes de la vie ce qui est un peu compatible avec nos résultats.

Le nombre de patients de sexe masculin admis aux urgences, pour lesquels on a posé l'indication de la réalisation d'une échocardiographie était de 19 cas soit (54,3%), alors que celui des consultants de sexe féminin était de 16 cas soit (45,7%). Ce qui est compatible avec une étude rapportée par Mohamed Amine OUCHBAB de l'Ecole Royale du Service de Santé Militaire de Rabat avec une prédominance masculine (58%). Cette différence pourrait s'expliquer par leur multiple différents motifs d'admission.

Caractéristiques cliniques

Cette étude nous a montré que la dyspnée non médicale est le motif d'admission le plus fréquent avec 83,72%.

Etude cardio-pulmonaire

La majorité des patients avaient une désaturation $< 94\%$ (77,1%) (n=27) ; une polypnée FR > 20 cycles/mn (91,4%) (n=32).

Une fréquence cardiaque supérieure à 100 bpm a été retrouvée chez (71,4%) (n=25), considérée élevée par la littérature.

La mesure de la PAS permet d'estimer la fonction ventriculaire gauche et laisse donc supposer le type d'insuffisance cardiaque sousjacente (HF-PEF ou HF-REF). Une PAS supérieure à 140 mmHg présage d'une FeVG conservée et altérée si la PAS est inférieure à 100 mmHg. Dans notre étude, nous avons considéré la définition de la tension artérielle selon l'OMS. Suivant cette définition, la majorité des patients avait une PAS ≥ 140 mmHg (65,7%, n=23), Ce qui est compatible avec une étude rétrospective monocentrique rapporté par Aurélien BUESSLER en janvier 2016 au Service d'Accueil des Urgences du CHU de Nancy.

Et 34,3% < 100 mmHg (n=12), cette différence pourrait s'expliquer par la considération de la limitée en cas de PAS entre 100 et 140 mmHg.

Caractéristiques para clinique

Dans notre étude observationnelle prospective on a réalisé des différents examens complémentaires en fonction du motif de consultation et du tableau clinique, nous énumérons les différents types d'examens effectués pour nos patients :

-L'échocardiographie Trans-thoracique

-La radiographie du thorax de face

-L'électrocardiogramme

-La Tomodensitométrie pulmonaire

La dyspnée motif fréquent de consultation, nécessite un diagnostic rapide enfin de débiter un traitement adapté. L'ETT a une place importante dans le diagnostic des dyspnées aiguës aux urgences.

L'ETT est un examen rapide non invasif, elle a été réalisée chez 100% des patients nous a permis d'apporter des éléments de diagnostic à travers les anomalies échocardiographie.

Dans notre étude, la fréquence des valvulopathies a été estimée à 45,7%. Ces résultats sont largement supérieurs à ceux retrouvés aux Etats-Unis [37] qui avait noté une fréquence de 2,5% dans la population générale. Cependant, elle est également supérieure à celle de 9,4% retrouvée en milieu hospitalier au Congo [38] au cours de laquelle le point d'entrée des patients dans l'étude était l'insuffisance cardiaque. La prédominance féminine notée dans une série d'étude au Togo [39] n'avait pas été faite dans notre étude et qu'on notait une ascendance du sexe masculin sur le sexe féminin. Ceci pourrait s'expliquer à la plus grande espérance de vie de la femme au Togo. Une grande proportion des patients de notre étude était des personnes âgées. Le vieillissement de la population d'étude pourrait expliquer cette proportion importante des personnes âgées. La même remarque a été faite par Lung et al [40] lors une revue de la littérature.

A Madagascar [41] et certains autres auteurs comme Lung et al [40], avaient en effet remarqué que la présence de valvulopathies étaient associées à de nombreuses comorbidités dont les plus fréquentes étaient le diabète et l'HTA; qui peuvent de façon indirecte être les causes de ces valvulopathies. Ceci est concordant avec notre étude.

Au plan échocardiographique, on avait retrouvé dans 37,14% de cas une atteinte mono valvulaire. Cette fréquence élevée des atteintes mono valvulaires avait été aussi signalée lors de l'Euro Heart Survey [42] où les auteurs avaient noté un

taux à 58%. De plus, la valvulopathie mitrale (34,28%) était plus fréquente que les autres valvulopathies dans notre série, ce qui est contraire aux constatations faites dans l'Euro Heart Survey [42] avec un taux à 56% de valvulopathies aortiques. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que dans notre étude tous les types de valvulopathies aortiques ont été tenus en compte.

Par contre, une concordance avec une étude faite par N'komo et al [37] dans la population Américaine, on notait une prédominance des valvulopathies mitrales.

L'insuffisance mitrale a été retrouvée chez 34,28% de nos patients ; ce taux est supérieur à celui retrouvé dans l'Euro Heart Survey où les auteurs ont estimé un taux de 24,8%.

Les valvulopathies à type de rétrécissement (mitral, aortique...) n'ont pas été retrouvées au cours de notre étude. En ce qui concerne le rétrécissement mitral, sa fréquence est estimée à 2,97% dans une étude au Togo [39]. Dans l'étude Euro Heart Survey son taux était à 12%. Les taux bas retrouvés s'expliquent par le fait que le rétrécissement mitral est essentiellement dû au rhumatisme articulaire aigu (RAA), lequel est actuellement en régression dans tous les pays.

Au plan étiologique, les causes dégénératives (56,84%) et ischémiques (11,20%) étaient les plus fréquentes dans une étude au Togo [39]. Lung et al [43] signalaient aussi dans leur étude une prédominance des causes dégénératives suivies des causes rhumatismales et ischémiques respectivement à 61,05%, 21,63% et 6,12%. Cette étiologie dégénérative prédominante serait due à la proportion très élevée des personnes âgées dans les différentes études faites par Lung [40]. En effet, des études faites en Inde et au Pakistan ont retrouvé des taux nettement inférieurs de valvulopathies rhumatismales à 5 pour mille [44]. Cependant ces résultats semblent être sous-estimés car des études récentes faites au Cambodge et au Mozambique montraient des taux de valvulopathies rhumatismales entre 21,5 et 30,4 pour 1000 après un dépistage échographique [45]. Notre étude n'a pas fait l'objet de recherche sur le plan étiologique.

Kajimoto et al (46) a étudié l'apport diagnostique d'une évaluation par échographie ultraportable intégrée pulmonaire-cardiaque-VCI pour différencier l'insuffisance cardiaque d'une pathologie pulmonaire chez 90 patients dyspnéiques aux urgences. Le diagnostic final était de l'insuffisance cardiaque chez 53 patients, une dyspnée aiguë secondaire à une pathologie pulmonaire malgré des antécédents d'insuffisance cardiaque chez 19 patients, et une pathologie pulmonaire chez 19 patients. L'échographie pleurale seule avait une sensibilité, spécificité, VPN et VPP de 96,2, 54,0, 90,9 et 75,0% respectivement, et l'échographie ultraportable intégrée 94,3, 91,9, 91,9 et 94,3% respectivement pour différencier l'insuffisance cardiaque d'une pathologie pulmonaire. Cette étude montre que l'évaluation par échographie ultraportable intégrée pulmonaire-cardiaque-VCI permet d'améliorer la performance diagnostique pour différencier l'insuffisance cardiaque d'une pathologie pulmonaire. Nos résultats sont concordants avec cette étude, même si l'échographie ne concernait pour notre part qu'une évaluation cardiaque.

Dans l'étude de Panoulas et al (47), 5 étudiants en cinquième année de médecine et 3 internes inexpérimentés en échographie cardiaque ont participé à une formation standardisée de 2h sur l'échographie ultra-portable. Ils ont ensuite évalué 122 patients de cardiologie avec l'interrogatoire, l'examen clinique, l'ECG et l'échographie ultra-portable. Leur diagnostic final était comparé à celui d'un cardiologue clinicien également expert en échocardiographie. La performance diagnostique des étudiants et interne avec l'examen clinique et l'ECG était de $0,49 \pm 0,22$ (maximum=1), et l'utilisation de l'échographie ultra-portable l'augmenta à $0,75 \pm 0,28$

($Z = -7,761$, $P < 0,001$). Ainsi l'utilisation de l'échographie ultraportable permet d'améliorer le diagnostic clinique d'étudiants et internes en médecine, ce qui rejoint les résultats de notre étude.

L'étude de Galderisi précédemment citée (48) a évalué l'apport diagnostique de l'échocardiographie ultraportable utilisée par des experts en échocardiographie et par des internes en médecine, en comparaison à l'examen physique seul, et avec une validation des résultats des examens par rapport à une ETT de référence.

Le programme de formation des internes associait 15 heures de cours théoriques sur l'échocardiographie et 3 mois d'utilisation de l'échocardiographie ultraportable avec interprétation visuelle (3 fois par semaine, 12 examens par jour, total de 145-150 examens).

Sur les 304 patients inclus, 102 ont été évalués par un expert en échocardiographie et 202 par les internes: le diagnostic d'anomalie cardiaque a été porté dans 38,2% des cas par l'examen physique, et dans 69,7% des cas par l'examen physique complété du Vscan (pouvoir diagnostique additionnel de 31,5%, $p < 0,0001$).

La concordance globale Vscan/ETT était bonne ($k = 0,67$; 0,84 pour les experts, 0,58 pour les internes). La sensibilité globale pour les 2 groupes d'utilisateurs du Vscan était de 91%, et la spécificité de 76%, ces valeurs étant supérieures dans le groupe expert par rapport au groupe interne (en particulier pour la spécificité). Cette étude montre que l'utilisation d'un échocardiographie ultraportable à un apport diagnostique par rapport à l'examen physique, y compris dans les mains d'internes ayant eu un programme de formation ciblé.

Ces résultats associés à un examen clinique complet ont permis une orientation diagnostic avec comme diagnostic de sorti OAP cardiogénique 25,7% des cas, embolie pulmonaire dans 22,8%, insuffisance cardiaque 20%, infarctus de myocarde 11,4% et autres 14,3%.

Ainsi, la réalisation d'une échocardiographie permet d'augmenter la certitude diagnostique et permet de rationaliser la réalisation d'exams complémentaires comme le scanner, afin de limiter l'exposition aux radiations ionisantes et l'injection de produit de contraste. Dans cet esprit, nous proposons de réserver le scanner aux seuls patients se présentant aux urgences pour embolie pulmonaire et pour lesquels l'échocardiographie de l'urgentiste est négative, non conclusive ou nécessite une précision apportée par le scanner uniquement. Cette stratégie d'épargne scannographique pourrait être de nature à limiter l'irradiation induite tout en limitant les durées de séjour.

Etude de corrélation entre le NYHA et anomalies à l'ETT.

Notre étude a fait l'objet d'étude de corrélation entre le signe clinique dyspnée (différent stade de NYHA) et anomalies retrouvées à l'ETT et la majorité des patients ont présenté une dyspnée de stade II et sans relation significative avec les variables ($p > 0.5$).

Etude de la conduite thérapeutique. Dans notre étude les patients ont bénéficié d'une oxygénothérapie soit par lunette à Oxygène 39,5% ou par masque à haute concentration 42,5% et 18% ont bénéficié d'une ventilation mécanique.

Les thérapeutiques médicamenteuses étaient dominées par les diurétiques de l'anse (furosémide), les vasodilatateurs de type dérivé nitré en absence d'hypotension ou signe de choc en urgence, les antihypertenseurs, les anticoagulants et les antiagrégants pour les traitements étiologiques.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1. Conclusion

Au terme de notre étude nous pouvons constater que la fréquence de la dyspnée non traumatique est le motif d'admission le plus élevé dans le contexte médical.

La dyspnée aiguë est un symptôme couramment observé dans les services d'urgences.

L'évaluation de la fonction du VG est incontournable pour un examen échographique complet, multiparamétrique (la FEVG/le débit cardiaque) la base de l'analyse.

Les nouvelles techniques (bidimensionnelle/l'échographie 3D) : sont fiables, reproductibles et accessibles aujourd'hui.

2. Recommandations

Au terme de notre étude nous recommandons l'échographie trans thoracique cardiaque comme examen clé dans le diagnostic et suivi des dyspnées aux urgences

- **Aux autorités sanitaires**

- Doter le service d'accueil des urgences d'appareil d'échographie portatif avec les sondes bien adaptées, pour la prise en charge des patients critiques admis aux urgences.

- Former et apprendre l'utilisation de l'échographie clinique aux personnels soignants de toutes les urgences du Mali.

- Prévoir le cout de réalisation dans la prise en charge du patient.

- **Aux personnels de toutes les urgences**

- Cultiver un intérêt pour ETT chez le personnel soignant.

- Avoir une bonne qualification aussi bien dans la performance que dans l'interprétation de l'échocardiographie doit être de mise pour tout le personnel médical travaillant aux urgences.

ANNEXES

ANNEXES

Annexe 1 :

Classification de New York Heart Association (NYHA)

Classe I	Absence de limitation des activités physiques
Classe II	Limitation légère des activités physiques. Absence de symptomatologie au repos
Classe III	Limitation marquée des activités physiques. Absence de symptomatologie au repos
Classe IV	Impossibilité d'avoir une activité physique sans symptômes. Présence de la symptomatologie au repos

Annexe 2 :

Fiche d'enquête

Nom : Prénom : Age : Poids :

Sexe :

Antécédents :

Cardio –Vx : HTA IDM IC Autres

Pleuropulmonaires : BPCO Asthme Autres

Neuro logiques : AVC Epilepsie Autres

Métaboliques : Diabète Surcharge et/ou Obésité Drépanocytose

Mode de vie : Tabac Alcool Toxicomane Autres

Traitement en cours :

Examen cardio-vasculaire : BDC PA Pouls

Examen pleuropulmonaire : MV FR SPO2 NYHA

Examen Biologique : HT : HB : GR/RH : Iono Sang : Créat :

Urée : Glycémie :

Question de départ :

Paramètre de la fonction ventriculaire gauche :

FE visuelle FE Teichols FE sympson

VD/VG PAPS ITV E/A

Evaluation Visuelle de la cinétique ventriculaire :

Hypo kinésie globale Hyper kinésie globale

Normo kinésie globale Hypo kinésie segmentaire

Septum paradoxal Dilatation VCI : visuelle mesure

Etude valvulaire :

Type : Gradient : mmhg

Epanchement péricardique :

Diagnostic de sortie :

Evolution et Orientation :

REFERENCES

1. Shankar H, Pagel PS : Potential adverse ultrasound--related biological effects: a critical review. *Anesthesiology* 2011 ; 115 : 1109--24.
2. Lapostolle F, Pétrovic T, Catoire J, et al (2004) Out-of-hospital ultrasonographic diagnosis of a left ventricular wound after penetrating thoracic trauma. *Ann Emerg Med* 43:422--23.
3. Joseph MX, Disney PJ, Da Costa R, Hutchison SJ: Transthoracic echocardiography to identify or exclude cardiac cause of shock. *Chest* 2004; 126: 1592--7.
4. Bossone E, DiGiovine B, Watts S, Marcovitz PA, Carey L, Watts C, Armstrong WF: Range and prevalence of cardiac abnormalities in patients hospitalized in a medical ICU. *Chest* 2002; 122:1370--6.
5. Fontes ML, Bellows W, Ngo L, Mangano DT: Assessment of ventricular function in critically ill patients: limitations of pulmonary artery catheterization. Institutions of the McSPI Research Group. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1999; 13: 521-7.
6. Costachescu T, Denault A, Guimond JG, Couture P, Carignan S, Sheridan P, Hellou G, Blair L, Normandin L, Babin D, Allard M, Harel F, Buithieu J: The hemodynamically unstable patient in the intensive care unit: hemodynamic vs. transesophageal echocardiographic monitoring. *Crit Care Med* 2002; 30: 1214-23.
7. Ray P, Birolleau S, Lefort Y, Becquemin M-H, Beigelman C, Isnard R, et al. Acute respiratory failure in the elderly: etiology, emergency diagnosis and prognosis. *Crit Care*. 2006;10(3):R82.
8. Lien CTC, Gillespie ND, Struthers AD, McMurdo MET. Heart failure in frail elderly patients: diagnostic difficulties, co-morbidities, polypharmacy and treatment dilemmas. *Eur. J. Heart Fail.* janv 2002;4(1):91- 98.

9. Rutten FH, Cramer M-JM, Lammers J-WJ, Grobbee DE, Hoes AW. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: An ignored combination? *Eur. J. Heart Fail.* nov 2006;8(7):706- 711.
10. Collins S, Storrow AB, Kirk JD, Pang PS, Diercks DB, Gheorghide M. Beyond pulmonary edema: diagnostic, risk stratification, and treatment challenges of acute heart failure management in the emergency department. *Ann Emerg Med.* janv 2008;51(1):45- 57.
11. McMurray JJV, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur. Heart J.* juill 2012;33(14):1787- 1847.
12. Price S, Platz E, Cullen L, Tavazzi G, Christ M, Cowie MR, Maisel AS, Masip J, Miro O, McMurray JJ, Peacock WF, Martin-Sanchez FJ, Di Somma S, Bueno H, Zeymer U, Mueller C; Acute Heart Failure Study Group of the European Society of Cardiology Acute Cardiovascular Care Association.. Expert consensus document: Echocardiography and lung ultrasonography for the assessment and management of acute heart failure. *Nat Rev Cardiol.* 2017 Jul;14(7):427-440.
13. Kelly AM, Holdgate A, Keijzers G, Klim S, Graham CA, Craig S, et al. Epidemiology, prehospital care and outcomes of patients arriving by ambulance with dyspnea: an observational study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016;24(1):113.
14. Kelly AM, Keijzers G, Klim S, Graham CA, Craig S, Kuan WS, Jones P, Holdgate A, Lawoko C, Laribi S; AANZDEM Study Group. Asia, Australia and New Zealand Dyspnea in Emergency Departments (AANZDEM) study: Rationale, design and analysis. *Emerg Med Australas.* 2015 Jun;27(3):187- 91.

15. Ara-Somohano C, Bonadona A, Carpentier F, Pavese P, Vesin A, Hamidfar-Roy R, Minet C, Vanzetto G, Schwebel C, Timsit JF. Evaluation of eight biomarkers to predict short term mortality in patients with acute severe dyspnea. *Minerva Anesthesiol.* 2017 Aug;83(8):824-835.
16. Chouihed T, Manzo-Silberman S, Peschanski N, Charpentier S, Elbaz M, Savary D, Bonnefoy-Cudraz E, Laribi S, Henry P, Girerd N, Zannad F, El Khoury C. Management of suspected acute heart failure dyspnea in the emergency department: results from the French prospective multicenter DeFSSICA survey. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016 Sep;24(1):112.
17. Collins SP, Storrow AB, Levy PD, et al. Early management of patients with acute heart failure: state of the art and future directions--a consensus document from the SAEM/HFSA acute heart failure working group. *Acad Emerg Med.* 2015;22:94-112.
18. Logeart D, Isnard R, Resche-Rigon M, et al. Current aspects of the spectrum of acute heart failure syndromes in a real-life setting: the OFICA study. *Eur J Heart Fail.* 2013;15:465-76.
19. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal.* 2016;37(27):2129-200.
20. Filippatos G, Zannad F. An introduction to acute heart failure syndromes: definition and classification. *Heart Fail Rev* 2007;12:87-90.
21. Metra M, Felker GM, Zaccaro V, Bugatti S, Lombardi C, Bettari L, Voors AA, Gheorghiade M, Dei Cas L. Acute heart failure: multiple clinical profiles and mechanisms require tailored therapy. *Int J Cardiol* 2010;144:175-179.

22. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB. The natural history of congestive heart failure: the Framingham study. *N Engl J Med*. 23 déc 1971;285(26):1441-6.
23. Wang CS, FitzGerald JM, Schulzer M, Mak E, Ayas NT. Does this dyspneic patient in the emergency department have congestive heart failure? *JAMA*. 19 oct 2005;294(15):1944-56.
24. Teixeira A, Parenica J, Park JJ, Ishihara S, AlHabib KF, Laribi S, et al. Clinical presentation and outcome by age categories in acute heart failure: results from an international observational cohort. *Eur J Heart Fail*. 30 sept 2015;
25. Placido R, Gigaud C, Gayat E, Ferry A, Cohen-Solal A, Plaisance P, et al. Assessment of dyspnoea in the emergency department by numeric and visual scales: A pilot study. *Anaesth Crit Care Pain Med*. avr 2015;34(2):95-9.
26. Zannad F, Mebazaa A, Juillière Y, Cohen-Solal A, Guize L, Alla F, et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: The EFICA study. *Eur J Heart Fail*. nov 2006;8(7):697-705.
27. Gheorghide M, Abraham WT, Albert NM, Greenberg BH, O'Connor CM, She L, et al. Systolic blood pressure at admission, clinical characteristics, and outcomes in patients hospitalized with acute heart failure. *JAMA*. 8 nov 2006;296(18):2217-26.
28. Mebazaa A, Yilmaz MB, Levy P, Ponikowski P, Peacock WF, Laribi S, et al. Recommendations on pre-hospital & early hospital management of acute heart failure: a consensus paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, the European Society of Emergency Medicine and the Society of Academic Emergency Medicine. *Eur J Heart Fail*. juin 2015;17(6):544-58.
29. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJV, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the Diagnosis and

- Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J.* oct 2008;29(19):2388-442.
30. McMurray JJV, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* août 2012;14(8):803-69.
31. Kirkpatrick JN, Vannan MA, Narula J, Lang RM. Echocardiography in heart failure: applications, utility, and new horizons. *J Am Coll Cardiol.* 31 juill 2007;50(5):381-96.
32. Bergenzaun L, Gudmundsson P, Öhlin H, Düring J, Ersson A, Ihrman L, et al. Assessing left ventricular systolic function in shock: evaluation of echocardiographic parameters in intensive care. *Crit Care.* 2011;15(4):R200.
33. Lapostolle F, Petrovic T, Lenoir G, et al. Usefulness of hand-held ultrasound devices in out-of-hospital diagnosis performed by emergency physicians. *Am J Emerg Med* 2006;24:237-42.
34. Vieillard-Baron A, Prin S, Chergui K, Dubourg O, Jardin F. Echo-Doppler demonstration of acute cor pulmonale at the bedside in the medical intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:1310-9.
35. Vieillard-Baron A, Charron C, Chergui K, Peyrouset O, Jardin F. Bedside echocardiographic evaluation of hemodynamics in sepsis: is a qualitative evaluation sufficient? *Intensive Care Med* 2006;32:1547-52.
36. Bergenzaun L, Gudmundsson P, Ohlin H, et al. Assessing left ventricular systolic function in shock: evaluation of echocardiographic parameters in intensive care. *Crit Care* 2011;15:R200.

37. Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener JS, Scott CG, Enriquez-Sarano M. Burden of valvular heart diseases: a population-based study. *Lancet*. 2006 Sep 16; 368(9540):1005-11. PubMed | Google Scholar
38. Ikama MS, Kimbally-Kaky G, Gombet T, Ellenga-Mbolla BF, Dilou-Bassemouka L, Mongo-Ngamani S, Ekoba J, Nkoua JL. Insuffisance cardiaque du sujet âgé à Brazzaville : Aspects cliniques, étiologiques et évolutifs. *Med Trop*. 2008 ; 68 : 257-260. PubMed | Google Scholar
39. Abago Balaka, Toyi Tchamdja, al. Les valvulopathies cardiaque en milieu hospitalier à Lomé. *Pan African Medical Journal*. 2015. 20: 168
40. Luang B. Epidémiologie des valvulopathies cardiaques de l'adulte. *Rev Prat du praticien*. 2009 ; 59(2): 173-177. PubMed | Google Scholar
41. Lahardy R, Derason G, Andrianjafimanana CH, Rabetalianina D. Valvulopathies rhumatismales et échographies cardiaques. *Méd d'Afr Noire*. 2000; 47: 256-258. PubMed | Google Scholar
42. Lung B, Baron G, Butchart EG, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: the Euro Heart Survey on valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2003; 24:123-143. PubMed | Google Scholar
43. Freed LA, Levy D, Levine RA, et al. Prevalence and clinical outcome of mitral valve prolapse. *N Engl J Med*. 1999; 341(1) :1-7. PubMed | Google Scholar Page number not for citation purposes 5
44. Rizvi SFH, Khan MA, Kundi A, Marsh DR, Samad A, Pasha O. Current status of rheumatic heart diseases in rural Pakistan. *Heart*. 2004; 90:394-9. PubMed | Google Scholar
45. Marijon E, Ou P, Celermajer DS, et al. Prevalence of rheumatic heart disease detected by echocardiographic screening. *N Engl J Med*. 2007; 357:470-6. PubMed | Google Scholar.
46. Kajimoto K, Madeen K, Nakayama T et al. Rapid evaluation by lung---cardiac--- inferior vena cava (LCI) integrated ultrasound for differentiating

heart failure from pulmonary disease as the cause of acute dyspnea in the emergency setting. *Cardiovasc Ultrasound*. 2012;10:42---49.

47.Panoulas VF, Daigeler AL, Malaweera ASN et al. Pocket---size hand---held cardiac ultrasound as an adjunct to clinical examination in the hands of medical students and junior doctors. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2013;14:323-30.

48.Galderisi M, Santoro A, Versiero M et al. Improved cardiovascular diagnostic accuracy by pocket size imaging device in non---cardiologic outpatients: the NaUSiCa (Naples Ultrasound Stethoscope in Cardiology) study. *Cardiovasc Ultrasound*. 2010;8:51.

Fiche signalétique

Nom : DIAWARA

Prénom : Sidiki

Pays d'origine : Mali

Ville : Bamako

Titre : Apport diagnostique de l'échocardiographie dans la prise en charge de la dyspnée aiguë au SAU Année de soutenance : 2020- 2021

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odonto- stomatologie

Secteur d'intérêt : Service d'Accueil des Urgences

Résumé :

L'échographie s'est développée majoritairement dans les années 1970, Elle était, à l'origine, exclusivement pratiquée par les radiologues. Ensuite, elle s'est généralisée auprès des autres spécialités.

L'échocardiographie est un outil de diagnostic de plus en plus utilisé aux urgences et qui peut être utilisé même en extrahospitalier [2].

Si l'examen clinique et l'anamnèse doivent rester la base du raisonnement médical. Le champ d'utilisation de l'échographie clinique d'urgence (ECU) s'est considérablement élargi depuis ses premières applications décrites au début des années 90. L'urgentiste recherche des images cibles faciles d'accès, qu'il intègre dans son raisonnement clinique : on parle de l'échographie clinique comme étant « le prolongement du stéthoscope ». L'objectif n'étant pas d'obtenir une description morphologique précise des organes, rôle plutôt dédié aux radiologues.

L'objectif de notre travail était d'évaluer l'apport diagnostique de l'échocardiographie dans la prise en charge de la dyspnée aiguë au SAU.

Matériels et méthodes : Il s'agissait d'une étude observationnelle et descriptive au collecte prospective, allant du 12 Mai 2020 au 27 Février 2021 (10 mois).

Ont été inclus dans l'étude les patients admis au SAU du CHU-GT pour un motif médical 4 (Etat de choc, oedème des membres inférieurs, Dyspnée, Douleur thoracique, Hypertension artérielle).

Résultats : Pendant la période d'étude, sur 850 cas de médical nous avons colligés 65 cas d'indication à l'ETT mais a été réalisé chez 35 des patients. Notre étude a montré une forte prédominance masculine 54,8% avec un sexe ratio de 1,2. La tranche d'âge la plus représentée a été celle de 60 ans et plus soit 54,3% avec une moyenne d'âge 54,6 ans. La dyspnée non traumatique était le motif d'admission dans 83,72% des cas La majorité des patients avait une SPO₂ < 94 % (77,1%) ; une polypnée FR > 20 cycle/mn (91,4%) L'ETT a été réalisé chez 100% des patients. La fenêtrage para sternale grand axe a été la plus réalisée avec 42% et nous a permis de retrouver des anomalies échocardiographiques :

L'insuffisance mitrale était la plus représentée soit 42,8% était associée à d'autres valvulopathies. La fonction systolique altérée (FEVG <50%) dans 34,3%.

La cinétique globale était altérée chez 22,8%. Une HVG a été retrouvée chez 25,7%. L'hypertension artérielle pulmonaire dans 28,5% et le septum paradoxal 14,2% des cas.

Ces résultats complémentaires à la clinique ont permis une orientation diagnostique avec OAP cardiogénique 25,7% des cas, embolie pulmonaire dans 22,8%, insuffisance cardiaque 20%, infarctus du myocarde 11,4% et autres 14,3%.

Conclusion : Au terme de notre étude nous pouvons constater que la fréquence de la dyspnée non traumatique est le motif d'admission le plus élevé dans le contexte médical.

Concernant principalement les personnes âgées et le sexe masculin était prédominant.

La dyspnée aiguë est un symptôme couramment observé dans les services d'urgences.

L'évaluation de la fonction du VG est incontournable pour un examen échographique complet, multiparamétrique (la FEVG/le débit cardiaque) la base de l'analyse.

Les nouvelles techniques (bidimensionnelle/l'échographie 3D) : fiables, reproductibles et accessibles aujourd'hui.

Mots clés : Echographie, Dyspnée, Urgences.

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples,

Devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

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

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, 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.

Respectueuse et reconnaissante 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 couverte d'opprobre et méprisée de mes condisciples si j'y manque.

Je le jure !