

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



FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024

N°:.....

**THESE**

**Déficit androgénique lié à l'âge au service  
d'urologie du centre hospitalo-universitaire  
Gabriel TOURE**

Présentée et soutenue publiquement le 22/11/2024 devant le jury de la  
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie Par :

**M. DEMBELE Mamoudou**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)**

**JURY**

**Président** : M. DIALLO Moussa Salifou *Maître de conférences*  
**Membres** : M. KONATE Madiassa *Maître de conférences*  
: Mme DOUMBIA Hadiaratou *Endocrinologue*  
**Co-directeur** : M. SISSOKO Falaye *Chirurgien urologue*  
**Directeur** : M. COULIBALY Mamadou Tidiani *Maître de conférences*



## **DEDICACES**

« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ;  
elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes  
qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut  
pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que

Je dédie cette thèse ....

### **A L'ETERNEL DES ARMEES MON DIEU TOUT PUISSANT.**

Eternel est mon berger, je ne manquerai de rien [Psaumes 23 versé :1

Oh ! Mon seigneur, Tu m'as fait trébucher pour me permettre de

Mieux apprécier ta grandeur.

Gloire à Toi ! Certes c'est Toi l'alpha et l'oméga, le Tout Puissant (Apocalypse  
1 :8).

### **A la mémoire de mon très cher défunt père « Mr Mahady DEMBELE »**

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma  
considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien

être. Tu as été pour moi le père exemplaire, l'ami et le

conseiller. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom,  
ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs que tu m'as inculquée.

J'aurai tant aimé que tu sois présent aujourd'hui. Je te dédie ce

travail en témoignage de mes sentiments les plus sincères. Puisse ton âme  
reposer en paix, Que Dieu, le tout puissant, te couvre de sa sainte miséricorde et  
vous accueille dans son éternel paradis.

### **A MA TRÈS CHÈRE MÈRE Bandion SISSOKO**

Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi les symboles de la  
bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui  
n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes  
études. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour.

Puisse ton existence pleine de sagesse, d'amour me servir d'exemple dans ma vie et dans l'exercice de ma profession. Que dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longévité pour que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin...

#### **A mes très chers frères et sœurs**

Les mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon amour et mon affection pour vous !

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon attachement.

Puisse nos fraternels liens se pérenniser et consolider encore.

J'implore DIEU qu'il vous apporte bonheur, amour et que vos rêves se réalisent.

Je vous aime.

#### **A mon très cher oncle Tiékoura SISSOKO et famille**

Sincère remerciement pour la joie, l'accueille et la considération que vous me procurez, merci infiniment pour votre soutien, votre aide et votre générosité qui ont été pour moi une source de courage et de confiance. Vous m'avez toujours soutenue tout au long de mon cycle de médecine. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens qui nous unissent. Puissions-nous rester unis et fidèles. Je prie le bon DIEU, le tout puissant, de vous préserver du mal et de vous combler de santé et de bonheur.

.

#### **REMERCIEMENTS**

Je rends grâce à mon DIEU pour toute sa bonté et pour toutes ses merveilles, le Tout miséricordieux, le Très miséricordieux et merci au Seigneur JESUS

CHRIST pour la réalisation de ce travail et au SAINT ESPRIT de m'avoir dirigé.

**A toutes les famille DEMBELE,SISSOKO,TRAORE,  
DIAKITE,SIDIBE,SININTA ,SOW :**

Les mots me manquent pour vous qualifier, vous êtes pour moi comme une figure de la réussite basée sur l'amour et fraternité, votre considération et votre respect m'ont toujours guidé.

Merci pour vos disponibilités et vos soutiens moraux et financiers tout au long de mes études.

Que le seigneur vous accorde une longue vie.

**A mes maîtres du primaire, du secondaire et du lycée :**

Pour m'avoir offert la formation de base. Merci !

**A notre groupe d'exposé :**

**Dr Founeba SISSOKO, Dr Maimouna DIARRA**

Au fil des années vous êtes devenues des sœurs, tous les jours n'ont pas été roses mais nous sommes arrivés à bout de tous les obstacles.

**A mes encadreurs :**

Pr COULIBALY Mamadou Tidiani, Dr DIARRA Moumine Zié, Dr SISSOKO Falaye, Pr OUATTARA Zanafon, Dr OUATTARA Doumégué Amidou , Dr SYLLA Hamed, Dr SYLLA Mohamed, Dr SIDIBE Moussa, Dr OUATTARA Seydou Katénémi .

Merci pour l'enseignement fourni et pour la rigueur au cours de la formation.

A l'état-major les BATISSEURS, à toute la 13<sup>ème</sup> promotion du Numeris Clausus de la FMOS: Je vous remercie pour tout.

**A mes chers amis et collaborateurs :**

Dr DOUMBIA Mohamed Lamine, Dr Timothee KEITA, Ichaka M  
MACALOU, Dr Mohamed DEMBELE, Joseph PEROU, Samuel GUINDO,

Mathias COULIBALY, Daouda COULIBALY, Abel WADJOU, Boubacar SECK, Mohamed Papa DIARRA, Noumbary SIDIBE, Moussa SIDIBE, Alou KONATE, Mamoutou SABE, Moussa BOUARE, Makan DIAKITE, Mama MAYENTAOU, Boubacar Bassaro TAMBADOU, Mamadou BALDE, Djeneba dite Dia TRAORE, Mariam S KONTE, Jedida Diabaté, Coumba S SANGARE ;  
Merci pour vos conseils lumineux. Que DIEU vous le rende au centuple.

Merci de m'avoir accepté avec mes défauts, de m'avoir aimé comme je suis

**A mes collègues du service d'urologie du C.H.U. Gabriel TOURE:**

Je vous dis merci parce que j'ai beaucoup appris avec vous ; merci pour votre temps ; votre présence ; votre amitié ; que de beaux moments passés ensemble ; aussi des moments de tristesse et autres. Merci pour tout. Que le bon Dieu vous bénisse abondamment vous et vos familles ; bonne et belle carrière à vous.

**Au corps professoral de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) et de la Faculté de pharmacie (FAPH)**

Merci pour le dévouement pour une formation de qualité.

**A l'ensemble de l'église de bafoulabé et de n'tabacoro logement sociaux**

**Hommage aux membres de jury**

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

**Professeur Moussa Salifou DIALLO**

- ✚ **Chirurgien Urologue au CHU Pr. Bocar Sidy SALL de Kati;**
- ✚ **Maitre de conférences en urologie à la faculté de médecine et d'odonto stomatologie(FMOS) ;**
- ✚ **Chirurgien Urologue des armées du Mali ;**
- ✚ **Ancien interne des hôpitaux universitaires du Mali ;**
- ✚ **Diplômé de formation médicale spécialisé approfondi (DFMSA) en urologie à l'université de Besançon.**

**Honorable maître,**

Vous nous faites un grand honneur et un réel plaisir en acceptant aimablement de présider ce jury malgré vos multiples occupations. La clarté de vos explications, la qualité de votre raisonnement ainsi que votre accueil chaleureux font de vous un exemple à suivre.

Trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance. Puisse Dieu vous bénir dans tout ce que vous ferez !!!

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY**

**Professeur Madiassa KONATE**

- ✚ **Maitre de conférences Agrégée à la FMOS;**
- ✚ **Spécialiste en chirurgie générale;**
- ✚ **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE;**
- ✚ **Membre de la Société de Chirurgie du MALI (SOCHIMA);**
- ✚ **Membre de l'Association des Chirurgiens d'Afrique Francophone;**
- ✚ **Membre de l'Association Française de Chirurgie;**

**Cher Maître ;**

Nous avons beaucoup apprécié la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail. Cela démontre l'intérêt que vous portez non seulement sur ce travail mais aussi votre souci constant dans l'encadrement des étudiants. Votre simplicité et votre générosité nous ont beaucoup marqué tout au long de ce travail.

En espérant que par ce travail nous avons comblé vos attentes, veuillez recevoir cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY**

**Docteur Doumbia Hadiaratou**

- ✚ **Spécialiste en Endocrinologie/maladies métaboliques et nutrition;**
- ✚ **Chargée de recherche;**
- ✚ **Membre de la SOMED ;**
- ✚ **Praticienne hospitalière au CHU Gabriel TOURE;**

**Cher Maitre ;**

Nous sommes comblé par l'honneur et le privilège que vous nous avez témoigné en acceptant avec plaisir et amabilité de juger ce travail .Nous avons été émerveillé par votre simplicité, votre modestie, et votre souci du travail bien fait Veuillez recevoir ici cher maitre, nos remerciements, notre reconnaissance et l'assurance totale de notre estime.

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE**

**Docteur SISSOKO Falaye**

✚ **Chirurgien Urologue ;**

✚ **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE ;**

✚ **Membre de l'A.M.U.**

**Cher Maitre ;**

Nous sommes émerveillés par votre compétence, votre dynamisme, votre amour et votre quête de perfection dans le travail. Nous sommes fiers d'avoir appris à vos côtés. vos grandes qualités tant humaines que scientifiques font de vous un homme admirable .

Soyez rassuré cher maitre de notre profond attachement et de notre sincère reconnaissance.

**A NOTRE MAITRE DIRECTEUR DE THESE**

**Professeur Mamadou Tidiani COULIBALY**

✚ **Chirurgien urologue**

✚ **Chef de service d'urologie du CHU Gabriel Touré ;**

✚ **Maitre de conférences en urologie à la faculté de médecine et d'odonto  
stomatologie (FMOS)**

✚ **Membre de l'association malienne d'urologie.**

**Cher Maitre ;**

Impressionné par vos qualités humaines et professionnelles

jointes à votre compétence et votre dévouement pour votre profession, nous sommes très honoré de la volonté avec laquelle vous avez accepté de nous confier ce travail. Votre humanisme, votre simplicité ainsi que votre richesse culturelle et scientifique font de vous un très bon exemple à suivre dans l'exercice de cette honorable mission.

Veillez recevoir ici cher maitre l'expression de notre profonde gratitude et de notre respect le plus sincère.

## **Liste des abréviations**

> : Supérieur

% : Pourcentage

≤ : Inférieur ou Egal

**ADAM** : Adrogen Deficiency in Aging Male

**AMS** : Aging Male Symptoms

**CCC**: Communication pour le changement du comportement

**CHU GT** : Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Toure

**CHU**: Centre Hospitalier Universitaire

**CSCOM** : Centre de Sante Communautaire

**CSREF** : Centre de Sante De Reference

**DA** : Déficit androgénique

**DALA** : Déficit androgénique lié à l'âge

**DE** : Dysfonction érectile

**FMOS** : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

**FSH** : Follicle Stimulating Hormone

**GnRH** : Gonadotropin –releasing hormone

**HCG** : Hormone chorionique gonadotrope

**HDL** : High density lipoproteins

**HTA** : Hypertension artérielle

**IIEF 5** : Indice international de la fonction érectile

**IPSS** : International prostate Symptom score

**ISSAM** : International society for the study of aging male

**LDL** : low density lipoproteins

**LH** : Hormone Lutéinisant

**MCV** : Maladie cardio-vasculaire

**OMS** : Organisation Mondiale De La Sante

**PSA** : Antigène prostatique spécifique

**SHBG** : Sex hormone binding globuline

**T** : Testostérone

**T4** : Thyroxine

**TeBG** : Testostérone estradiol binding globuline

**TSHus** : Thyréostimuline ultrasensible

## LISTE DES FIGURES

**Figure 1** : Nombre d'article citant "andropause" sur PubMed entre 1952 et 20165

**Figure 2**: Anatomie de l'appareil génital de l'homme ..... 7

**Figure 3**: Anatomie histologique du parenchyme testiculaire ..... 8

**Figure 4**: schémas récapitulatif du déficit testiculaire..... 10

<b>Figure 5:</b> Physiologie de l'axe hypothalamo-hypophysaire.....	12
<b>Figure 6:</b> Schéma récapitulatif du déficit hypothalamique et le déficit hypophysaire .....	14
<b>Figure 7:</b> la régulation de l'axe hypothalamo-hypophyso-gonadique .....	15
<b>Figure 8:</b> Démarche diagnostique dans le déficit androgénique lié à .....	24
<b>Figure 9:</b> Risque et bénéfice potentiels du traitement androgène .....	28
<b>Figure 10:</b> Répartition des patients selon l'âge.....	33
<b>Figure 11:</b> Répartition des patients selon le lieu de provenance.....	35
<b>Figure 12 :</b> Répartition des patients selon les facteurs déclenchants du DALA. <b>Erreur ! Sign</b>	
<b>Figure 13:</b> Répartition des patients selon le mode de vie (excitant) .....	40
<b>Figure 14 :</b> Répartition des patients selon le résultat de la glycémie à jeun. ....	43
<b>Figure 15:</b> Répartition des patients selon le résultat de la LH .....	44
<b>Figure 16 :</b> Répartition des patients selon le taux du PSA total.....	47
<b>Figure 17 :</b> Répartition des patients selon l'évolution sous traitement. ....	48

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I:</b> Répartition des patients selon le régime matrimonial .....	33
<b>Tableau II :</b> Répartition des patients selon la profession.....	34
<b>Tableau III :</b> Répartition des patients selon l'ethnie .....	34
<b>Tableau IV :</b> Répartition des patients selon le mode d'admission. ....	35
<b>Tableau V :</b> Répartition des patients selon le mode d'installation du DALA. ...	36
<b>Tableau VI :</b> Répartition des patients selon le motif de consultation.....	36
<b>Tableau VII :</b> Répartition des patients selon la fréquence de leurs rapports sexuels par semaine peu avant la survenue du trouble.....	37
<b>Tableau VIII :</b> Répartition des patients selon ancienneté des troubles du DALA.....	37
<b>Tableau I :</b> Répartition des patients selon les facteurs déclenchants du DALA.....	38
<b>Tableau X :</b> Répartition des patients selon l'intensité de la libido. ....	38
<b>Tableau XI:</b> Répartition des patients selon l'antécédent médical personnel....	38
<b>Tableau XII :</b> Répartition des patients selon les antécédents urologiques.....	39
<b>Tableau XIII:</b> Répartition des patients selon les antécédents chirurgicaux. ....	39
<b>Tableau XIV:</b> Répartition des patients selon les troubles vasomoteurs .....	41
<b>Tableau XV:</b> Répartition des patients selon le trouble neuro-psychologique ...	41
<b>Tableau XVI:</b> Répartition des patients selon le résultat de l'examen clinique...	41
<b>Tableau XVII:</b> Répartition des patients selon le résultat du toucher rectal.....	42
<b>Tableau XVIII:</b> Répartition des patients selon le résultat de la testostéronémie.	43
<b>Tableau XIX:</b> Répartition des patients selon le résultat de la FSH. ....	44
<b>Tableau XX:</b> Répartition des patients selon le résultat de la prolactinémie. ....	45
<b>Tableau XXI:</b> Répartition des patients selon le résultat de la créatininémie.....	45
<b>Tableau XXII:</b> Répartition des patients selon le taux sérique de la HDL. ....	46
<b>Tableau XXIII:</b> Répartition des patients selon le résultat de LDL. ....	46
<b>Tableau XXIV:</b> Répartition des patients selon le résultat de TSH.....	47

<b>Tableau XXV:</b> Répartition des patients selon l'itinéraire thérapeutique en première intention.....	48
<b>Tableau XXVI:</b> Répartition des patients selon le score ADAM .....	49
<b>Tableau XXVII:</b> Répartition des patients selon le score d'IIEF5 .....	49
<b>Tableau XXVIII :</b> Répartition des patients selon le score AMS.....	50

## TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION .....	1
2. OBJECTIS .....	3
2.1. Objectif général : .....	3
2.2. Objectifs spécifiques : .....	3
3. GENERALITES .....	4
3.1. Définition : .....	4
3.2. Historique.....	4
3.3. Epidémiologie : .....	5
3.4. Rappel anatomique : .....	6
3.4.1. Le parenchyme testiculaire.....	6
3.4.2. Le compartiment leydigien : .....	8
3.4.3. Le compartiment Sertolien : .....	10
3.5. Physiopathologie.....	11
3.6. Les étiologie.....	16
3.6.1. Déséquilibre de l'axe hypothalamo-hypophysaire .....	16
3.6.2. Elévation de SHBG (sex hormone-binding globulin).....	16
3.6.3. Comorbidités .....	16
3.6.4. Mode de vie (diététique).....	16
3.6.5. Habitudes toxiques .....	17
3.6.6. Médicaments.....	17
3.6.7. Les déficits endocriniens associés .....	17
3.6.8. Troubles de la sexualité : .....	18
3.6.9. Troubles vasomoteurs .....	19
3.6.10. Troubles neuropsychologiques.....	19
3.7. Examen clinique .....	19
3.7.1. Modifications de l'aspect général .....	19
3.7.2. Examen génital .....	21

3.7.3. Evaluation des facteurs de risque cardio-vasculaire .....	22
3.8. Diagnostic biochimique du déficit androgénique lié à l'âge .....	23
3.9. Diagnostics différentiels .....	24
3.10. Principe thérapeutique .....	26
3.10.1. Indication thérapeutique .....	26
3.10.2. Les contre-indications au traitement .....	26
3.10.3. Le bilan initial avant le traitement .....	26
3.11. Le traitement .....	27
3.11.1. Le traitement par voie orale .....	27
3.11.2. Le traitement transdermique .....	27
3.11.3. Le traitement par voie injectable .....	27
3.12. La surveillance .....	27
4. METHODOLOGIE .....	29
4.1. Type d'étude .....	29
4.2. Cadre et lieu d'étude .....	29
4.3. Période d'étude : .....	30
4.4. Population d'étude : .....	30
4.5. Echantillonnage .....	30
4.5.1. Critères d'inclusion : .....	30
4.5.2. Critères de non inclusion : .....	30
4.6. Variables recueillies .....	30
4.7. Recueil des données .....	31
4.8. Matériel : .....	31
4.9. Traitement et analyse des données : .....	31
4.10. Considérations éthiques : .....	31
4.11. Diagramme de gantt .....	32
5. RESULTATS .....	33

Pendant notre période d'étude, nous avons accueilli 1921 patients pour des consultations à l'unité d'urologie du CHU Gabriel TOURE, parmi lesquels il y avait 46 cas de DALA, représentant ainsi 2,4% de l'ensemble des consultations.33

5.1. Données socio-démographiques .....	33
5.2. Données cliniques .....	35
5.3. Examens paracliniques .....	43
5.4. Traitement .....	48
5.5. Evolution.....	48
5.6. Evaluation de la qualité de vie avant le traitement.....	49
6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION:.....	51
6.1. Les Limites de l'étude : .....	51
6.2. Fréquence :.....	51
6.3. Caractéristiques sociodémographiques.....	51
6.3.1 Age .....	51
6.3.2 Ethnie :.....	51
6.3.3 Profession :.....	52
6.3.4 Situation matrimoniale : .....	52
6.3.5 Provenance :.....	52
6.4. Etude clinique :.....	52
6.5. Examens complémentaires : .....	53
6.6. Traitement .....	54
6.7. Evolution.....	54
6.9 Lien entre les caractéristiques cliniques et biochimiques du déficit androgénique lié à l'âge .....	55
6.9.1 Déficit en testostérone et les troubles hormonaux :.....	55
7. CONCLUSION .....	58
8. RECOMMANDATIONS .....	59
8.1. Aux autorités politiques :.....	59
8.2. Au décanat de la FMOS.....	59

8.3.	A la direction du CHU Gabriel Touré.....	59
8.4.	Au personnel du service d'urologie.....	59
8.5.	A la population.....	60
9.	REFERENCES .....	61
10.	ANNEXES.....	67
10.1.1.	Annexe 1: SCORE D'ADAM.....	67
10.1.2.	Annexe 2 : SCORE DE L'IIEF5 .....	67
10.1.3.	Annexe 3 : SCORE AMS :.....	70
10.2.	Fiche signalétique .....	75
10.3.	Fiche d'enquête.....	71

## 1. INTRODUCTION

Le déficit androgénique lié à l'âge (DALA) se présente comme un ensemble de symptômes associés au vieillissement, caractérisé par une altération de la qualité de vie et/ou du fonctionnement de certains organes ou systèmes, suite à une diminution anormale et constante des niveaux d'androgènes sériques, avec ou sans diminution de la sensibilité aux androgènes [1]. Il est important de souligner que le vieillissement en soi n'est pas une maladie. Pour être différencié du processus physiologique normal de vieillissement, ce syndrome doit entraîner une altération significative de la qualité de vie et/ou du fonctionnement de plusieurs organes [2].

Les changements hormonaux, particulièrement masculins, observés lors du vieillissement affectent à la fois les fonctions endocrines et exocrines des testicules. Les changements exocrines se manifestent par une diminution de la production d'inhibine B, indiquant une altération de l'activité sertolienne, ce qui entraîne une augmentation subséquente des taux de FSH plasmatique. Ces changements sont observés chez presque tous les hommes âgés [3].

Dans le monde, la population des plus de 65 ans devrait passer de 400 millions à 1,5 milliard entre 2000 et 2050 [4].

L'incidence des symptômes d'hypogonadisme chez les hommes âgés de 40 à 79 ans varie de 2,1 à 5,7%. Cette condition est plus fréquente chez les hommes âgés, les hommes obèses, ceux souffrant de comorbidités et ceux dont l'état de santé est médiocre [5].

Dans une population plus large d'hommes, dont beaucoup ont des comorbidités, la prévalence de l'hypogonadisme peut augmenter avec l'âge, comme le montre par exemple l'étude longitudinale du vieillissement de Baltimore [6].

Une étude menée au Massachusetts a révélé que la prévalence du déficit androgénique symptomatique était similaire chez les hommes âgés de 40 à 49 ans (4,1%) et entre 50 et 59 ans (4,5%),

mais augmentait chez les hommes de 60 à 70 ans (9,4%) et était encore plus élevée chez ceux âgés de 70 à 79 ans, atteignant 18,1% [7].

En 2019, M. LAHMOUAD avait noté une fréquence de 25% au Maroc [7].

En 2021, au MALI il y a une étude qui a été faite sur le dysfonctionnement érectile chez les personnes présentant un déficit androgénique lié à l'âge au CHU Gabriel Touré avec une fréquence de 1,84% [8].

Le déficit androgénique lié à l'âge n'est pas systématiquement associé à une symptomatologie impliquant un risque pour la santé. Une diminution du taux de testostérone peut cependant favoriser l'apparition d'un diabète, d'une ostéoporose, d'une sarcopénie et de dysfonctions sexuelles. Toute la difficulté reste donc d'identifier les patients présentant un déficit androgénique symptomatique pouvant bénéficier d'une substitution hormonale d'où l'intérêt de notre étude dont l'objectif était d'étudier les aspects épidémio-cliniques et thérapeutiques du DALA au service d'urologie du CHU Gabriel Touré.

## **2. OBJECTIS**

### **2.1.Objectif général :**

Etudier le DALA au service d'urologie du CHU Gabriel Touré.

### **2.2.Objectifs spécifiques :**

- Déterminer la prévalence du DALA.
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients présentant le DALA.
- Décrire les caractéristiques cliniques des patients présentant un DALA.
- Décrire l'aspect thérapeutique des patients souffrant du DALA.
- Evaluer l'évolution après traitement.

### **3. GENERALITES**

#### **3.1.Définition :**

Selon l'International Society for the Study of the Aging Male (ISSAM), en 2002, le déficit androgénique lié à l'âge (DALA) est un syndrome clinique associé à l'avancée en âge, marqué par une altération de la qualité de vie et/ou de la fonction de certains organes ou systèmes, secondaire aux effets délétères d'une diminution anormale et constante des androgènes sériques, avec ou sans diminution de la sensibilité aux androgènes.

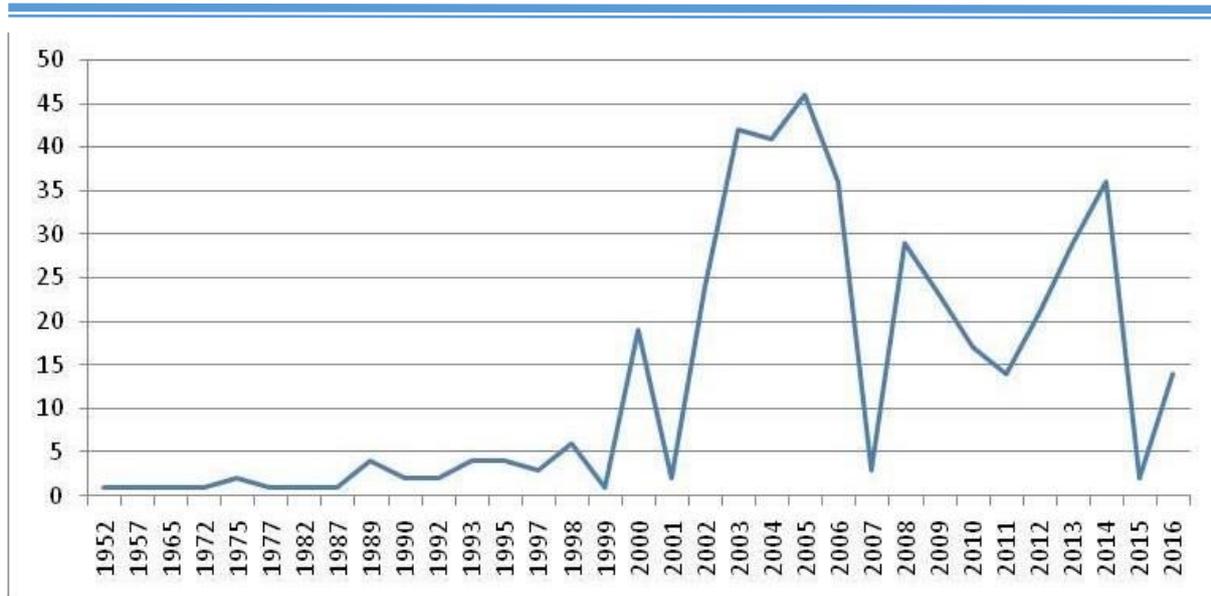
Nous insisterons cependant sur le fait que vieillir n'est pas une maladie. Ce syndrome doit être à l'origine d'une réelle altération de la qualité de vie et/ou du fonctionnement de plusieurs organes. [2]

#### **3.2.Historique**

La prise en charge du vieillissement a beaucoup évolué depuis les années 50 [9] . Le déficit androgénique lié à l'âge (DALA) est apparu dans la littérature médicale à la fin des années 40 [10].

A la fin des années 50 [11] , au milieu des années 60 [12] , au milieu des années 70 [13] , et à la fin des années 80 [14] , la question de l'existence de l'andropause se posait toujours.

Il a fallu attendre le milieu des années 90 pour que le sujet prenne de l'ampleur (figure 1).



**Figure 1 :** Nombre d'article citant "andropause" sur PubMed entre 1952 et 2016

La supplémentation par testostérone a été possible à partir du milieu des années 30, initialement pour des « fatigues chez l'homme âgé » [9]. Des patchs de testostérone sont apparus dans les années 90, dans le cadre d'un traitement du déficit androgénique lié à l'âge (Annexe 1) [9] . En 2012, aux USA, les ventes de testostérones légales sous forme gels, patchs, tablettes, injectables auraient dépassé les 324 millions de dollars.

### 3.3.Epidémiologie :

L'intérêt de la communauté médicale pour les déficits endocriniens de l'homme vieillissant s'accroît au rythme du vieillissement des populations. Entre 2000 et 2050, le nombre de personnes de plus de 65 ans dans le monde passerait de 400 millions, chiffre actuel, à 1,5 milliard [3].

L'influence du vieillissement sur l'hypogonadisme est complexe[15] . La carence en androgènes augmente légèrement avec l'âge, même chez les hommes en bonne santé. Chez les hommes d'âge moyen, l'incidence de l'hypogonadisme biochimique varie de 2,1-12,8%. L'incidence des symptômes de l'hypogonadisme chez les hommes âgés de 40 à 79 ans varie de 2,1 à 5,7%. L'hypogonadisme est plus répandu chez les hommes âgés, chez les hommes souffrant d'obésité, ceux souffrant de comorbidités et les hommes dont l'état de

santé est médiocre [4].

Dans une population plus large d'hommes, dont beaucoup ont des comorbidités, la prévalence de l'hypogonadisme peut augmenter avec l'âge (par exemple, l'étude longitudinale du vieillissement de Baltimore).

Dans une étude menée dans le Massachusetts, la prévalence du DEFICIT ANDROGENIQUE symptomatique était similaire chez les hommes âgés de 40 à 49 ans (4,1%) et entre 50 et 59 ans (4,5%), mais augmentait chez les hommes de 60 à 70 ans (9,4%) (5) et les hommes âgés de 70 à 79 ans était toutefois de 18,1%.

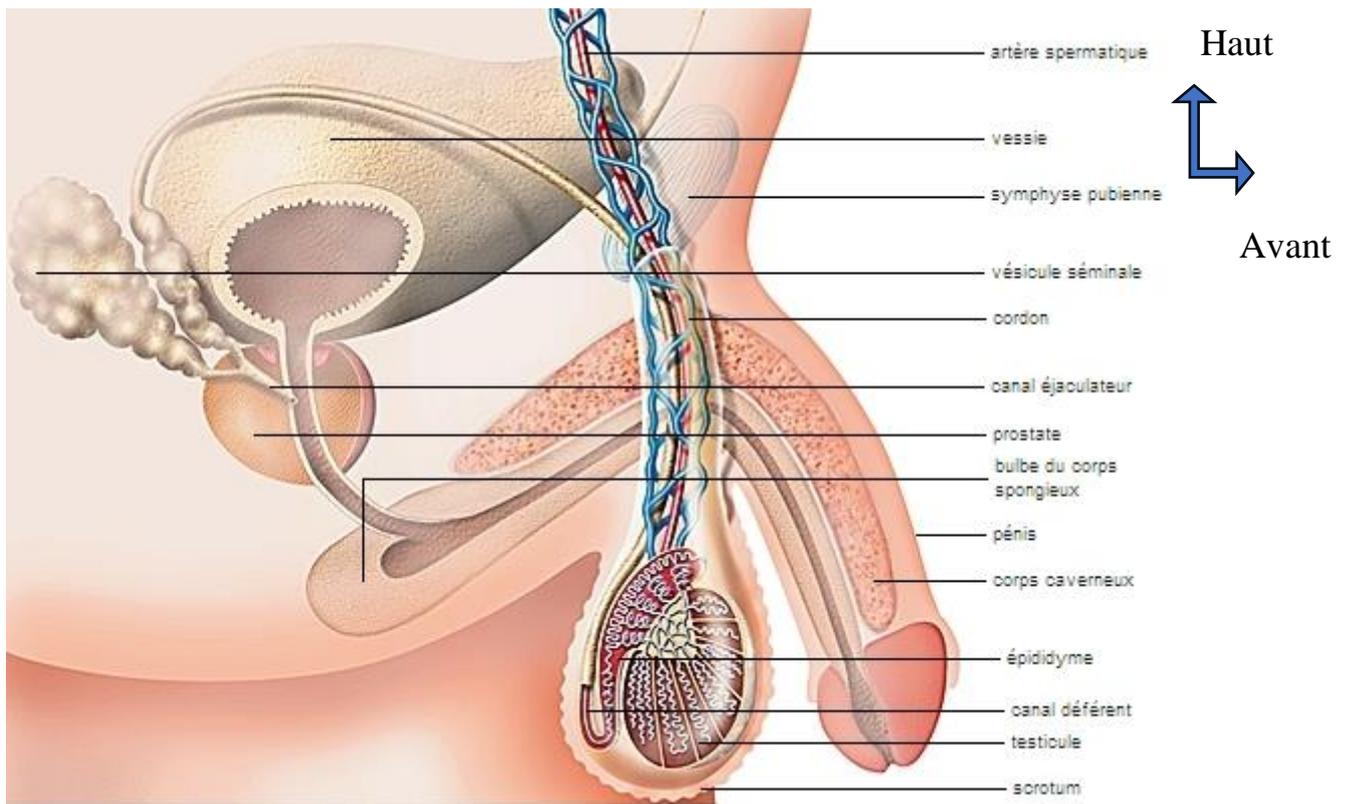
Une tendance similaire a été observée chez les hommes dans l'étude BACH. Les taux de prévalence du déficit androgénique symptomatique par décennie chez les hommes âgés de 30 à 69 ans allaient de 3,1% à 7,0% et étaient statistiquement indiscernables.

### **3.4.Rappel anatomique :**

Les testicules sont des glandes génitales paires. Ils sont les gonades masculines dévolues d'une part à la reproduction par la production de spermatozoïdes (fonction exocrine), et d'autre part à la production de testostérone (fonction endocrine). Les voies spermatiques annexées en intra-scrotal sont constituées des épидидymes chargés de stocker et de véhiculer les spermatozoïdes [16] .

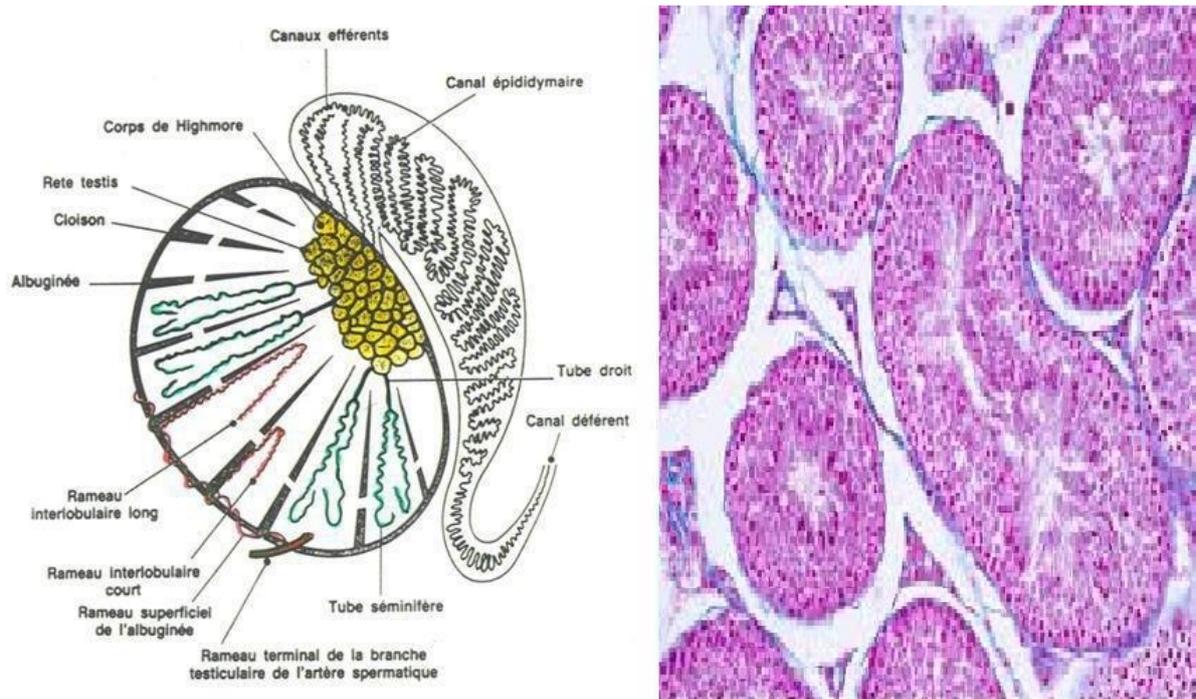
#### **3.4.1. Le parenchyme testiculaire**

Il est compris entre les septums et contient les tubules séminifères et un stroma-conjonctifs où se situent les endocrinocytes, les vaisseaux et les nerfs. Chaque lobule contient de 1 à 4 tubules très contournés, pour un total de 1000 tubules par testicule. La longueur de ces tubules varie entre 30 à 150 centimètres. C'est dans la couche basale de ces tubules que se trouvent les cellules spermatogéniques. Ces tubules se rejoignent dans le mediastinum testis pour former les tubules droits au niveau du rete testis. De là se forment 8 à 20 ductiles efférents qui sont au niveau de la tête de l'épididyme. [16]



Source : <https://www.arcagy.org/>

**Figure 2:** Anatomie de l'appareil génital de l'homme



Source : <https://www.arcagy.org/>

### Figure 3: Anatomie histologique du parenchyme testiculaire

Le testicule est constitué de deux compartiments aux fonctions distinctes :

Le compartiment sertolien, constituant le testicule exocrine.

Le compartiment leydigien, lieu de la biosynthèse de la testostérone.

#### 3.4.2. Le compartiment leydigien :

La testostérone circulante est en grande majorité (98%) liée à des protéines plasmatiques de transport.

On distingue :

- La testostérone liée avec une forte affinité à ses hormones Binding globulin (SHBG), encore appelé testostérone-estradiol binding globulin (TeBG) (45%)
- La testostérone liée avec une faible affinité à l'albumine (50%)
- Et la testostérone liée à la corticostéroïde-binding globulin (CBG) (3%)
- Seuls 2% de la testostérone circulent sous forme libre dans le plasma.

La testostérone libre et la testostérone faiblement liée à l'albumine sont capables d'agir au niveau des tissus-cibles.

Ces deux fractions reflètent la quantité de testostérone biologiquement active, impliquée dans l'imprégnation androgénique de l'organisme, et sont regroupées sous le terme de testostérone non liées à la SHBG, ou testostérone biodisponible. Il est important de connaître les conditions physiologiques ou pathologiques pouvant modifier les concentrations de SHBG.

En effet, une élévation de la SHBG entraîne une augmentation de testostérone totale, et

une diminution de la SHBG une baisse de testostérone totale, sans modification des fractions libre et biodisponible, donc sans impact sur le statut androgénique réel de l'organisme. [10]

La synthèse, principalement hépatique, de SHBG est augmentée en cas d'hyperthyroïdie, de cirrhose, de dénutrition, de déficit en hormone de croissance, d'administration d'œstrogènes et de déficit en androgènes.

Elle est abaissée en cas d'hypothyroïdie, d'obésité, d'hyperinsulinisme, d'acromégalie,

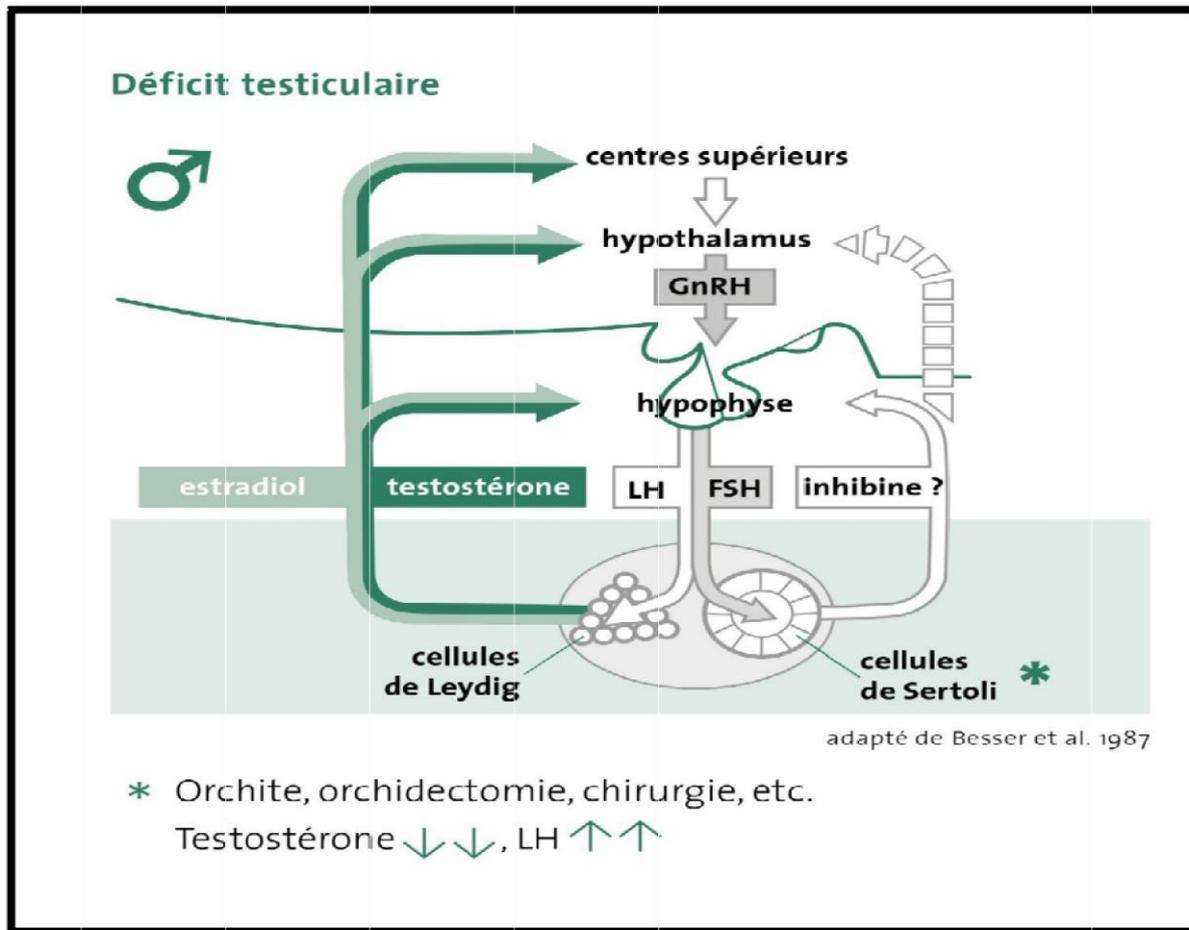
de syndrome néphrotique, de corticothérapie.

Et, comme nous le verrons plus tard, elle s'élève progressivement avec l'âge.

La testostérone libre diffuse passivement dans les cellules-cibles, ou elle peut être

métabolisée :

□ En 17- $\beta$ -œstradiol(17- $\beta$ -E2), sous l'action de l'aromatase, enzyme présente essentiellement dans le tissu adipeux et les ostéoblastes. Outre son conjugaison, le 17- $\beta$ -E2 joue un rôle majeur dans le rétrocontrôle négatif de la testostérone sur l'axe gonadotrope. [10]



Source : <https://www.fiv.fr/>

**Figure 4: schémas récapitulatif du déficit testiculaire**

### 3.4.3. Le compartiment Sertolien :

Les cellules de soutien de Sertoli se trouvent au sein des tubes séminifères et ont pour fonctions principales la formation de la barrière hémato-testiculaire et la maturation des futurs spermatozoïdes, sous le contrôle de la FSH, de la testostérone. Elles synthétisent l'hormone antimüllérienne (AMH), responsable de la régression des canaux de Muller durant la différenciation sexuelle male, et l'inhibine B, facteur essentiel du retro contrôle négatif sur la FSH [16].

### 3.5. Physiopathologie

#### a. Physiologie de l'axe gonadotrope

La double fonction des testicules est importante :

- La fonction exocrine assure la spermatogénèse à partir des cellules germinales, dans la paroi des tubes séminifères ;
- La fonction endocrine assure la sécrétion de la testostérone par les cellules de Leydig. La concentration de testostérone maintenue est globalement constante grâce à un équilibre dynamique entre l'activité sécrétoire du testicule et la dégradation progressive de l'hormone.

La sécrétion par l'hypophyse des gonadostimulines (fig:4)

LH qui stimule la sécrétion de la testostérone par les cellules de Leydig ;

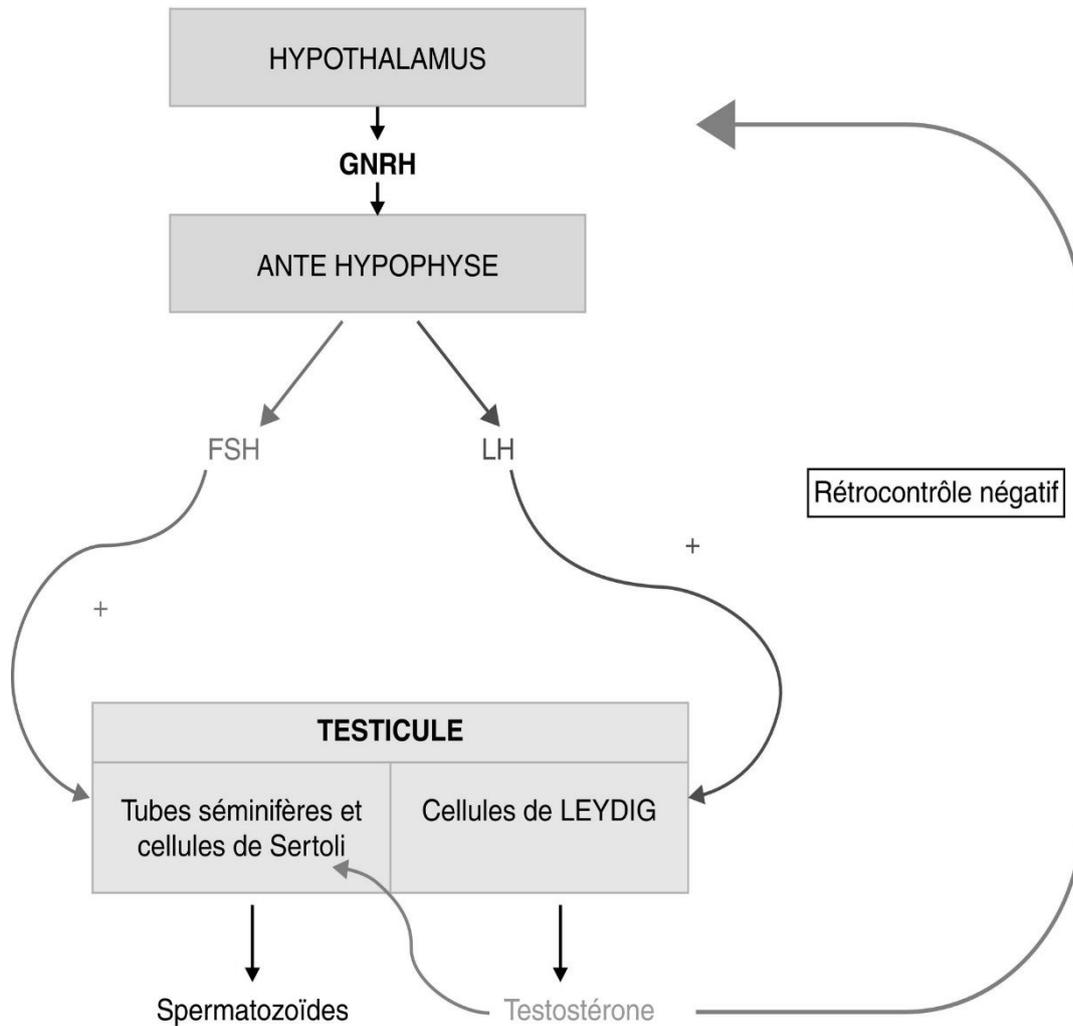
FSH qui active indirectement la spermatogénèse en stimulant les cellules de Sertoli ;

Diminution de la sensibilité de l'hypophyse avec l'âge qui est donc moins à même de répondre à la diminution de la testostérone.

L'hypophyse est sous le contrôle de l'hypothalamus :

Sécrétion pulsatile de GnRH.

Le rétrocontrôle négatif de la testostérone sur les gonadostimulines et la GnRH.



Source : <https://www.fiv.fr/>

**Figure 5:** Physiologie de l'axe hypothalamo-hypophysaire

### **b. L'étage hypothalamique**

Les neurones sécrétant la GnRH migrent durant la vie fœtale à partir de la placode olfactive médiane pour se localiser dans le noyau arqué de l'hypothalamus médio-basal et dans l'Aire pré-optique de l'hypothalamus antérieur.

La production de GnRH est sous le contrôle de neurotransmetteurs : il existe un effet inhibiteur de la dopamine, de la sérotonine et de l'acide gamma-amine butyrique (GABA), et un effet stimulant du neuropeptide (NPY). Nous verrons que d'autres neuropeptides sont probablement impliqués dans ces mécanismes

complexes de régulation.

Les neurones GnRH présentent une activité électrique à type de salves courte durée, toutes les heures environ, ce qui entraîne la libération pulsatile par les terminaisons neuronales de GnRH dans le sang porte hypothalamo-hypophysaire. Cette pulsativité de la sécrétion de GnRH est indispensable à une stimulation correcte de l'hypophyse. [16]

### **c. L'étage hypophysaire**

La GnRH se lie à ses récepteurs localisés à la surface des cellules gonadotropes hypophysaires, ce qui stimule la sécrétion de LH et FSH.

La LH est hétérodimère formée de 2 peptides : une sous unité alpha, commune à LH, FSH, TSH (thyroid stimulating hormone) et HCG (hormone chorionique gonadotrophine), et une sous unité beta, spécifique.

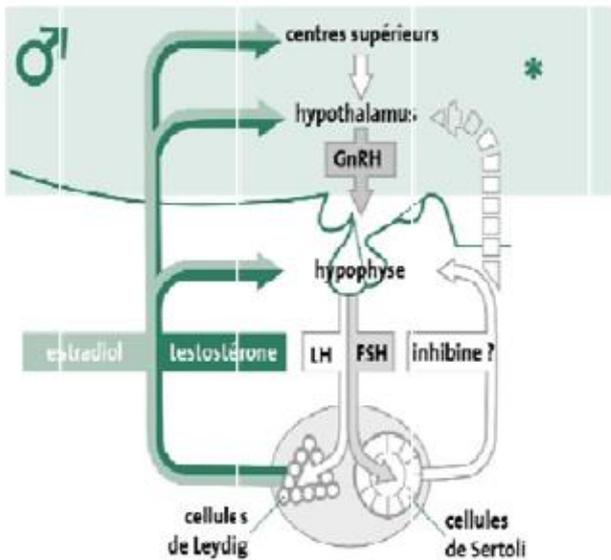
Sa sécrétion, en réponse à la pulsativité de la GnRH, est-elle aussi pulsatile, toutes les 90 à 120 minutes. De plus, sa demi-vie plasmatique est courte, de de l'ordre de 30 min (contre 100 à 200 minutes pour FSH). C'est pourquoi la pulsativité de LH peut être évaluée biologiquement, et renseigne sur le fonctionnement hypothalamique.

La LH agit sur les cellules de Leydig de testicule via les récepteurs à LH et HCG exprimées à leur surface. Ceci a pour conséquence d'augmenter la concentration intracellulaire de cholestérol et de favoriser l'expression d'enzymes de la stéroïdogénèse, notamment de la 20-22 desmolase, qui coupe la chaîne latérale du cholestérol et initie la biosynthèse de testostérone.

La FSH est aussi une hétérodimère formée de 2 peptides : une sous unité alpha commune et une sous unité beta spécifique

Elle agit sur les cellules de Sertoli du testicule via des récepteurs membranaires, son action principale est de stimuler la spermatogénèse. [16]

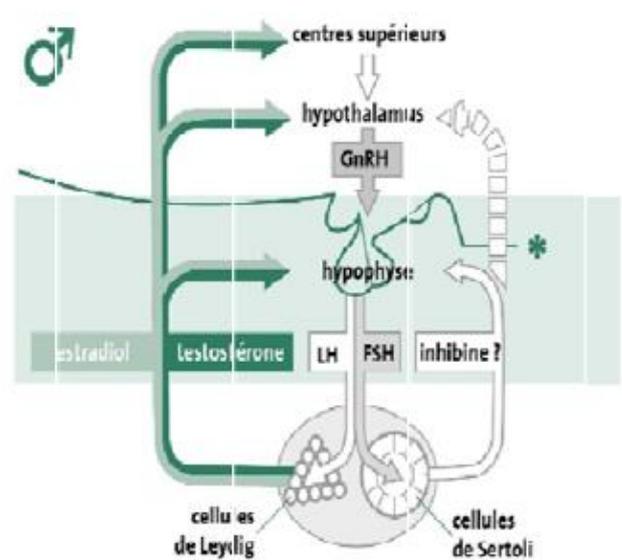
Déficit hypothalamique



adapte de Hecker et al 1987

- \* Testostérone ↓, LH normale ou ↓
- ⇨ Test LH/RH (ex Tintin, TCC,)

Déficit hypophysaire



adapte de Hecker et al 1987

- \* Testostérone ↓↓, LH ↓↓ = déficit complet
- Pour les déficits partiels, pas de modification significative de la LH
- Ex : hémochromatose, hyperprolactinémie, etc.

Source : <https://www.fiv.fr>

**Figure 6:** Schéma récapitulatif du déficit hypothalamique et le déficit hypophysaire

**Régulation de l'axe hypothalamo-hypophyso-gonadique ; le « gonadostat »**

Comme nous venons de le voir, il existe un contrôle positif :

- ❖ De la GnRH hypothalamique sur les sécrétions hypophysaires de LH et de FSH
- ❖ De la LH hypophysaire sur la synthèse leydigienne de testostérone
- ❖ De la FSH hypophysaire et de la testostérone sur la spermatogenèse et la synthèse sertolienne d'inhibine B

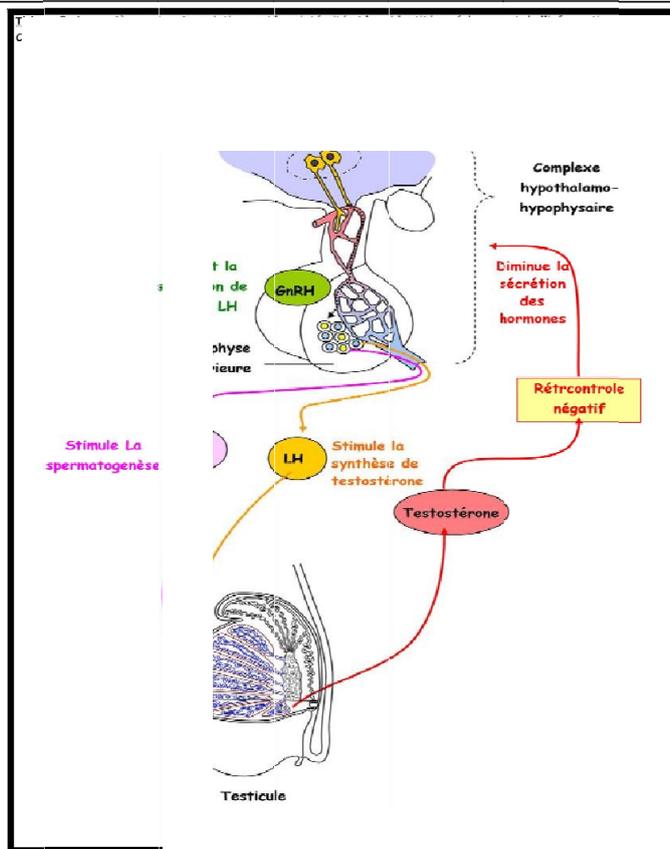
A leur tour, les produits de sécrétion testiculaire exercent un rétrocontrôle

négatif ou « feedback » sur l'axe gonadotrope.

La testostérone et la DHT exercent un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion hypothalamique de GnRH, elles ralentissent la fréquence des pulses de GnRH, ce qui inhibe la production hypophysaire de LH. La testostérone inhibe également l'expression des ARNm (acides ribonucléiques messagers) des sous-unités alpha et beta de LH. L'effet inhibiteur direct de la testostérone sur la production hypophysaire de LH est plus faible.

L'œstradiol au contraire a une action inhibitrice forte à la fois aux niveaux hypothalamique (GnRH) et hypophysaire (LH)

Testostérone et œstradiol exercent également un rétrocontrôle négatif sur la production hypophysaire de FSH via leur action sur la GnRH. Mais le rétrocontrôle sur FSH est principalement le fait de l'inhibine B produite par les cellules de Sertoli. [16]



Source : <https://www.researchgate.net>

**Figure 7:** la régulation de l'axe hypothalamo-hypophysaire-gonadique

### **3.6. Les étiologie**

#### **3.6.1. Déséquilibre de l'axe hypothalamo-hypophysaire**

La chute de la testostérone sérique observée lors du vieillissement est liée au déclin simultané de la fonction testiculaire et de la régulation hypothalamique par la GnRH, alors que les capacités sécrétoires des cellules gonadotropes hypophysaires sont préservées.

Le déclin de la testostérone sérique lié à l'âge est associé à une augmentation progressive modérée des gonadotrophines, FSH et à un moindre degré LH.

Le vieillissement s'accompagne d'une diminution du nombre des cellules de Leydig avec réduction de la production basale de testostérone [17].

#### **3.6.2. Elévation de SHBG (sex hormone-binding globulin)**

L'élévation indépendante et liée à l'âge de la SHBG, va majorer les conséquences en accélérant la chute des fractions libre et disponible de la testostérone. L'augmentation de la SHBG chez l'homme âgé survient malgré une augmentation de la masse grasse et de l'insuline. Il est possible que la baisse d'activité de l'axe somatotrope puisse jouer un rôle dans l'augmentation de la SHBG avec le vieillissement[18].

#### **3.6.3. Comorbidités**

Les maladies systémiques, la chirurgie, l'hospitalisation dont la fréquence augmente avec l'âge, les traumatismes, le stress, augmentent le déficit androgénique des hommes âgés. Les comorbidités (insuffisance rénale ou hépatique chronique, affection pulmonaire ou cancéreuse, AVC) et les médicaments utilisés pour les traiter (corticoïdes et médicaments du SNC) ainsi que la malnutrition fréquemment associée à la maladie diminuent encore la testostéronémie [19].

#### **3.6.4. Mode de vie (diététique)**

L'alimentation pourrait jouer un rôle en modifiant le taux de SHBG.

Les régimes riches en fibres ou semi-végétariens élèveraient la SHBG, diminuant la testostérone biodisponible, à l'inverse des régimes riches en graisses ou pauvres en phytoestrogènes. L'impact des régimes riches en graisse est débattu [20].

L'importance de l'apport énergétique influence le taux d'androgènes [21]. Dans une étude de 8 semaines chez des jeunes militaires subissant quatre cycles répétés d'apport énergétique réduit (1000-1200 kcal/j) dans le cadre d'une course de combat, le taux de testostérone approchait celui de la castration[21]. Le jeûne aigu peut affecter transitoirement la production de testostérone en diminuant la LH hypophysaire par l'intermédiaire de l'hypoglycémie [22]. Les hommes âgés y sont toutefois moins sensibles.

### **3.6.5. Habitudes toxiques**

A tout âge, la testostérone totale et libre des sujets fumeurs est augmentée de 5 à 15% par rapport aux non-fumeurs[23],[24].

Alors qu'une consommation modérée d'alcool semble sans conséquence, la consommation abusive peut accentuer la diminution de testostérone liée à l'âge [20].

### **3.6.6. Médicaments**

Les interactions médicamenteuses avec l'équilibre androgénique sont fréquentes et font l'objet d'un chapitre de ce rapport. Il faut cependant insister d'emblée sur l'utilisation chronique des glucocorticoïdes, souvent responsables d'un abaissement très marqué des taux de testostérone par une action simultanée au niveau testiculaire et hypothalamo-hypophysaire et par une diminution du taux de SHBG [18].

### **3.6.7. Les déficits endocriniens associés**

La défaillance de l'axe hypothalamo-hypophyso-gonadique lors du vieillissement, marquée par la chute de la testostérone sérique, ne survient pas de façon isolée. Sans entrer dans le détail des autres modifications hormonales,

il faut signaler, en raison de leurs conséquences possibles sur le niveau des androgènes,

le fléchissement de la production des androgènes surrénaliens faibles et de l'axe somatotrope.

Les Causes fréquentes

- Médicamenteuse (finastéride, hormonothérapie pour cancer de la prostate, stéroïdes anabolisants)
- Maladies chroniques (BPCO, diabète de type II, insuffisance rénale terminale, VIH, syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS), syndrome métabolique, cirrhose hépatique)
- Maladie aiguë (infarctus du myocarde, traumatisme cranio-cérébral)
- Chirurgie majeure
- Psychogène (état dépressif)
- Age

### 3.6.8. Troubles de la sexualité :

#### Les signes cliniques du déficit androgénique lié à l'âge

Le tableau clinique de DALA peut comporter des signes sexuels et des signes non sexuels.

La diminution des **érections** nocturnes ou matinales est un signe d'appel essentiel qu'il ne faut pas négliger. Au cours du DALA, la dysfonction érectile est d'origine organique. L'érection est généralement plus longue à obtenir malgré des stimuli toujours plus importants. La détumescence est également plus rapide et la phase réfractaire s'allonge. Une baisse de la **libido** doit être recherchée à l'interrogatoire, ainsi qu'une réduction de la **fréquence** des rapports sexuels. Une altération de la qualité de l'orgasme est parfois associée à ces troubles. Enfin, le patient peut signaler une réduction du volume et faiblesse de l'expulsion du sperme.

### **3.6.9. Troubles vasomoteurs**

Ils sont caractérisés par des bouffées de chaleur, une sudation excessive, des troubles du sommeil et une fatigabilité secondaire.

### **3.6.10. Troubles neuropsychologiques**

Ce sont des troubles à évoquer en présence de : perte de mémoire, troubles de l'attention, diminution manifeste des capacités d'orientation dans l'espace, irritabilité, asthénie, anorexie, baisse de l'élan vital ou humeur dépressive. Tous ces symptômes sont aspécifiques, de développement insidieux, et doivent retenir l'attention du clinicien.

Une évaluation par le questionnaire ADAM (Androgen Deficiency in Aging Male) peut être utile (voir Annexe 1).

## **3.7.Examen clinique**

Il s'effectue sur un homme entièrement nu. L'examen permet de mettre en évidence certaines anomalies compatibles avec le diagnostic d'hypogonadisme (sarcopénie, obésité abdominale, gynécomastie, modifications cutanées et hypotrophie testiculaire) et de rechercher les facteurs de risque prostatiques et cardiovasculaires.

### **3.7.1. Modifications de l'aspect général**

#### **a)La sarcopénie**

La diminution de la masse musculaire liée à l'âge, donnant un aspect de membres grêles, est souvent évidente[25] . Elle peut atteindre 20 à 40 % par rapport au sujet jeune [26]. Mais c'est la force musculaire et non la masse qui conditionne les performances des membres inférieurs [27] . Or la sarcopénie est responsable d'une faiblesse musculaire qui contribue à la fragilité chez les sujets âgés, limitant les activités quotidiennes et augmentant les risques de chutes [28],[29].Le diagnostic morphologique est tardif, alors qu'un diagnostic fonctionnel précoce permettrait un bénéfice plus évident du traitement [30].

La mesure de la force de serrage de la main pourrait être un instrument simple de détection précoce de la sarcopénie chez le patient âgé, avec une valeur seuil de 30 kg chez l'homme [29].

#### **b) L'obésité abdominale**

Chez les sujets normaux de 30 à 60 ans, le rapport graisse sous cutanée / graisse viscérale abdominale diminue avec l'âge, indépendamment de l'index de masse corporelle et de la masse grasse totale, indiquant une augmentation relative de la graisse viscérale [31], [32]

#### **c) Modifications de la peau et des phanères**

la peau et les phanères sont des organes androgénosensibles. La DHT formée à partir de la testostérone par l'action de la 5-réductase dont on connaît 2 isoformes (type 1 et type 2) est l'androgène actif au niveau cutané-phanérien. La peau grasse, épaisse et résistante de l'homme adulte fait place avec le vieillissement à la peau sénescence à laquelle participe probablement l'hypoandrogénie. La sémiologie du vieillissement cutané est riche [33],[34]. La peau âgée est fine, pâle, sèche, fragile. La diminution du nombre de mélanocytes au niveau des zones photoprotégées entraîne une dépigmentation. La densité et le volume des glandes sudorales diminuent, expliquant en partie la très mauvaise adaptation du sujet âgé à la chaleur. Le nombre de glandes sébacées fonctionnelles diminue progressivement, participant au processus de xérose cutanée [35]. La densité, l'épaisseur et la vitesse de croissance des cheveux diminuent, la pilosité pubienne et axillaire disparaît et la pousse de la barbe diminue. La réduction du nombre de mélanocytes fonctionnels au sein du bulbe pileux explique les phénomènes de grisonnement. On ignore le rôle exact de l'hypoandrogénie dans ce processus.

#### **d) Gynécomastie**

La gynécomastie est un signe fréquent. Elle correspond à une hyperplasie non tumorale de la glande mammaire. Près de 75% des hommes de plus de 50 ans sont touchés par cette anomalie.

Il s'agit dans cette situation d'une hyperoestrogénie relative, secondaire dans la majorité des cas à une diminution des androgènes plasmatiques [36]. Le déficit androgénique est loin d'être la seule cause de gynécomastie chez l'homme vieillissant. L'interrogatoire et l'examen clinique élimineront une tumeur du sein, contre-indication formelle au traitement par androgènes, une adipomastie (souvent associée à une surcharge pondérale) ou une autre étiologie iatrogène. La liste des médicaments responsables d'une gynécomastie est longue, nous retiendrons les molécules les plus utilisées chez le sujet âgé : oestrogènes et antiandrogènes, inhibiteurs de la 5-alpha réductase [37], oestrogéno-mimétiques (digoxine, amiodarone, anticalciques isoniazide), anti-dopaminergiques (sulpiride, métoclopramide, tiapride, phénothiazine, risperidone).

### **3.7.2. Examen génital**

#### **a) Les testicules**

Le volume testiculaire global, constitué principalement de cellules germinales, diminue avec l'âge. Le volume des testicules des hommes de plus de 70 ans est diminué de 30% par rapport à celui des hommes jeunes [38]. Il existe une altération du parenchyme et une augmentation de l'épaisseur des enveloppes. Ces modifications inconstantes s'accompagnent d'une diminution du nombre des cellules de Leydig et de Sertoli et d'une altération de la microcirculation pulpaire. La taille des testicules et leur consistance chez l'adulte sont cependant très variables et l'examen s'avère insuffisant pour suspecter ou éliminer une hypoandrogénie [39].

#### **b) La verge**

La taille de la verge reste habituellement identique à celle de l'homme jeune. Par contre on note parfois une perte d'élasticité secondaire au vieillissement global

du tissu conjonctif. L'action des androgènes au niveau de la tonicité de la fibre musculaire lisse intra caverneuse pourrait jouer un rôle.

La verge subit par ailleurs l'ensemble des modifications cutanéomuqueuses liées au vieillissement, en particulier une baisse de la température locale et une altération de la sensibilité avec survenue d'une hypoesthésie du gland et du fourreau.

### **c) La prostate**

Le toucher rectal évalue la consistance de la glande, avant tout pour éliminer un cancer de prostate qui est une des contre-indications formelles au traitement substitutif. Toute anomalie suspecte justifie une consultation urologique et un dosage de PSA pour juger de l'opportunité d'éventuelles biopsies. Le volume d'un éventuel adénome n'est pas une contre-indication au traitement substitutif qui n'entraîne pas ou très peu de modification du volume prostatique [40] ,[41].

#### **3.7.3. Evaluation des facteurs de risque cardio-vasculaire**

L'incidence et la mortalité des affections cardio-vasculaires augmentent avec le vieillissement. Le sexe masculin est un facteur de risque majeur et universel de survenue des maladies cardiovasculaires[42],[43]. Pourtant, les androgènes ne sont pas un facteur de risque de maladie coronarienne chez l'homme alors que l'hypotestostéronémie pourrait exercer des effets défavorables sur les facteurs de risque cardio-vasculaires[44]. Les facteurs de risque corrélés à l'hypogonadisme sont l'augmentation de la masse grasse, notamment viscérale, avec les troubles secondaires du métabolisme glucidique, l'hypertension artérielle (mécanismes complexes faisant intervenir la fonction endothéliale) et le risque thrombotique. Ces éléments font partie du syndrome métabolique qui constitue à lui seul un facteur de risque majeur de la maladie athéroscléreuse.

La recherche des antécédents cardiovasculaires, la prise de la tension artérielle et, le cas échéant, un avis cardiologique, sont nécessaires. Il existe un assez fort consensus pour considérer qu'en présence d'un déficit androgénique lié à l'âge

l'existence d'une maladie coronarienne ne contre-indique pas la substitution physiologique en testostérone.

### **3.8. Diagnostic biochimique du déficit androgénique lié à l'âge**

En dosant la testostérone sérique sur un prélèvement sanguin effectué à jeûn le matin entre 8 heures et 10 heures, après avoir éliminé toute comorbidité prédisposant à une hypo androgénie secondaire. Les aléas des techniques de dosage des fractions libres et biodisponibles font recommander un dosage de la testostérone totale.

Le diagnostic de DALA est éliminé dès lors que :

Testostérone biodisponible > 0,8 ng/mL ;

Testostérone totale > 3,5 ng/mL (12 nmol/L).

- EN SECONDE INTENSION :

Un nouveau dosage de la testostérone totale ou biodisponible 2 à 4 semaines après le premier est recommandé. Les autres dosages hormonaux utiles sont :

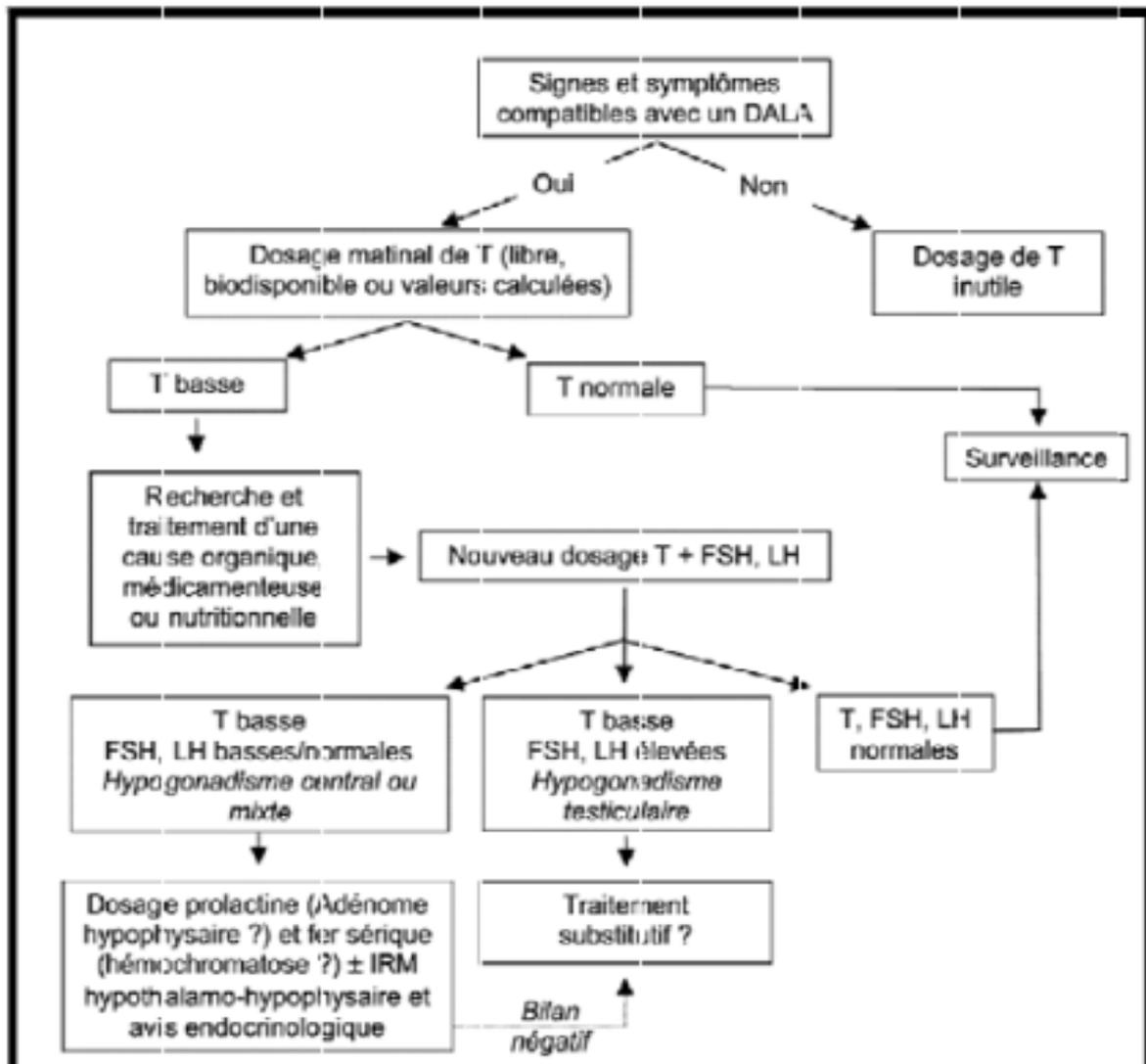
- testostérone totale et SHBG (si non faits) ;
- FSH et LH.

#### **Interprétation :**

- testostéronémie basse **et** LH/FSH élevées = hypogonadisme testiculaire/DALA
- testostéronémie basse **et** LH/FSH normal basses = atteinte centrale

Les autres examens complémentaires à demander :

- prolactinémie (adénome hypophysaire à prolactine peut être responsable d'une baisse de la testostérone) ;
- TSHus ;
- bilan pré thérapeutique (cf. infra).



Source : <https://www.researchgate.net>

Figure 8: Démarche diagnostique dans le déficit androgénique lié à

### 3.9. Diagnostics différentiels

#### a) Le vieillissement physiologique

Le vieillissement n'est pas une maladie mais un processus physiologique normal. Seule l'association de signes et symptômes évocateurs altérant la qualité du vieillissement avec une chute confirmée et constante de la testostérone sérique définit le déficit androgénique lié à l'âge.

**b) L'hypothyroïdie**

Elle doit être formellement éliminée car ses signes cliniques sont proches de ceux du DALA et sa fréquence est probablement sous-estimée.

C'est surtout le dosage sanguin de le TSH (thyroestimuline) qui va permettre d'y voir clair.

**c) Les hypogonadismes centraux**

Une proportion importante des hypogonadismes de cause inconnue de l'homme âgé serait d'origine centrale. Les facteurs contributifs peuvent être l'âge lui-même, les médicaments, et les maladies chroniques, mais également certaines affections hypophysaires.

L'adénome hypophysaire à prolactine est la tumeur sécrétant la plus fréquente de l'antéhypophyse, entraînant un hypogonadisme responsable de dysfonction érectile, de chute de la libido et/ou d'infertilité. Typiquement, la testostérone et les gonadotrophines (LH et FSH) sont effondrées. Dans certains cas cependant, l'hyperprolactinémie peut induire un hypogonadisme clinique malgré des taux de testostérone, de LH et de FSH normaux, simplement en raison de variations diurnes anormalement amples. La recherche de l'hyperprolactinémie est donc essentielle au diagnostic. Les taux chez les sujets porteurs d'un adénome à prolactine sont habituellement supérieurs à 100 ng/ml. Les taux moins élevés sont souvent liés à un traitement médicamenteux, une compression de la tige pituitaire, une insuffisance rénale, une cirrhose, une hypothyroïdie. L'IRM est indispensable au diagnostic. La testostérone est contre-indiquée et ne normalise ni la normalise ni la dysfonction sexuelle ni le taux de prolactine.

Le traitement médical utilise les dopaminergiques et la chirurgie n'est indiquée qu'en cas de mauvaise tolérance ou de complication loco-régionale.

### **3.10. Principe thérapeutique**

#### **3.10.1. Indication thérapeutique**

L'indication d'hormonothérapie est basée sur l'association : d'un taux de testostérone anormalement bas sur 2 dosages et ayant des symptômes pouvant être liés à un DALA, après avoir éliminé les lésions hypothalamo-hypophysaires organiques. Des taux constamment situés dans la partie basse de la fourchette normale nécessitent une surveillance. En cas de persistance ou d'aggravation des symptômes sans autre explication étiologique, un traitement d'épreuve de 6 mois est envisageable.

**Le traitement ne peut être entrepris que chez un patient demandeur d'une prise en charge, averti des risques potentiels du traitement et de la nécessité d'une surveillance régulière. [8]**

#### **3.10.2. Les contre-indications au traitement**

Le cancer de la prostate et les antécédents de perversion ou crime sexuels sont des contre-indications formelles. La polyglobulie (hématocrite  $\geq 50\%$ ), l'hypertrophie bénigne de la prostate très symptomatique et les apnées du sommeil, l'adénome à prolactine, l'insuffisance cardiaque, hépatique ou rénale sévère sont des contre-indications temporaires autorisant le traitement substitutif en androgène après leur prise en charge. L'âge ne constitue pas en soi une contre-indication.

#### **3.10.3. Le bilan initial avant le traitement**

Le bilan indispensable comprend une évaluation des troubles mictionnels (IPSS), un examen prostatique par toucher rectal, un examen des seins et un contrôle sanguin du PSA libre et total, de l'hématocrite et de la glycémie. Le bilan recommandé comprend un dosage de TSH, un bilan lipidique et hépatique. L'ostéodensitométrie n'est nécessaire que si le déficit androgénique est profond ou s'il existe des signes d'appel rhumatologiques ou des fractures. [8]

### **3.11. Le traitement**

Le traitement doit utiliser la testostérone afin d'amener le taux sanguin aussi proche que possible des concentrations physiologiques. Le choix de la préparation doit être adapté au terrain, aux préférences du patient et aux effets secondaires propres à chaque mode de traitement.

#### **3.11.1. Le traitement par voie orale**

La substitution androgénique peut être assurée par Pantestone® (Undécanoate testostérone) 40 mg 3 comprimés / jour repartis sur la journée à prendre pendant les repas qsp 3 mois.

#### **3.11.2. Le traitement transdermique**

**Patch** : Testopatch ® (Testosterone) 2, 4 mg

2 patches à coller simultanés toutes les 48 h, sur les cuisses, les bras ou le dos  
Androgel® (testosterone) 50 mg 1 sachet par jour à appliquer le matin après la douche sur peau sèche et propre, sur les bras, épaules ou abdomen. Laisser sécher 5 minutes avant de se rhabiller et se laver les mains.

#### **3.11.3. Le traitement par voie injectable**

Androtardyl® (Enanthate testostérone) 250mg 1 injection en intramusculaire toutes les 3 semaines (Lavage des mains après application).

La forme de remplacement la plus physiologique est le gel transdermique.

La prescription de ce type de traitement doit toujours être accompagnée d'un suivi des règles hygiéno-diététiques: activité physique régulière, baisse de la consommation de tabac et d'alcool... Le traitement peut être poursuivi jusqu'à ce que survienne l'une des situations de contre-indication ou de non indication.

### **3.12. La surveillance**

La surveillance sera effectuée à 3, 6 et 12 mois après le début du traitement puis, en l'absence d'effet adverse chez un patient bien équilibré, tous les ans. L'adéquation du remplacement en androgène est jugée cliniquement sur le sentiment général de bien-être, sur l'humeur, l'intérêt et l'activité sexuels.

A chaque échéance la prostate, les seins, le PSA et l'hématocrite doivent être contrôlés. Le dosage de testostérone n'est utile que pendant la période d'adaptation de dose.

*Tableau 1 : Risques et bénéfices potentiels du traitement androgène*

Bénéfices	Risques
Maintien des caractères sexuels secondaires	Gynécomastie ↓ volume testiculaire, ↓ production de sperme suppression spermatogenèse
Amélioration de la composition corporelle	
<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ masse musculaire et force</li> <li>↓ graisse corporelle &amp; viscérale</li> <li>↑ DMO, ↓ fractures ?</li> <li>↑ épaisseur cutanée, pilosité</li> <li>↑ capacités fonctionnelles</li> <li>↑ hématocrite - hémoglobine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ poids, rétention hydrique</li> <li>↓ HDL, ↑ LDL</li> <li>↑ risque prostatique (HBP symptomatique, cancer occulte)</li> <li>Acné, peau grasse</li> <li>Polyglobulie, hyperviscosité</li> </ul>
Amélioration des fonctions supérieures	
<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ libido, sexualité</li> <li>↑ bien-être, énergie</li> <li>↓ irritabilité, dépression</li> <li>↑ fonctions cognitives</li> <li>↑ qualité du sommeil</li> </ul>	Apnées du sommeil
↓ Risque cardio-vasculaire	↑ Risque cardio-vasculaire

**Figure 9:** Risque et bénéfice potentiels du traitement androgène

## **4. METHODOLOGIE**

### **4.1.Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude descriptive prospective au CHU Gabriel TOURE de Bamako/Mali.

### **4.2.Cadre et lieu d'étude**

Service d'urologie du CHU Gabriel TOURE de Bamako/ Mali. Bamako est une ville cosmopolite. La ville est traversée par le fleuve Niger sur plusieurs kilomètres. Elle est divisée en six communes, dont quatre sur la rive gauche et deux sur la rive droite du fleuve.

L'hôpital GABRIEL TOURE a été créé en 1957 sous le nom de dispensaire central de Bamako. Il est situé en commune II dans le quartier du centre commercial de Bamako, en plein centre-ville. Son accès est très facile, ce qui explique la grande affluence des patients. Actuellement l'hôpital GABRIEL TOURE renferme plusieurs services spécialisés : la Pédiatrie, la Cardiologie, la Gastro-entérologie, la Médecine Interne, l'ORL, la Traumatologie, la Chirurgie Générale, la chirurgie pédiatrique, l'Urologie, la Gynécologie Obstétrique, le Service d'Accueil des Urgences, le service d'Anesthésie et Réanimation, Le laboratoire d'Analyses Médicales, le service de Radiologie et d'Imagerie Médicale.

Précédemment rattaché au service de chirurgie générale avec quatre lits d'hospitalisation, le service d'urologie a été érigé en service à part entière en 1984.

A ce jour, ce service d'urologie dispose de 14 lits d'hospitalisation, 4 bureaux, 2 salles de gardes pour les internes et les infirmiers, un box de consultation, un bloc opératoire qu'il partage avec les autres spécialités chirurgicales. Le personnel est composé de :

- Trois chirurgiens urologues : 1 professeur qui est le chef du service et 2 chirurgiens urologues,

- Un assistant médical spécialisé en bloc opératoire qui est le surveillant de l'unité d'urologie.
- Un technicien supérieur de santé,
- Sept infirmiers du premier cycle,
- Deux garçons de salle,
- Les étudiants thésards faisant fonction d'interne de la faculté de médecine, et d'odontostomatologie (FMOS).

Le service reçoit également les DES, les médecins stagiaires, les étudiants externes de la FMOS, les élèves de l'INFSS (Institut National de Formation en Science de la Santé), de la Croix Rouge et des autres écoles privées de formation en science de la santé.

#### **4.3.Période d'étude :**

L'étude s'est déroulée sur 1 an, allant du 01 AOUT 2022 au 31 JUILLET 2023.

#### **4.4.Population d'étude :**

Tout patient vu lors des consultations urologiques et présentant un DALA confirmé par la baisse du taux de testostérone.

#### **4.5.Echantillonnage**

Il s'agit d'un échantillonnage aléatoire simple.

##### **4.5.1. Critères d'inclusion :**

Tous les patients vus lors des consultations urologiques et présentant le DALA et ayant accepté de faire partie de l'étude.

##### **4.5.2. Critères de non inclusion :**

Tous les patients vus lors des consultations urologiques et ne présentant pas le DALA.

Les patients n'ayant pas donné leur consentement à participer à l'étude.

#### **4.6. Variables recueillies**

Données sociodémographiques : âge, niveau d'éducation, résidence, groupe ethnique, profession.

Habitudes alimentaires : alcool, tabac etc....

Les données cliniques (mode d'admission, mode d'installation, motif de consultation, ancienneté des troubles, facteurs déclenchants, intensité de la libido, fréquence des rapports sexuels par semaine, niveau de consultation, antécédants familiaux et personnels, consommation d'excitant, les signes généraux et l'examen physique) ainsi l'examen biologique à savoir la testostérone, la prolactinémie, la LH, la FSH, le PSAT, la créatininémie, la HDL, LDL et TSH.

#### **4.7. Recueil des données**

Les données ont été recueillies sur des fiches d'enquête conçues pour cette étude. La saisie et l'analyse ont été faites sur SPSS 25.

A chaque patient nous avons attribué une ID unique afin de respecter la confidentialité des informations.

#### **4.8. Matériel :**

Fiche d'enquête;

Prélèvements biologiques ;

Tensiomètre.

#### **4.9. Traitement et analyse des données :**

La saisie des données et l'analyse statistique ont été faites à l'aide du logiciel SPSS Statistics version 25 ; la saisie du texte a été faite sur le logiciel Microsoft Word 2016.

#### **4.10. Considérations éthiques :**

Le respect de l'éthique et la déontologie médicale ont fait partie intégrante de la présente étude qui s'est évertuée au respect des aspects suivants :

- Consentement des responsables du CHU Gabriel Touré,
- Consentement individuel des personnes au moment de l'enquête.
- L'anonymat et la confidentialité.

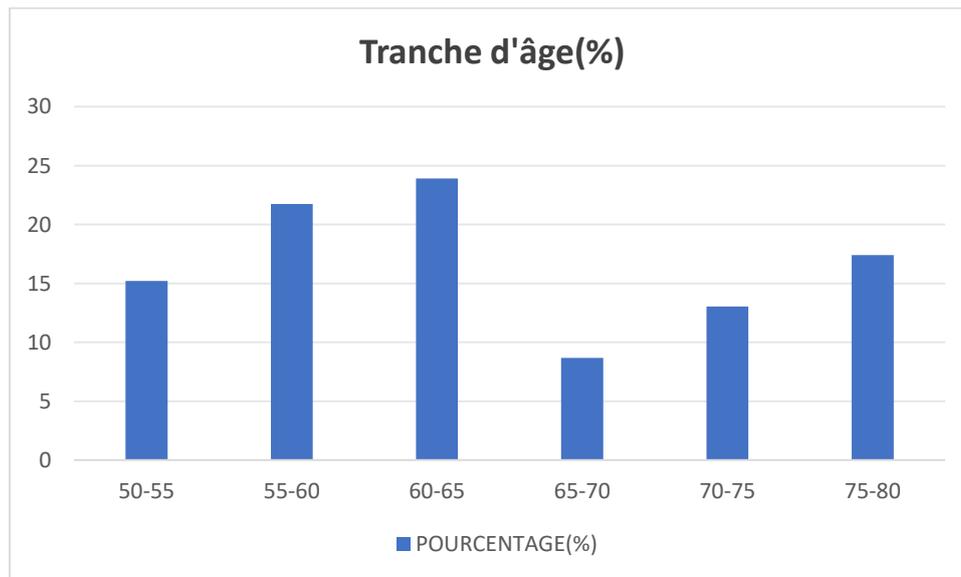
**4.11. Diagramme de gantt**

	Juillet 2022	Aout 2022- Juillet 2023	Septembre 2023	Octobre 2023- Novembre 2023	Décembre 2023- Juin 2024	Novembre 2024
Revue Littérature						
Protocole						
Enquête						
Analyse données						
Rédaction de thèse						
Corrections du document						
Soutenance						

## 5. RESULTATS

Pendant notre période d'étude, nous avons accueilli 1921 patients pour des consultations à l'unité d'urologie du CHU Gabriel TOURE, parmi lesquels il y avait 46 cas de DALA, représentant ainsi 2,4% de l'ensemble des consultations.

### 5.1. Données socio-démographiques



**Figure 10:** Répartition des patients selon l'âge.

La tranche d'âge 60-65 ans était la plus représentée soit 23,91% des cas, avec des extrêmes de 50 et 80 ans.

**Tableau II:** Répartition des patients selon le régime matrimonial

Situation matrimoniale	Effectif	Pourcentage
Marié	37	80.4
Célibataire	2	4.3
Divorcé	7	15.2
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100.0</b>

Les hommes mariés sont les plus représentés soit 80,4% des cas.

**Tableau III : Répartition des patients selon la profession.**

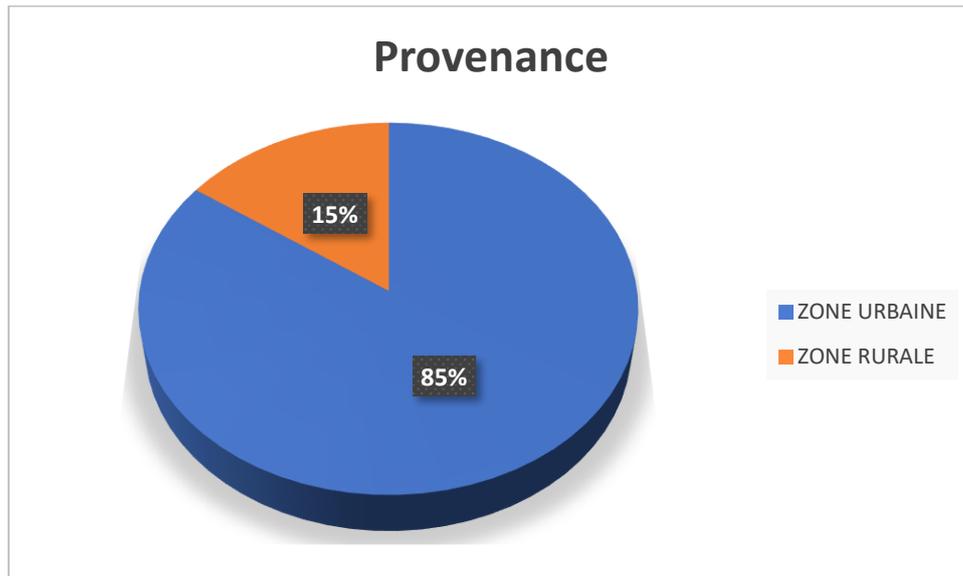
<b>Profession</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Cultivateur</b>	4	8,7
<b>Fonctionnaire</b>	12	26,1
<b>Ouvrier</b>	7	15,2
<b>Commerçant</b>	19	41,3
<b>Éleveur</b>	4	8,7
<b>Total</b>	46	100

La majorité de nos patients était des commerçants soit 41,3% des cas.

**Tableau IV : Répartition des patients selon l'ethnie**

<b>Ethnie du patient</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bambara</b>	15	32.6
<b>Bobo</b>	2	4.3
<b>Bozo</b>	3	6.5
<b>Dogon</b>	5	10.9
<b>Malinké</b>	7	15.2
<b>Peulh</b>	4	8.7
<b>Soninké</b>	2	4.3
<b>Sonrhai</b>	3	6.5
<b>Autres</b>	5	10.9
<b>Total</b>	46	100.0

Les bambaras étaient les plus fréquents avec 32,6% des cas.



**Figure 11:** Répartition des patients selon le lieu de provenance.

Plus de la moitié de nos patients provenait de la zone urbaine soit les 85% des cas.

## 5.2. Données cliniques

**Tableau V:** Répartition des patients selon le mode d'admission.

Admission	Effectif	Pourcentage
Venu de lui même	33	71,7
Conduit par un tiers	11	24
Référé	2	4,3
Total	46	100

77,7 % des patients étaient venus d'eux-mêmes.

**Tableau VI : Répartition des patients selon le mode d'installation du DALA.**

<b>Installation</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Progressive</b>	35	76,1
<b>Brutale</b>	11	23,9
<b>Total</b>	46	100

L'installation était progressive chez 76,1% des patients.

**Tableau VII: Répartition des patients selon le motif de consultation.**

<b>Motif de consultation</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Asthénie sexuelle</b>	22	47,8
<b>Éjaculation précoce</b>	5	10,9
<b>Trouble érectile</b>	6	13
<b>Baisse de libido</b>	13	28,3
<b>Total</b>	46	100

Près de la moitié des patients avait consulté pour une asthénie sexuelle soit 47,8% suivi de 28,3% pour baisse de la libido.

**Tableau VIII :** Répartition des patients selon la fréquence de leurs rapports sexuels par semaine peu avant la survenue du trouble.

Fréquence rapport	Effectif	Pourcentage
< 1 rapport sexuel	3	6,5
1 rapport sexuel	8	17,4
1-2 rapports sexuels	25	54,3
> 2 rapports sexuels	10	21,7
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Plus de la moitié des patients avait deux rapports sexuels par semaine, soit 54,3% avant la survenue des troubles.

**Tableau IX :** Répartition des patients selon l'ancienneté des troubles du DALA.

Ancienneté des troubles	Effectif	Pourcentage
< 1 mois	6	13
< 1 an	11	24
> 1 an	29	63
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Plus de la moitié des patients souffrait depuis plusieurs années soit 63% des cas.

**Tableau X :** Répartition des patients selon les facteurs déclenchants du DALA.

<b>Facteurs déclenchants</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Asthénie physique</b>	6	13
<b>Stress</b>	12	26
<b>Facteur inconnu</b>	28	61
<b>Total</b>	46	100

Plus de la moitié des patients atteints de DALA, n'avait pas de facteur déclenchant soit 61%.

**Tableau XI :** Répartition des patients selon l'intensité de la libido.

<b>Intensité de la libido</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Augmentée</b>	2	4,4
<b>Inchangée</b>	21	45,6
<b>Diminuée</b>	23	50
<b>Total</b>	46	100

La libido était diminuée chez 50% des patients.

**Tableau XII:** Répartition des patients selon l'antécédent médical personnel.

Déficit androgénique lié à l'âge au service d'urologie du centre hospitalo-universitaire Gabriel TOURE

Antécédent médicaux	Effectif	Pourcentage
HTA	20	43,5
Diabète	12	26,1
Aucun	14	30,4
Total	46	100

Près de la majorité de nos patients était hypertendue, soit 43,5% des cas.

**Tableau XIII:** Répartition des patients selon les antécédents urologiques.

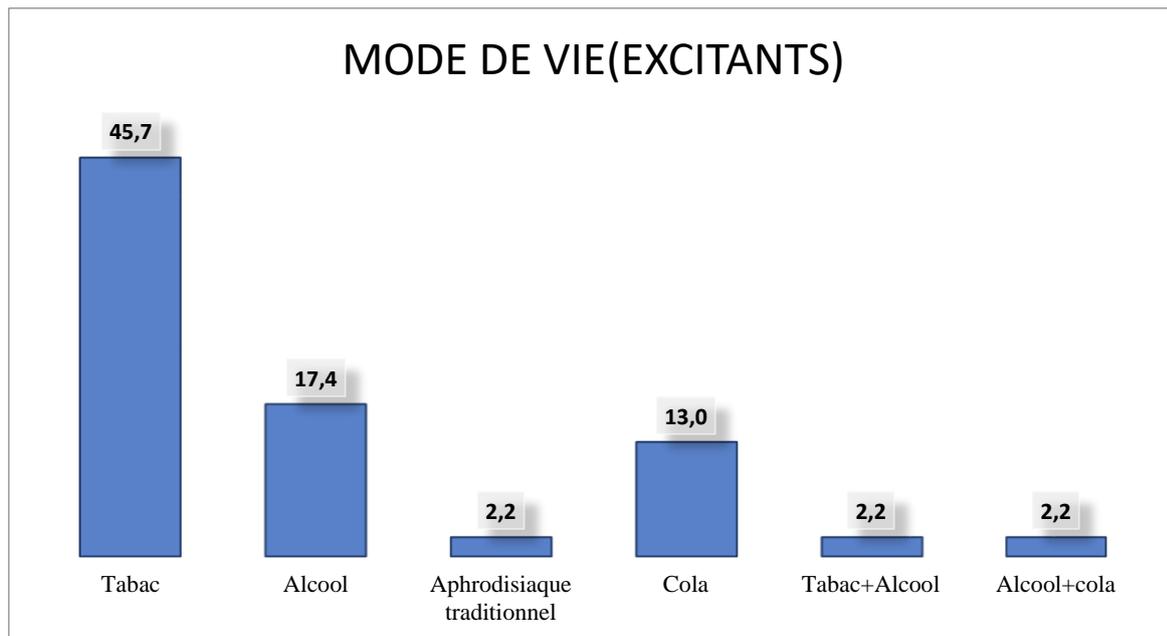
Antécédents urologiques	Effectif	Pourcentage
IST	7	15,2
Bilharziose urinaire	26	56,5
Aucun	13	28,3
Total	46	100

La bilharziose urinaire était l'antécédent urologique le plus représenté soit 56,5% des patients.

**Tableau XIV:** Répartition des patients selon les antécédents chirurgicaux.

Antécédent chirurgical	Effectif	Pourcentage
ATVP	12	26,1
Cure de varicocèle	6	13
Cure de hydrocèle	9	19,6
Aucun	19	41,3
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

L'adénomectomie trans-vésicale de la prostate (ATVP) a été réalisée chez 26,1% de nos patients.



**Figure 12:** Répartition des patients selon le mode de vie (excitant)

Près de la majorité des patients consommait régulièrement le tabac soit 45,7%.

**Tableau XV :** Répartition des patients selon les troubles vasomoteurs

Trouble vasomoteur	Effectif	Pourcentage
Bouffées de chaleur	10	21,7
Sudation excessive	5	10,9
Trouble de sommeil	10	21,7
Fatigabilité secondaire	21	45,7
Total	46	100

La fatigabilité secondaire était présente chez 45,7% de nos patients suivie de trouble de sommeil et de bouffées de chaleur

**Tableau XVI:** Répartition des patients selon le trouble neuro-psychologique

Trouble neuro-psychique	Effectif	Pourcentage
Trouble de l'attention	7	15,2
Diminution des capacités d'orientation	4	8,7
Irritabilité	5	10,9
Asthénie	10	21,7
Anorexie	5	10,9
Humeur dépressive	15	32,6
Total	46	100

32,6% de nos patients avaient une humeur dépressive

**Tableau XVII:** Répartition des patients selon le résultat de l'examen clinique.

<b>Signe physique</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Gynécomastie</b>	3	6,5
<b>Hypotrophie testiculaire</b>	7	15,2
<b>Malformation génitale</b>	3	6,5
<b>Hypotonie du pénis</b>	3	6,5
<b>Aucune anomalie retrouvée</b>	30	65,2
<b>Total</b>	46	100

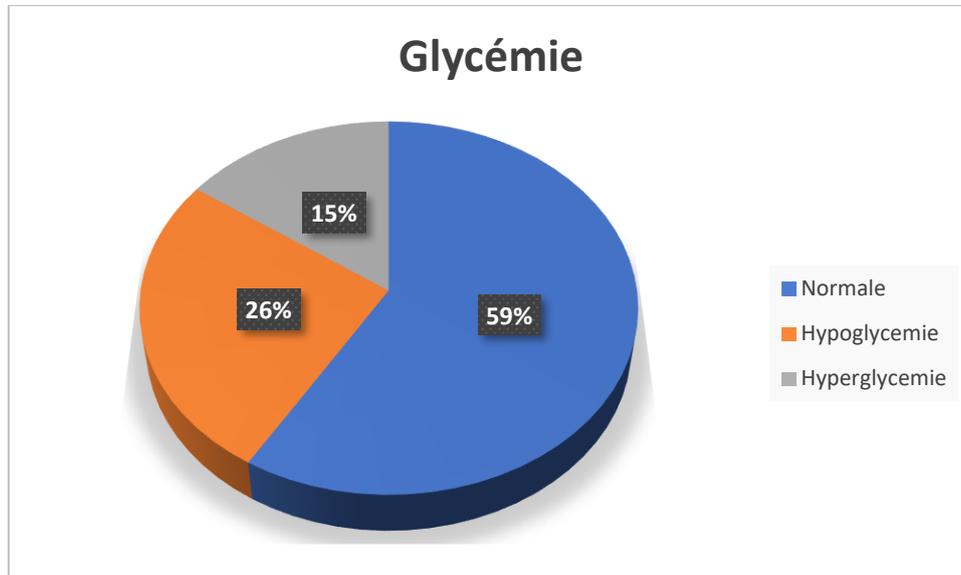
Il n'y avait pas de particularité chez 65,2% des patients.

**Tableau XVIII:**Répartition des patients selon le résultat du toucher rectal.

<b>Toucher rectal</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Normal</b>	26	56,5
<b>Hypertrophie prostatique</b>	12	26,1
<b>Prostatite</b>	6	13
<b>Prostatorrhée</b>	2	4,3
<b>Total</b>	46	100

Parmi les anomalies retrouvées au toucher rectal, l'hypertrophie bénigne de la prostate était la plus retrouvée.

### 5.3. Examens paracliniques

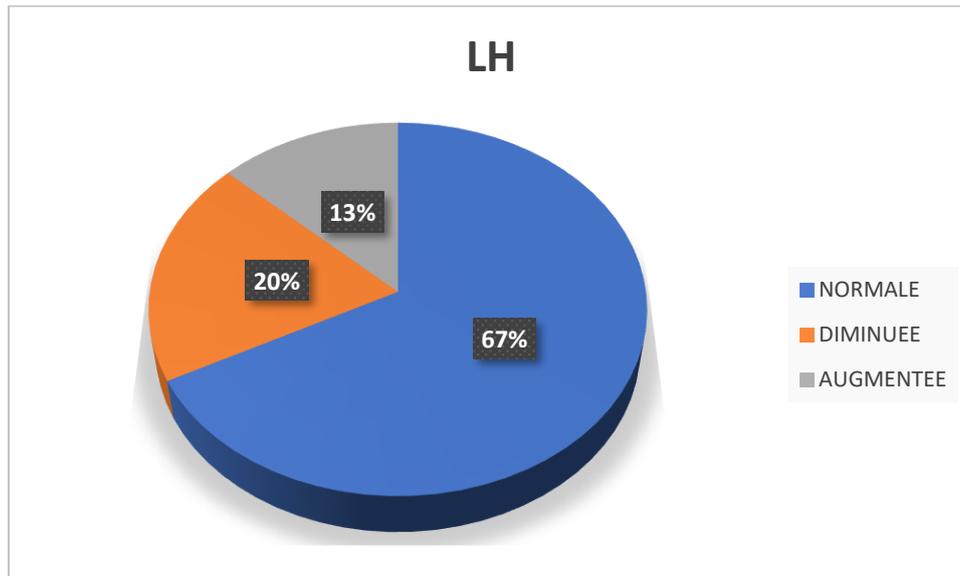


**Figure 13 :** Répartition des patients selon le résultat de la glycémie à jeun. 15% de nos patients avaient une hyperglycémie.

**Tableau XIX:** Répartition des patients selon le résultat de la testostéronémie.

Testostéronémie (3 à 10,6ng/ml)	Effectif	Pourcentage
Diminuée < 3	46	100
Total	46	100

La testostéronémie était diminuée dans 100% des cas.



**Figure 14:** Répartition des patients selon le résultat de la LH  
Plus de la moitié de nos patients avait un taux de LH normal soit 67%

**Tableau XX:** Répartition des patients selon le résultat de la FSH.

FSH (UI/L)	Effectif	Pourcentage
Taux normal (3-15 UI/L)	30	65,2
Taux diminué < 3	10	21,7
Taux augmenté >15	6	13
Total	46	100

Le taux sérique de la FSH était normal chez la presque totalité des patients, soit 65,2%.

**Tableau XXI:** Répartition des patients selon le résultat de la prolactinémie.

<b>Prolactinémie (ng/ml)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Normale (1 à 15 ng/ml)</b>	18	39,1
<b>Hypoprolactinémie &lt; 1</b>	2	4,4
<b>Hyperprolactinémie &gt; 15</b>	26	56,5
<b>Total</b>	46	100

La prolactinémie était élevée chez 56,5 % des patients

**Tableau XXII:** Répartition des patients selon le résultat de la créatininémie.

<b>Créatininémie (Umol/l)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Taux Normale (60 à 130 Umol/l)</b>	35	76,1
<b>Taux augmentée &gt; 130</b>	7	15,2
<b>Taux diminuée &lt; 60</b>	4	8,7
<b>Total</b>	46	100

La majorité de nos patients avait une créatininémie normale soit 76,1%.

**Tableau XXIII:**Répartition des patients selon le taux sérique de la HDL.

<b>HDL (g/l)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Normale (0,35 à 0,6 g/l)</b>	24	52,2
<b>Diminuée &lt; 0,35</b>	6	13
<b>Augmentée &gt; 0,6</b>	16	34,8
<b>Total</b>	46	100

La HDL était normale chez la majorité des patients, soit 52,2% des patients.

**Tableau XXIV:** Répartition des patients selon le résultat de LDL.

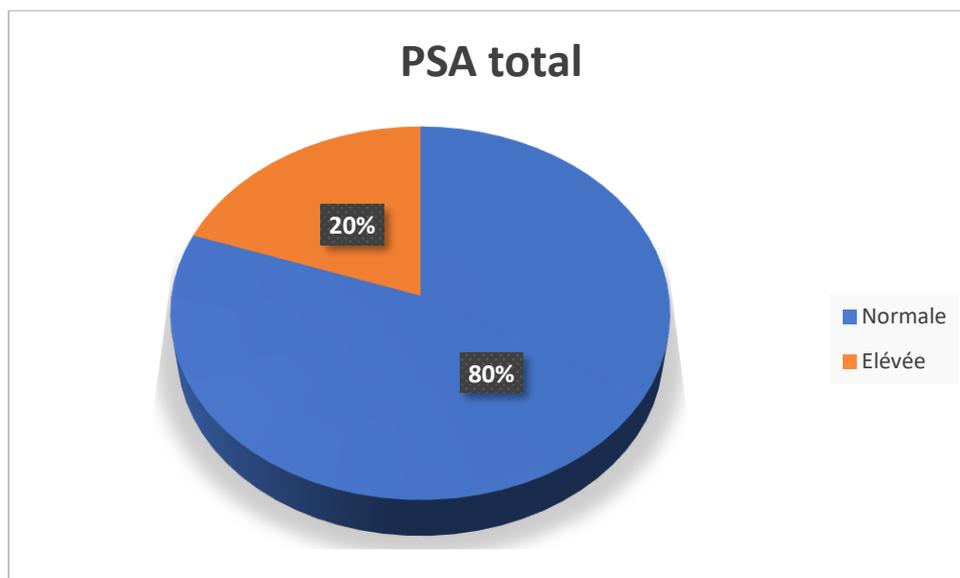
<b>LDL (mmol/l)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Normale (2,84-4,13 mmol/l)</b>	31	67,4
<b>Diminuée &lt; 2,84</b>	8	17,4
<b>Augmentée &gt; 4,13</b>	7	15,2
<b>Total</b>	46	100

Le taux sérique de LDL était normal chez la majorité de nos patients soit 67,4% des patients.

**Tableau XXV:** Répartition des patients selon le résultat de TSH.

TSH (MUI/L)	Effectif	Pourcentage
Normale (0,15-5 MUI/L)	35	76,1
Diminuée < 0,15	5	10,9
Augmentée > 5	6	13
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

La TSH était normale chez la majorité des patients soit 76,1% des patients.



**Figure 15 :** Répartition des patients selon le taux du PSA total.

Le PSA total était normal chez 80% des patients et les 20% des patients ayant un PSA total élevé ont bénéficiés une biopsie prostatique et envoyée à l'anapath.

#### 5.4. Traitement

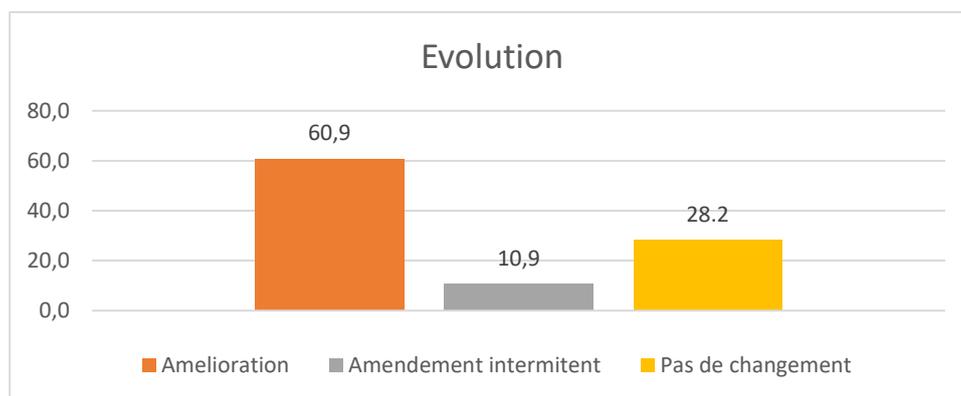
Dans notre étude, tous nos patients ont reçu une injection intramusculaire d'Androtardyl 250 mg toutes les 3 semaines en tant que substitution hormonale (80 % dans un premier temps puis les 20% après écartement du cancer de prostate par un examen anatomopathologique).

**Tableau XXVI:** Répartition des patients selon l'itinéraire thérapeutique en première intention.

Itinéraire thérapeutique	Effectif	Pourcentage
Guérisseur traditionnel	10	21,7
Automédication	19	41,3
Prescription d'un médecin	17	37
Total	46	100

Près de la moitié des patients avait eu recours à l'automédication plusieurs mois avant leur première consultation au service d'urologie, soit 41,3%.

#### 5.5. Evolution



**Figure 16 :** Répartition des patients selon l'évolution sous traitement. La plupart de nos patients avait une amélioration progressive à leur état de santé, soit 60,9%

## 5.6. Evaluation de la qualité de vie avant le traitement

**Tableau XXVII:** Répartition des patients selon le score ADAM

<b>Score adam</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Normal</b>	12	26,1
<b>Déficit androgénique</b>	34	73,9
<b>Total</b>	46	100

Dans notre échantillon on note un déficit androgénique chez 73,9% des cas.

**Tableau XXVIII:** Répartition des patients selon le score d'IIEF5

<b>Score IIEF5</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Normal</b>	14	30,4
<b>Leger</b>	14	30,4
<b>Legerement modere</b>	9	19,6
<b>Modere</b>	6	13
<b>Severe</b>	3	6,5
<b>Total</b>	46	100

Dans notre échantillon on note :

Un score normal chez 30,4% des cas

Un score léger chez 30,4% des cas

Un score légèrement modéré chez 19,6% des cas

Un score modéré chez 13% des cas

Un score sévère chez 6,5% des cas

**Tableau XXIX:** Répartition des patients selon le score AMS.

<b>Score AMS</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Normal</b>	17	37
<b>Léger</b>	16	34,8
<b>Moderé</b>	9	19,6
<b>Sévère</b>	4	8,6
<b>Total</b>	46	100

Dans notre échantillon on note :

Un score normal chez 37% des cas

Un score léger chez 34,8% des cas

Un score modéré chez 19,6% des cas

Un score sévère chez 8,6% des cas

## **6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION:**

### **6.1. Les Limites de l'étude :**

La principale limite de notre enquête était son caractère transversal qui a permis d'évaluer les signes cliniques, biologiques et la qualité de vie de manière statique. En outre étant donné que le DALA est un large concept, nous nous sommes limités à l'étude de quelques paramètres qui nous ont semblés être plus importants comme les scores (Adam, IIEF-5 et AMS)

Bien que le score d'ADAM, L'IIEF-5, L'AMS utilisés dans notre étude n'étaient pas adaptés au contexte socioculturel malien ce qui a rendu difficile son application ainsi que sa comparaison avec les données de la littérature.

D'autres problèmes rencontrés sont celui de la taille de l'échantillon, le nombre réduit des participants était à l'origine d'une absence de signification statistique de plusieurs résultats dans notre étude. Les pertes des membres de l'échantillon, le non-respect des conditions des prélèvements sanguins, leur acheminement au laboratoire et le manque du réactif du SHBG.

### **6.2. Fréquence :**

Pendant notre période d'étude, nous avons accueilli 1921 patients pour des consultations à l'unité d'urologie du CHU Gabriel TOURE, parmi lesquels il y avait 46 cas de DALA, représentant ainsi 2,4% de l'ensemble des consultations.

### **6.3. Caractéristiques sociodémographiques**

#### **6.3.1 Age**

Sur l'ensemble de notre échantillon l'âge moyen était 65ans, Ecart type=1,84 ans avec des extrêmes de 50 et 80 ans ; les tranches d'âges 60-65 était la plus représentées avec 23,9% des cas. Ce résultat est semblable de celui de Lahmouad M [7] l'âge moyen était de 61,5ans.

#### **6.3.2 Ethnie :**

Dans chaque groupe ethnique étudié, les Bambaras sont les plus nombreux, représentant 32,6% des cas.

Ce chiffre est plus bas que celui rapporté par SIDIBE M (45), qui a trouvé une fréquence de 42% de Bambara. Cette disparité peut être attribuée au fait que les Bambaras sont l'ethnie prédominante au Mali.

### **6.3.3 Profession :**

Sur l'ensemble de notre échantillon les commerçants sont les plus représentés, soit 41,3% des cas. Ce résultat est comparable à celui de SIDIBE .M [45] qui a trouvé 41,7% de commerçant. N'DJIM O [46] avait trouvé une prédominance de 32,5% de cultivateurs.

### **6.3.4 Situation matrimoniale :**

Les hommes mariés représentent 80,4% des cas, une proportion similaire à celle observée par SIDIBE M [45] qui a trouvé 77,4% d'hommes mariés.

### **6.3.5 Provenance :**

La concentration la plus élevée dans notre étude est constatée dans les zones urbaines, atteignant 85%. SIDIBE M (45) a rapporté un pourcentage de 77,4% pour la provenance en zone urbaine dans son étude. Cette observation peut être attribuée à la qualité de vie supérieure dans les zones urbaines et à l'accessibilité facilitée dans les services spécialisés.

## **6.4. Etude clinique :**

Dans notre étude près de la moitié des patients ont consulté pour asthénie sexuelle soit 47,8% suivi de 28,3% pour baisse de libido ainsi que 13% pour trouble érectile et de 10,9% pour éjaculation précoce ; ces résultats sont similaires à ceux trouvés par SIDIBE M [45] qui a retrouvé respectivement 41,9% pour asthénie sexuelle, 35,5% pour baisse de libido, 16,1% pour trouble érectile et 5,5% pour éjaculation précoce. Le DALA s'est installé chez les patients de manière progressive pour la plupart des cas 76,1%. Parfois aussi il a été question d'une simple asthénie sexuelle au début 47,8 %, et dont l'évolution a conduit à une impossibilité d'obtenir une érection normale ou de la maintenir.

SIDIBE M [45] a eu des résultats similaires avec 64,51% d'installation progressive, une asthénie sexuelle dans 41,96% des cas.

La grande majorité des patients étaient venus en consultation d'eux-mêmes (71,7%), et près de la moitié souffrait depuis plusieurs années (63%), la libido était diminuée dans le temps (28,3%).

Dans le cadre du syndrome de déficit en testostérone (SDT), la dysfonction érectile trouve son origine dans des causes organiques. Il devient généralement plus difficile d'obtenir une érection malgré des stimuli de plus en plus forts. De plus, le processus de détumescence se déroule de manière plus rapide, et la période réfractaire s'allonge. Lors de l'interrogatoire, il est important d'explorer une éventuelle diminution de la libido et une réduction de la fréquence des rapports sexuels. Enfin, le patient peut mentionner une diminution du volume de l'éjaculation et un affaiblissement de la force d'expulsion du sperme.

#### **6.5. Examens complémentaires :**

Après la première consultation un ensemble standard d'examens complémentaires était systématiquement prescrit: cela incluait le dosage de la testostérone totale sur un prélèvement sanguin effectué à jeûn entre 8 heures et 10 heures du matin.

En cas de résultat indiquant un taux de testostérone bas ; une confirmation était obtenue par un second dosage réalisé quelques semaines plus tard dans les conditions similaires associant du dosage de la LH, de la FSH et la prolactinémie.

D'autres examens complémentaires étaient également requis:

- Un bilan biologique (NFS, PSA, HDL, LDL, Triglycérides, Glycémie) sera demandé.
- Une échographie des organes génitaux externes.
- Dans la plupart des cas (plus de 50%) les résultats de ces examens étaient normaux.

## **6.6. Traitement**

### **En première intention**

En attendant les examens complémentaires, nous avons dispensé des conseils pratiques à tous nos patients, notamment en les encourageant à mettre fin à certains comportements préjudiciables (comme l'hyperactivité) et à éviter l'automédication. Cela incluait même les patients dont les problèmes psychologiques sous-jacents semblaient évidents (tels que les difficultés socioéconomiques, le stress, la consommation de tabac, d'alcool, etc.).

### **Traitement hormonal:**

La gestion du Déficit Androgénique Lié à l'Âge (DALA) vise à rétablir les niveaux de testostérone vers des valeurs plus proches de la normale. Cela implique une substitution hormonale, qui est mise en place lorsque les symptômes cliniques du DALA sont clairement présents et confirmés biologiquement par deux mesures de testostéronémie.

Pour garantir la sécurité du traitement, il est essentiel de prendre en compte les contre-indications et de surveiller attentivement le patient. L'administration adéquate de l'hormonothérapie peut contribuer à restaurer la libido, améliorer la qualité de vie et prévenir l'ostéoporose.

Dans notre étude, tous nos patients ont reçu une injection intramusculaire d'Androtardyl 250 mg toutes les 3 semaines en tant que substitution hormonale.

## **6.7. Evolution**

Au cours de notre période de suivi, une amélioration progressive a été observée chez 60,9% de nos patients sous traitement depuis quelque mois, tandis que 10,9% des cas avait un amendement intermittent et 28,3% n'avait pas de changement pendant la période d'étude.

## **6.8 Traitement des pathologies associées:**

Beaucoup de nos patients ne prenaient conscience de l'augmentation de leur tension artérielle ou de leur glycémie à jeun qu'à travers les résultats des bilans de santé habituels et des examens complémentaires prescrits. Lorsque l'hypertension ou le diabète était confirmé après plusieurs vérifications, ces patients étaient alors référés vers des services spécialisés.

## **6.9 Lien entre les caractéristiques cliniques et biochimiques du déficit androgénique lié à l'âge**

### **6.9.1 Déficit en testostérone et les troubles hormonaux :**

Les études transversales et longitudinales montrent une augmentation des concentrations sériques de LH et de FSH avec l'âge. Au cours des 15 années d'observation dans l'étude du processus de vieillissement au Nouveau-Mexique, la concentration sérique moyenne en LH est passée de 9,4 mUI / mL à 13,7 mUI / mL et la FSH de 14,1 mUI / mL à 27,4 mUI / mL [47].

Dans l'étude du Massachusetts sur le vieillissement des hommes, La LH a augmenté de 0,9% par an et la FSH de 3,1% par an. Cette augmentation des gonadotrophines sériques suggère qu'un degré d'hypogonadisme primaire est responsable du déclin de la testostérone, soutenu par la réponse plus faible de la testostérone à la gonadotrophine chorionique humaine (HCG) ou recombinaison humaine LH humaine chez les hommes âgés que chez les hommes jeunes. Dans plusieurs aspects de la sécrétion de LH, l'ampleur semble être moindre chez les hommes âgés que chez les hommes plus jeunes. La réponse de la LH à un bolus d'hormone libérant de la gonadotrophine (GnRH) est légèrement inférieure chez les hommes plus âgés que chez les hommes plus jeunes et la réponse maximale est quelque peu retardée. Les pulsations spontanées de LH sont également différentes chez les hommes âgés. L'amplitude de l'explosion de sécrétion de LH est moindre chez les hommes âgés que chez les hommes jeunes.

La baisse de la testostérone avec l'âge semble donc être le résultat d'une combinaison d'hypogonadisme primaire et secondaire.[48] Comme le montre l'étude européenne sur le vieillissement des hommes, l'âge lui-même semble entraîner davantage d'hypogonadisme primaire, de comorbidité et d'obésité davantage d'hypogonadisme secondaire.[49]

#### **A- Lien entre la qualité de vie et le DALA:**

##### **1. Relation score Adam et déficit en testostérone:**

Dans une étude menée en chine, le Questionnaire du déficit androgénique chez les hommes âgés (ADAM) n'avait pas d'association significative entre la concentration totale de testostérone et son score.[50]

Cependant, l'âge était associé de manière significative aux scores des questionnaires ADAM (OR 1,14, IC 95% 1,05–1,23) et AMS (OR 1,03, IC 95% 1,01–1,08).[51]

Dans notre études 73,9% ont un déficit androgénique selon le score d'ADAM ce qui prouve une forte association entre ces deux paramètres. Ce résultat est largement supérieur à celui de Mlle Meriem Lahmouad et SIDIBE.M [45] qui ont trouvé respectivement une fréquence de 53,64% et 67,74%.

##### **2. Relation score IIEF5 ET le déficit en testostérone:**

Certains dysfonctionnements sexuels sont en effet liés à la sévérité du déficit en androgènes chez les hommes âgés. Une diminution de la libido peut se manifester même lorsque les concentrations sanguines en androgènes sont encore élevées. En revanche, la dysfonction érectile apparaît plus tardivement lorsque les niveaux d'androgènes sont considérablement inférieurs à la normale [52].

Ces divers problèmes sexuels varient également en fonction de l'âge. La baisse du taux de testostérone est associée à la présence de dysfonction érectile chez les hommes âgés et à une diminution de la libido chez les hommes jeunes. Par conséquent, le vieillissement et le déficit en androgènes sont des facteurs de

risque importants de dysfonction érectile [53].

Dans notre propre étude, plus de 69 % des patients ont présenté un score IIFE 5 bas. Ce résultat dépasse celui observé par Mlle Meriem Lahmouad dans la tranche d'âge 45-78 ans, qui a constaté une fréquence de 52 %. Cela souligne la forte corrélation entre ces deux paramètres, en accord avec les données de la littérature.

### **3. Relation score AMS et le déficit en testostérone:**

Dans une recherche menée en Iran (2015), la majorité des hommes (38,6%) souffrant de divers degrés de maladies (27,1%) ont montré des signes d'hypogonadisme, selon l'échelle AMS [53] qui évalue la gravité des symptômes. Les résultats ont révélé que les hommes présentaient ces symptômes légèrement avec une moyenne de  $33,81 \pm 11,36$ . Comparativement, une étude au Japon [54] a rapporté une moyenne de  $34,5 \pm 11,6$ , tandis qu'une autre en Turquie a noté une moyenne de  $30,98 \pm 10,93$ , toutes deux utilisant l'échelle AMS [55].

Dans notre propre étude, 63 % des participants ayant obtenu un score élevé selon l'échelle AMS présentaient également un faible taux de testostérone. Ce résultat est similaire à celui de SIDIBE.M [45], qui a trouvé 68 %, mais considérablement inférieur à celui de Mlle Meriem Lahmouad [7], qui a observé 82,76 %. Ainsi, il existe une forte corrélation entre ces deux paramètres, ce qui diverge des conclusions de la littérature.

## 7. CONCLUSION

Notre recherche a permis de diagnostiquer, d'explorer et d'évaluer différents aspects de la santé chez les personnes âgées souffrant de déficit androgénique lié à l'âge (DALA). Elle montre que cette condition affecte significativement les indicateurs cliniques, biochimiques et la qualité de vie globale des personnes âgées. Cela souligne l'importance pour diverses spécialités médicales, comme l'urologie, l'endocrinologie, la gériatrie, la sexologie, la psychologie/psychiatrie, de se familiariser avec ses implications, les investigations nécessaires, les approches thérapeutiques et la surveillance du traitement, dans une approche de prise en charge multidisciplinaire.

## **8. RECOMMANDATIONS**

A la fin de notre étude, nous avons soumis quelques propositions sur ce sujet :

### **8.1. Aux autorités politiques :**

- Sensibiliser et motiver la population pour réduire les tabous autour des maladies liées au sexe.
- Lancer une étude sur les médicaments traditionnels aphrodisiaques, afin d'identifier leurs principes actifs pour leurs éventuelles utilisations à bon escient.

### **8.2. Au décanat de la FMOS**

- Former les étudiants en réintroduisant l'enseignement des cours de sexologie à la faculté de médecine, et doter la bibliothèque d'ouvrages urologiques récents.
- Initier les formations en ligne au bénéfice des professeurs et des étudiants.

### **8.3. A la direction du CHU Gabriel Touré**

- Créer au sein du service d'urologie une unité de sexologie pure, et former un personnel qualifié pour la gestion de ladite unité.
- Équiper le laboratoire des moyens d'investigation plus performants, afin d'être à même de pratiquer tous les examens requis pour poser le diagnostic étiologique du DALA.
- Informatiser les dossiers des patients.

### **8.4. Au personnel du service d'urologie**

- Mettre en confiance le patient qui se présente souvent timidement à la consultation et créer autant que possible les conditions d'un bon examen clinique.
- Accorder aux patients un temps nécessaire pour une bonne compréhension de l'intérêt du respect des règles hygiéno-diététiques et des médicaments prescrits.
- Archiver toutes les informations recueillies pendant la consultation, pour le bon suivi des patients et une évaluation correcte de leur prise en charge.

### **8.5. A la population**

- Faire une consultation urologique dès l'apparition des premiers signes et éviter l'auto médication et l'utilisation abusive d'aphrodisiaques en cas de DALA.
- Respecter les règles hygiéno-diététiques prescrites par les personnels de la santé.

## 9. REFERENCES

1. Roger M, Lahlou N. Le déficit androgénique lié à l'âge: du diagnostic biologique au traitement substitutif. *Andrologie*. juin 2002;12(2):138-48.
2. CUZIN B, GIULIANO F, JAMIN C, LEGROS J.J, LEJEUNE H, RIGOT J.M, ROGER M: Diagnostic, traitement et surveillance de l'hypogonadisme de survenue tardive chez l'homme. Recommandations officielles de l'International Society for the Study of the Aging Male (ISSAM) et commentaires. *Ann Endocrinol (Paris)*, 2013, 64, 289-304.
3. KALACHE A: Gender-specific health care in the st century: a focus on developing countries. *Aging Male*, 2002, 5,129-138.
4. G.R. Dohle (Chair), S. Arver, C. Bettocchi, T.H. Jones, S. Kliesch, M. Punab Guidelines on Male Hypogonadism European Association of Urology 2015.
5. Harman SM, Metter EJ, Tobin JD, Pearson J, Blackman MR; Baltimore Longitudinal Study of Aging. Longitudinal effects of aging on serum total and free testosterone levels in healthy men. *Baltimore Longitudinal Study of Aging.J Clin Endocrinol Metab*. 2001;86(2):724-731.
6. Mulligan T, Frick MF, Zuraw QC, Stemhagen A, McWhirter C. Prevalence of hypogonadism in males aged at least 45 years: the HIM study. *Int J Clin Pract*. 2006;60(7):762-769.
7. LAHAMOUD M. L'hypogonadisme chez le sujet âgé : étude prospective à propos de 110 cas à l'hôpital militaire de Avicenne; These ; med ; Marackech 2019 N165.
8. J.D. Rebibo : Comment je prescris un traitement substitutif pour hypogonadisme How to prescribe substitution therapy for hypogonadism *Progrès en Urologie – FMC* 2018;3, 28, F86.
9. Tostain J, Rossi D. Le déficit androgénique lié à l'âge : Une maladie neuro-endocrine. *Prog Urol*. 2004 ; 14 :627–9.

10. Weryha G, Angelousi A, Diehdiou D, Cuny T. Androgènes et os. Presse Médicale. févr 2014;43(2):180-5.
11. Fernandez Cruz A. [Clinical and pathological aspects of the andropause]. RevIbéricaEndocrinol. févr 1957;4(19):89-99.
12. Vignalou J, Bouchon JP. [Is there an andropause ?]. Rev Prat. 21 mai 1965 ; 15(15):2065-70.
13. Franchimont P. [The andropause : slander or calumny? The andropause]. Rev Médicale Liège. 15 juin 1975 ; 30(12):393-6.
14. Rollet J. [Does the « andropause » exist?]. Rev Prat. 1 févr 1987;37(7):357-61.
15. Mohit Khera, Gregory A. Broderick, Culley C Carson III, Adrian S Dobs, Martha M Faraday, Irwin. Adult-Onset Hypogonadism : actes de la clinique mayo 91(7) ,908-926,2016.
16. Dr. Catherine waeber stephan. La carence en testostérone chez l'homme 2015 guideline.
17. TOSTAIN, D. ROSSI. PHYSIOPATHOLOGIE DU DÉFICIT ANDROGÉNIQUE LIÉ À L'ÂGE Prog Urol, 2014, 14, 661-678.
18. Joshua Ring, Charles Welliver, Mike Parenteau, Stephen Markwell, Robert E. Brannigan, Tobias S. The Utility of Sex Hormone Binding Globulin in Hypogonadism and Infertile MalesKöhler The Journal of Urology® (2017), doi: 10.1016/j.juro.2017.01.018.
19. BAKER H.W: Testicular dysfunction in systemic disease. In: Principles and practice of endocrinology and metabolism, 3rd ed. Becker K.L., ed. Philadelphia, PA:Lippincott Williams & Wilkins, 2001, 1150-1158.
20. LONGCOPE C, FELDMAN H.A, MCKINLAY J.B, ARAUJO A.B. Diet and sex hormone-binding globulin.J Clin Endocrinol Metab, 2000, 85, 293-296.

21. FRIEDL K, MOORE R, HOYT R, AL. E. Endocrine markers of semistarvation in healthy lean men in a multistressor environment. *J Appl Physiol*, 2000, 88, 1820-1830.
22. OLTMANNNS K, FRUEHWALD-SCHULTES B, KERN W, AL. E Hypoglycemia, not insulin, acutely decreases LH and T secretion in men. *J Clin Endocrinol Metab*, 2001, 86, 4913-4919.
23. Shubhadeep Roychoudhury, Rudrarup Bhattacharjee Environmental Issues Resulting in Andropause and Hypogonadism Bioenvironmental Issues Affecting Men's Reproductive and Sexual Health. 2018. 10.1016/B978-0-12-801299-4.00016-5.
24. Gabrielsen JS, Tanrikut C. Chronic exposures and male fertility. The impacts of environment, diet, and drug use on spermatogenesis. *Andrology* 2016 :648–61.
25. BAUMGARTNER R.N, WATERS D.I, GALLAGHER D, MORLEY J.E, GARRY P.J: Predictors of skeletal muscle mass in elderly men and women. *Mech Ageing Dev*, 1999, 107, 123-136.
26. VERMEULEN A, GOEMARE S, KAUFMAN J.M: Testosterone, body composition and aging. *J Endocrinol Invest*, 1999, 22, 110-116.
27. VISSER M, NEWMAN A.B, NEVITT M.C, KRITCHEVSKY S.B, STAMM E.B, GOODPASTER B.H, HARRIS T.B: Reexamining the sarcopenia hypothesis. Muscle mass versus muscle strength. Health, Aging, and Body Composition Study Research Group. *Ann N Y Acad Sci*, 2000, 904, 456-461.
28. BHASIN S, TENOVER J.S: Age-associated sarcopenia-issues in the use of testosterone as an anabolic agent in older men. *J Clin Endocrinol Metab*, 1997, 82, 1659-1660.
29. LAURETANI F, RUSSO C, BANDINELLI S, BARTALI B, CAVAZZINI C, DI IORIO A, CORSI A, RANTANEN T, GURALNIK J, FERRUCCI

- L : Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol*, 2003, 95, 1851-1860.
30. ROTH S.M, FERRELL R.F, HURLEY B.F: Strength training for the prevention and treatment of sarcopenia. *J Nutr Health Aging*, 2000, 4, 143-155.
31. SEIDELL J.C, OOSTERLEE A.\$, DEURENBERG P, HAUTVAST J.G, RUIJS J.H: Abdominal fat depots measured with computed tomography: effects of degree of obesity, sex, and age. *Eur J Clin Nutr*, 1988,42,805-815.
32. VERMEULEN A, GOEMARE S, KAUFMAN J.M: Testosterone, body composition and aging. *J Endocrinol Invest*, 1999, 22, 110-116.
33. BERBIS P: Vieillesse cutané: Aspects anatomophysiologiques. In: *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Dermatologie*, 98-035-A-10, Tome 1, 2001.
34. POCHI P.E, STRAUSS J.S, DOWNING D.T.: Age-related changes in sebaceous gland activity. *J Invest Dermatol*, 1979, 73, 108-111.
35. BUENA F, SWERDLOFF R.S, STEINER B.S, LUTCHMANSINGH P, PETERSON M.A, PANDIAN M.R, GALMARINI M, BHASIN S: Sexual function does not change when serum testosterone levels are pharmacologically varied within the normal male range. *Fertil Steril*, 1993, 59, 1118-1123.
36. KUHN J, SIBERT L.: Les pathologies du vieillissement masculin. Montrouge, F, John Libbey Eurotext, 2002.
37. CARLIN B.I, SEFTEL A.D, RESNICK M.I, FINDLAY J.: Finasteride induced gynecomastia. *J Urol*, 1997, 158, 547.
38. MAHMOUD A.M, GOEMAERE S, EL-GAREM Y, VAN POTTELBERGH I, COMHAIRE F.H, KAUFMAN J.M: Testicular volume

- in relation to hormonal indices of gonadal function in community-dwelling elderly men. *J Clin Endocrinol Metab*, 2003, 88, 179-184.
39. MORALES A, HEATON J.P: Hormonal erectile dysfunction. Evaluation and management. *Urol Clin North Am*, 2001, 28, 279-288.
40. BEHRE H.M.: Testosterone therapy: effects on prostate and bone. *The Aging Male*, 2000, 3, 196-202.
41. GRUENEWALD D.A, MATSUMOTO A.M: Testosterone Supplementation Therapy for Older Men: Potential Benefits and Risks. *J Am Geriatr Soc*, 2003, 51, 101-115.
42. BARRETT-CONNOR E: Sex differences in coronary heart disease. Why are women so superior? The 1995 Ancel Keys Lecture. *Circulation*, 1997, 95, 252-264.
43. KANNEL W.B, HJORTLAND M.C, MCNAMARA P.M, GORDON T: Menopause and risk of cardiovascular disease: the Framingham study. *Ann InternMed*, 1976, 85, 447-452.
44. PHILLIPS G.B, PINKERNELL B.H, JING T.Y: The association of hypotestosteronemia with coronary artery disease in men. *Arterioscler Thromb*, 1994, 14, 701-706.
45. Sidibe M. Etude descriptive prospective du déficit androgénique lié à l'âge dans le Service d'Urologie du C.H.U Gabriel Touré [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2021 [cité 15 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4955>
46. N'djim O. Etude prospective de la dysfonction érectile chez les personnes présentant un déficit androgénique lié à l'âge dans le Service d'Urologie du C.H.U Gabriel Touré. [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2021 [cité 15 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4799>

47. Forough Samipoor, Sedigheh Pakseresht, Parvaneh Rezasoltani & Mojtaba Mehrdad. The association between hypogonadism symptoms with serum testosterone, FSH and LH in men THE AGING MALE, 2017.
48. Yen & Jaffe's Reproductive Endocrinology: Physiology, Pathophysiology, and Clinical Management (Expert Consult-Online and Print) JF Strauss III, RL Barbieri – 2013.
49. Mohit Khera, MD, MBA, MPH; Gregory A. Broderick, Adult-Onset Hypogonadism.
50. Emmelot-Vonk MH, Verhaar HJJ, Nakhai-Pour HR, Grobbee DE, Van Der Schouw YT. Low testosterone concentrations and the symptoms of testosterone deficiency according to the Androgen Deficiency in Ageing Males (ADAM) and Ageing Males' Symptoms rating scale (AMS) questionnaires. Clin Endocrinol (Oxf). 2011;74(4):488-94.
51. AKANNI AKINYEMI<sup>1</sup>, OLUSINA BAMIWUYE<sup>1</sup>, THOMAS INATHANIEL<sup>2</sup>, KAYODE IJADUNOLA<sup>3</sup>, & ADESEGUN FATUSI. The Nigerian Aging Males' Symptoms scale. Experience in elderly males The Aging Male, June 2008; 11(2): 89–93.

## 10. ANNEXES

### 10.1.1. Annexe 1: SCORE D'ADAM

Le questionnaire ADAM (déficit en androgènes chez les hommes âgés) contient 10 questions sur les symptômes les plus courants observés dans le déclin des androgènes lié à l'âge. Il faut répondre à toutes les questions par oui ou par non. Un résultat positif du questionnaire, indiquant un état de déficit en androgènes, est défini comme une réponse « oui » à la question 1 et/ou 7 ou à toute autre question. Le questionnaire a été évalué au départ et après 6 mois de supplémentation.

	Oui	Non
1-Eprouvez-vous une baisse du désir sexuel?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2-Eprouvez-vous une baisse d'énergie?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3-Eprouvez-vous une diminution de force et/ou d'endurance	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4-Votre taille a-t-elle diminué?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5-Avez-vous noté une diminution de votre joie de vivre?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6-Etes-vous triste et/ou maussade?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7-Vos érections sont-elles moins fortes?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8-Avez-vous noté une altération récente de vos capacités?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9-Vous endormez-vous après le dîner?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
10-Votre rendement professionnel s'est-il réduit?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
TOTAL		0
<b>RESULTATS:</b> -un score égal ou supérieur à 3 évoque un déficit en testostérone -une réponse positive aux questions 1 et/ou 7 évoque un déficit en testostérone		

### 10.1.2. Annexe 2 : SCORE DE L'IIEF5

IIEF5, version simplifiée de l'Index International de la Fonction Erectile est un auto- questionnaire en 5 questions dont la réponse est cotée de 0 à 4 ou 5 par question. IIEF5 permet d'évaluer de façon semi-quantifiée les troubles de l'érection. Il a été mis au point aux Etats Unis par le Pr Rosen et a été depuis traduit et validé dans de nombreuses langues, y compris en français.

(ANNEXE II)

## SCORE IIEF5

---

Ce questionnaire permet d'évaluer votre fonction sexuelle au cours des 6 derniers mois :

### **Au cours des six derniers mois :**

I. A quel point étiez-vous sûr de pouvoir avoir une érection et de la maintenir ?

1. Pas sûr du tout
2. Pas très sûr
3. Moyennement sûr
4. Sûr
5. Très sûr

II. Lorsque vous avez eu des érections à la suite de stimulations sexuelles, avec quelle fréquence votre pénis a-t-il été suffisamment rigide (dur) pour permettre la pénétration ?

0. Je n'ai pas été stimulé sexuellement
1. Presque jamais ou jamais
2. Rarement (beaucoup moins que la moitié du temps)
3. Quelquefois (environ la moitié du temps)
4. La plupart du temps (beaucoup plus que la moitié du temps)
5. Presque tout le temps ou tout le temps

III. Lorsque vous avez essayé d'avoir des rapports sexuels, avec quelle fréquence avez-vous pu rester en érection après avoir pénétré votre partenaire ?

0. Je n'ai pas essayé d'avoir de rapports sexuels
1. Presque jamais ou jamais
2. Rarement (beaucoup moins que la moitié du temps)
3. Quelquefois (environ la moitié du temps)

4. La plupart du temps (beaucoup plus que la moitié du temps)

5. Presque tout le temps ou tout le temps

IV. Pendant vos rapports sexuels, à quel point vous a-t-il été difficile de rester en érection jusqu'à la fin de ces rapports ?

0. Je n'ai pas essayé d'avoir de rapports sexuels

1. Extrêmement difficile

2. Très difficile

3. Difficile

4. Un peu difficile

5. Pas difficile

V. Lorsque vous avez essayé d'avoir des rapports sexuels, avec quelle fréquence en avez-vous été satisfait ?

0. Je n'ai pas essayé d'avoir de rapports sexuels

1. Presque jamais ou jamais

2. Rarement (beaucoup moins que la moitié du temps)

3. Quelquefois (environ la moitié du temps)

4. La plupart du temps (beaucoup plus que la moitié du temps)

5. Presque tout le temps ou tout le temps

Interprétation : :

Trouble de l'érection sévère (score de 5 à 10), modéré (11 à 15), léger (16 à 20), fonction érectile normale (21 à 25) et non interprétable (1 à 4).

**10.1.3. Annexe 3 : SCORE AMS :**

Which of the following symptoms apply to you at this time? Please, mark the appropriate box for each symptom. For symptoms that do not apply, please mark "none".

Symptoms:	extremely				
	none	mild	moderate	severe	severe
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>Score =</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. <b>Decline in your feeling of general well-being</b> (general state of health, subjective feeling).....	<input type="checkbox"/>				
2. <b>Joint pain and muscular ache</b> (lower back pain, joint pain, pain in a limb, general back ache).....	<input type="checkbox"/>				
3. <b>Excessive sweating</b> (unexpected/sudden episodes of sweating, hot flushes independent of strain).....	<input type="checkbox"/>				
4. <b>Sleep problems</b> (difficulty in falling asleep, difficulty in sleeping through, waking up early and feeling tired, poor sleep, sleeplessness).....	<input type="checkbox"/>				
5. <b>Increased need for sleep, often feeling tired</b> .....	<input type="checkbox"/>				
6. <b>Irritability</b> (feeling aggressive, easily upset about little things, moody).....	<input type="checkbox"/>				
7. <b>Nervousness</b> (inner tension, restlessness, feeling fidgety).....	<input type="checkbox"/>				
8. <b>Anxiety</b> (feeling panicky).....	<input type="checkbox"/>				
9. <b>Physical exhaustion / lacking vitality</b> (general decrease in performance, reduced activity, lacking interest in leisure activities, feeling of getting less done, of achieving less, of having to force oneself to undertake activities).....	<input type="checkbox"/>				
10. <b>Decrease in muscular strength</b> (feeling of weakness).....	<input type="checkbox"/>				
11. <b>Depressive mood</b> (feeling down, sad, on the verge of tears, lack of drive, mood swings, feeling nothing is of any use).....	<input type="checkbox"/>				
12. <b>Feeling that you have passed your peak</b> .....	<input type="checkbox"/>				
13. <b>Feeling burnt out, having hit rock-bottom</b> .....	<input type="checkbox"/>				
14. <b>Decrease in beard growth</b> .....	<input type="checkbox"/>				
15. <b>Decrease in ability/frequency to perform sexually</b> .....	<input type="checkbox"/>				
16. <b>Decrease in the number of morning erections</b> .....	<input type="checkbox"/>				
17. <b>Decrease in sexual desire/libido</b> (lacking pleasure in sex, lacking desire for sexual intercourse).....	<input type="checkbox"/>				
<b>Have you got any other major symptoms?</b>	Yes.....	<input type="checkbox"/>	No.....	<input type="checkbox"/>	
<b>If Yes, please describe:</b> _____					

**THANK YOU VERY MUCH FOR YOUR COOPERATION**

## 10.2. Fiche d'enquête

**Titre :** Déficit androgénique lié à l'âge.

### **I. Identification**

Q1 : Nom et Prénoms : .....

Q2 : Age.....

Q3 : **Statut matrimonial...**

1. Marié 2. Veuf 3. Divorcé 4. Célibataire

Q4 : **Profession :** .....

1. Cultivateur 2. Eleveur 3. Ouvrier

4. Commerçant 5. Pêcheur 6. Fonctionnaire

7. Elève ou étudiant 8. Autres

Q5 : **Ethnie** :

1. Bambara; 2. Bobo; 3. Bozo; 4. Dogon; 5. Malinké; 6. Peulh;

7. Soninké ; 8. Sonrhäï ; 9. Diawando ; 10. Senofo ; 11. Minianka ; 12. Kakolo

Q6: **Lieu de provenance** 1. Zone urbaine 2. Zone rurale

### **II. Données Cliniques :**

Q7: **Mode d'admission** : 1. Venu de lui-même ; 2. Conduit par un tiers ;

4. Référé par une structure de santé

Q8: **Motif de consultation** : 1. Asthénie Sexuelle 2. Ejaculation précoce

3. Trouble érectile 4. Baisse de libido

Q9 : **Mode d'installation** 1. Progressif ; 2. Brutal

Q10 : **Ancienneté des troubles** :

1. Moins d'un mois ; 2. de 1 mois à 1 an

3. plus d'un an

Q11 : **Facteurs déclenchant** :

1. Stress ; 2. Asthénie Physique ; 3. Pas de facteur déclenchant reconnu.

Q12. **Intensité de la libido** : 1.

Augmentée ; 2. Inchangée ; 3.

Diminuée

Q13. **Antécédent personnels**

a. **Médicaux** : aa. Diabète : 1. Oui ; 2.Non ; ab.HTA : 1. Oui 2. Non; : 1.Oui  
ac:aucun

b. **Chirurgicaux** : 1.Cure d'adénomectomie trans vésicale de la prostate  
2.Cure de varicocèle 3.Cure de hydrocèle 4.Aucun

c. **Urologique** : 1.IST ; 2. Bilharziose urinaire ; 3:1+2 ; 4:Aucun

Q14 : **Consommation d'excitant et/ou aphrodisiaque**

1. Tabac ; 2. Alcool ; 3. Drogue ; 4. Cola ; 5.Aphrodisiaque traditionnel ;

6 :1+2 ; 7:1+3 ; 8:1+4 ; 9:1+5 ; 10:2+3 ; 11:2+4 ; 12:2+5 ; 13:3+4 ;

14:3+5 ; 15:4+5 ; 16:Aucun

Q15 : **Signes généraux** :

a- Etat général : 1. Bon 2. Mauvais b-Etat dépressif : 1. Oui 2. Non c-

Anxiété : 1. Oui 2.Non

Q16: **Examen physique** : a- Inspection : 1. Pénis aspect normal ; 2.

Hypotonie du pénis ; 3. Malformation génitale ; 4.Hypogonadisme ;

5. Gynécomastie

b- **Palpation** : 1. Normale 2. Testicules ectopiques ; 3. Adénopathie inguinale ; 4. Douleur hypogastrique

c- **Touchers pelviens** : 1. Normal 2. TR douloureux ; 3. Hypertrophie prostatique ; 4. Prostatorrhée ;

d- **Pathologie associée** : 1. Existante ; 2. Non existante

e- **III. Examens paracliniques :**

Q17 : **Echo doppler du corps caverneux** : 1. vascularisation normale ;

2. Vascularisation anormal

Q18 : **Biologie/chimie** : a- Hémogramme(NFS) Réalisé

1. Oui ; 2. Non

b- **Créatininémie**: 1. Normale ; 2. Diminuée ; 3. Augmentée

c- **Glycémie** : 1. Normale ; 2. Diminuée ; 3. Augmentée e-

d- **Testostéronémie** : 1. Normale ; 2. Diminuée 3. Augmentée

e- **Prolactinémie** : 1. normale ; 2. Diminuée 3. Augmentée f- **LH** : 1. normale 2. Diminuée 3.

Augmentée I-

g- **FSH** : 1. Normale 2. Diminuée 3. Augmentée

h- **TSH** : 1. Normale 2. Basse 3. Elevee

i- **HDL** : 1. Normale 2. Basse 3. Elevee

j- **LDL**: 1. Normale 2. Basse 3. Elevee

k- **PSA**: 1. Normal 2. Elevee

l- **Score ADAM** 1. Normal 2. Deficit androgenique

m- **Score IIEF5** : 1. NORMAL 2. Leger 3. Legerement  
modere 4. Modere 5. Severe

n-Score AMS 1.Normal 2.Leger 3.Modere

4.Severe:

**1. IV. Traitement :**

**Q19. Itinéraire thérapeutique de première intention**

1- Traitement traditionnel : 1. Oui ; 2. Non 2- Traitement médical : 1.Oui ; 2.

Non

3-Automédication : 1.Oui ; 2. Non

4. a+ b ; 5. a+ c ; 6. b+ c ; 7. a+ b+ c Q20

**: Traitement médical reçu :**

1. Conseil ; 2.Procomil ; 3. Androtardyl ; 4.Virimax V.

**Evolution :**

**Q21. Effet du traitement :** 1. Pas de changement par rapport à l'état initial

2. Guérison durable ; 3. Amélioration progressive ; 4. Amendement intermittent ; 5. Aggravation par rapport à l'état initial

### 10.1. Fiche signalétique

**Non** : Dembélé

**Prénom** : Mamoudou

**Titre de la thèse** : déficit androgénique lié à l'âge aspect épidémio-clinique et thérapeutique

**Secteur d'intérêt** : service d'urologie

**Pays** : Mali

**Ville de soutenance** : Bamako

**Numéro de téléphone** :92025594

**Année de soutenance** : 2024

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

**Adresse e-mail** : [mamoudoudembele399@gmail.com](mailto:mamoudoudembele399@gmail.com)

**Résumé** :au total nous avons reçus 46 cas en consultation sur une population d'étude de 1921 soit une fréquence de 2,4% durant notre période d'étude au service d'urologie du CHU Gabriel Touré.

Dans notre série l'âge moyen était 65ans, Ecart type=1,84 ans avec des extrêmes de 50 et 80 ans ; les tranches d'âges 60-65 était la plus représentées avec 23,9% des cas. Parmi tous les groupes ethniques, les Bambaras sont les plus représentés avec une fréquence de 32,6% des cas.

Durant notre étude les commerçants sont les plus représentés, soit 41,3% des cas; les hommes mariés représentent 80,4% et la plus forte concentration dans notre série est observée dans la zone urbaine avec 85%.Dans notre étude le DALA s'est installé chez les patients de manière progressive pour la plupart des

cas 76,1%. Parfois aussi il a été question d'une simple asthénie sexuelle au début 47,87 %, et dont l'évolution a conduit à une impossibilité d'obtenir une érection normale ou de la maintenir. La grande majorité des patients étaient venus en consultation d'eux-mêmes (71,74%), et près de la moitié souffrait depuis plusieurs années (63,04%), la libido était diminuée dans le temps (50%).

**Méthodologie** : il s'agit d'une étude descriptive prospective allant du 01 AOUT 2022 au 31 JUILLET 2023 (12 mois). Elle portait sur un échantillon de 1921 ayant consulté au service d'urologie du CHU Gabriel Touré pour le syndrome clinique lié au DALA au cours de ces 12 mois. Les données ont été recueillies sur la fiche d'enquête et les registres de consultation.

**Conclusion** : Notre recherche a permis de diagnostiquer, d'explorer et d'évaluer différents aspects de la santé chez les personnes âgées souffrant de déficit androgénique lié à l'âge (DALA). Elle montre que cette condition affecte significativement les indicateurs cliniques, biochimiques et la qualité de vie globale des personnes âgées. Cela souligne l'importance pour diverses spécialités médicales, comme l'urologie, l'endocrinologie, la gériatrie, la sexologie, la psychologie/psychiatrie, de se familiariser avec ses implications, les investigations nécessaires, les approches thérapeutiques et la surveillance du traitement, dans une approche de prise en charge multidisciplinaire.

**Mots clés** :DALA, aspect épidémio-clinique et thérapeutique.

### SERMENT D'HYPPOCRATE

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, de  
parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

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

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

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres,  
je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.  
Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.  
Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y  
manque.

**JE LE JURE !!!**