

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPULIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou  
Faculté de Médecine  
Département de Pharmacie  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة مولود معمري كلية الطب بتيزي وزو  
قسم الصيدلة



†.⊙:∞∞.∪ξ†∑:∞:∞.†∑∞:∑∑:∞

**Mémoire de fin d'études**  
**Présenté sous forme d'article et soutenu publiquement**  
**En vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie**  
**Le 30/06/2024**  
**Sous le thème :**

**Les soins pharmaceutiques chez les transplantés rénaux**

**Réalisé par :**

MANKOUR Bilal

HASSOUN Amina

MESBAHI Imane

**Encadré par :Dr. NAMANI Amina**

**Co-encadré par :Pr. BADAOUI Lynda**

**Membres du jury:**

<b>Président</b>	<b>Pr. K. MANSOURI</b>	Professeur en pharmacologie
<b>Examinatrice</b>	<b>Dr. S.TAZEKRITT</b>	Assistante en pharmacologie
<b>Examinatrice</b>	<b>Dr. N.MIMOUN</b>	Assistante en pharmacologie
<b>Promotrice</b>	<b>Dr. A.NAMANI</b>	Maître assistante en pharmacologie
<b>Co-promotrice</b>	<b>Pr. L.BADAOUI</b>	Professeur en néphrologie

**ANNEE UNIVERSITAIRE : 2023/2024**

## REMERCIEMENTS

Louange à Dieu.

Bienfaiteur miséricordieux.

Paix et bénédiction sur son prophète, Mohammed صلى الله عليه وسلم

Tout d'abord, nous remercions Allah le tout puissant et miséricordieux de nous avoir donné la force, la santé, la patience au long de la réalisation de ce travail. Au terme de ce modeste travail nous tenons à remercier très sincèrement avec un grand respect notre promotrice Dr NAMANI.A pour nous avoir fait l'honneur de diriger ce travail, son soutien inestimable et ses encouragements tout au long du processus. Elle a non seulement enrichi notre expérience académique, mais a aussi renforcé notre engagement envers la qualité et la rigueur de cet article.

Nous vous remercions pour votre patience, votre gentillesse et votre dévouement.

Nous souhaitons exprimer nos sincères remerciements à notre Co-promotrice, le Pr. BADAOUIL sans sa précieuse collaboration, ce travail n'aurait pas vu le jour. Nous sommes reconnaissants de l'accès qu'elle nous a offert à son service, nous permettant d'assister aux consultations et d'avoir accès aux dossiers des patients. Surtout, nous lui sommes reconnaissants d'avoir consacré de son temps précieux pour répondre à toutes nos questions et préoccupations, ce qui a grandement facilité notre compréhension et notre implication dans ce travail.

Nous souhaitons également à remercier à tous les membres du service de néphrologie, mais aussi tous les patients qui ont accepté de répondre à nos questions. Leur participation a été précieuse et nous leur souhaitons à tous une longue vie en bonne santé.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury Pr. MANSOURI.K pour nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury nous vous remercions d'avoir accepté d'examiner et de juger ce travail, soyez assurés de notre profond respect et de notre reconnaissance.

Nous remercions également Dr TAZEKRITT.S et Dr MIMOUN.N d'avoir accepté d'évaluer notre travail, c'est un honneur de vous avoir comme membres du jury.

## *Dédicaces*

*Nous tenons tout d'abord à exprimer notre profonde gratitude envers nos familles, pilier indéfectible de notre parcours universitaire. Leur soutien inconditionnel, tant sur le plan émotionnel que financier, a été notre force motrice. Leur encouragement constant et leur compréhension sans faille ont illuminé les moments difficiles et ont amplifié les joies des réussites.*

*Nous tenons également à remercier chaleureusement nos amis et proches pour leur soutien sans réserve. Leurs encouragements, leurs discussions stimulantes et leur présence réconfortante ont enrichi notre expérience académique d'une dimension humaine précieuse. Leurs conseils avisés et leur soutien moral ont été des boussoles essentielles dans les moments de doute et d'incertitude.*

*Ce mémoire de fin d'étude en pharmacie ne serait pas complet sans exprimer notre reconnaissance envers nos enseignants et mentors, dont la patience, l'expertise et les précieux conseils ont façonné notre pensée critique et notre approche professionnelle.*

*Enfin, nous tenons à exprimer notre gratitude envers toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce projet académique.*

*Chaque geste de soutien, chaque encouragement, chaque moment partagé a été une pierre angulaire de notre réussite.*

*À toutes ces personnes, nous vous disons un immense merci. Votre soutien indéfectible restera gravé dans nos mémoires et continuera de nous inspirer dans nos futures réalisations professionnelles et personnelles.*

# TABLE DES MATIRES

Liste des abréviations .....	V
Liste des figures .....	VI
Liste des tableaux .....	VII
Résumé .....	VIII
Abstract .....	VIII
I. Introduction.....	1
II. Matériel et méthodes.....	3
A. Description de l'étude .....	3
B. Mise en place d'un système de soins pharmaceutiques.....	4
1. Recherche bibliographique .....	4
2. Conception du matériel utilisé dans la démarche de soins pharmaceutiques .....	5
a) Fiche de renseignements et dossier pharmaceutique du patient.....	5
b) Fiche de détection des PLM .....	6
c) Fiche d'intervention .....	7
C. Détection des PLM : .....	7
1. Recueil des données :.....	8
2. Analyse des données :.....	8
D. Analyse statistique des données : .....	11
III. Résultats : .....	11
A. Caractéristiques socio-démographiques et cliniques de la population .....	11
B. Problèmes liés à la médication (PLM) : .....	15
1. Cas clinique 1.....	18
2. Cas clinique 2 :.....	26
IV. Discussion .....	32
V. Conclusion .....	37

## Liste des abréviations

---

**PLM** : problème lié à la médication

**RCV** : risque cardiovasculaire.

**IESA** : indication, efficiency, security, adhérence

**CHU**: centre hospitalier universitaire

**PE** : précaution d'emploi

**CI** : contre-indication

**AD** : administration déconseillée

**APE**: à prendre en compte

**STP** : suivi thérapeutique pharmacologique

**IS** : immunosuppression

**Cp** : comprimé

**Sach/sh** : sachet

**IMC** : indice de masse corporelle

**MHD** : mesure hygiéno-diététique

**MMF** : Mycophénolate mofétil

**IPP**: inhibiteur de la pompe à proton

**HTA** : hypertension artérielle

**IG** : immunoglobuline

**EI** : effet indésirable

**Gel** : gélule.

**PA** : principe actif

## Liste des figures

---

**Figure I** : Diagramme décisionnel pour la détection des PLM

**Figure II** : Fiche de détection des PLM du patient 1

**Figure III** : Fiche d'intervention pharmaceutique du patient 1

**Figure IV** : Fiche de détection des PLM du patient 2

**Figure V** : Fiche d'intervention pharmaceutique du patient 2

## Liste des tableaux

---

**Tableau 1** : Types et sous types de problèmes liés à la médication

**Tableau 2**:Données sociodémographiques des patients transplantés rénaux

**Tableau 3** : Données cliniques des patients transplantés rénaux

**Tableau 4**: Stratégies thérapeutiques immunosuppressives de prévention de rejet de greffe rénale

**Tableau 5** : Les immunosuppresseurs les plus utilisés chez les transplantés rénaux

**Tableau 6**: Nombre de comorbidités chez les transplantés rénaux

**Tableau 7**: Les comorbidités retrouvés chez les transplantés rénaux

**Tableau 8**: Nombre de médicaments pris par les transplantés rénaux

**Tableau 9**: Problèmes liés à la médication avérés et potentiels

**Tableau 10** : Les différents problèmes liés à la médication chez les transplantés rénaux

**Tableau 11**: Association entre le nombre moyen des PLM/patient et les différentes caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patients

**Tableau12** : Association entre le nombre moyen des PLM/patient et les différentes comorbidités chez les transplantés rénaux

## Résumé

---

La détection des problèmes liés aux médicaments en transplantation rénale est un processus primordial dans la mise en place d'un système de soins pharmaceutiques. L'objectif de notre étude était d'initier une activité de soins pharmaceutiques au sein du service de néphrologie du CHU de Tizi-Ouzou, en Algérie, ainsi que l'identification des problèmes liés aux médicaments afin de suggérer des solutions. Des méthodes et des outils tels que l'élaboration d'une fiche de détection des PLM ont permis de détecter, d'analyser et de proposer d'éventuels solutions face aux problèmes liés à la médication chez nos patients. Cette étude a révélé 527 PLM détectés chez les patients transplantés rénaux, avec une moyenne de  $11,21 \pm 3,805$  PLM par patient dont 397 PLM sont des problèmes avérés et 130 sont des problèmes potentiels. Les PLM les plus rencontrés sont des problèmes d'évènement indésirable (35.28%), sous exposition au médicament (23.15%) et problèmes liés à l'adhérence thérapeutique (15.75%). Nous avons constaté que le nombre des PLM par patient était plus élevé chez les patients polymédiqués ( $p=0.019$ ) et ceux qui présentés des comorbidités ( $p=0.017$ ) principalement HTA ( $p=0.048$ ) et l'anémie ( $p=0.01$ ). L'instauration d'un système de soin pharmaceutique permet de réduire le nombre de PLM et améliorer la qualité de vie des patients.

## Abstract

---

The detection of drug-related problems in kidney transplantation is a crucial process in establishing pharmaceutical care. The objective of our study was to initiate pharmaceutical care activity within the nephrology department at the University Hospital Center of Tizi-Ouzou, Algeria, as well as the identification of problems related to medications in order to subject solutions. Methods and tools, such as the development of MRPs detection sheet have made it possible to detect, analyze, and suggest potential solutions for medication-related issues in our patients. This study revealed 527 MRPs detected in renal transplant patients, with an average of  $11.21 \pm 3.805$  MRPs per patient, of which 397 MRPs proven problems and 130 potential MRPs. The most common MRPs are adverse event problems (35.28%), under drug exposure (23.15%) and problem related to therapeutic adherence (15.75%). We found that the number of MRPs per patient was higher in polypharmacy patients ( $p=0.019$ ) and those with comorbidities ( $p=0.017$ ), primarily hypertension ( $p=0.048$ ) and anemia ( $p=0.01$ ). The establishment of pharmaceutical care system makes it possible to reduce the number of MRPs and improve the quality-of-life patient.

Mots-clés: effets indésirables, interactions médicamenteuses, problèmes lié à la médication, pharmacie clinique, efficacité, sécurité, adhérence, indication, immunosuppresseurs, transplantation rénale.

# I. Introduction

---

Avec l'avancement de la médecine et la complexité des traitements innovants, la pharmacie clinique est devenue une composante essentielle des soins de santé. Selon la définition de la société Française de pharmacie clinique (SFPC), publiée en septembre 2016 : « C'est une discipline de santé centrée sur le patient dont l'exercice a pour objectif d'optimiser la prise en charge thérapeutique, à chaque étape du parcours de soins. Pour cela, les actes de la pharmacie clinique contribuent à la sécurisation, à la pertinence, à l'efficacité du recours aux produits de santé. Le pharmacien exerce en collaboration avec les autres professionnels impliqués, les patients et leurs aidants » [1]

Au cours des cinquante dernières années, la pharmacie clinique a connu une progression significative marquée par plusieurs définitions publiées dans la littérature scientifique internationale. En 1990, dans un article pivot, Hepler & Strand ont introduit le concept des soins pharmaceutiques, définissant cette approche comme la responsabilité directe du pharmacien de concevoir, mettre en œuvre et surveiller le plan thérapeutique dans le but d'atteindre des résultats précis qui améliorent la qualité de vie du patient. [2] La pharmacie clinique est un mode d'exercice particulier de la pharmacie qui recentre l'exercice professionnel autour du patient et non exclusivement du produit. [3]

Dans le cadre de la pharmacie clinique plusieurs démarches ont été élaborées afin d'optimiser l'usage des médicaments ; parmi ces démarches la Compréhensive Medication Management (CCM) se distingue comme une stratégie innovante et efficace. Selon l'American College of Clinical Pharmacy (ACCP) cette approche implique qu'un pharmacien travaille en collaboration avec le patient et d'autres prestataires de soins de santé pour s'assurer que tous les médicaments (prescrits, en vente libre, vitamines, suppléments et alternatifs) sont appropriés à l'usage, efficaces pour la condition traitée, sûrs compte tenu des comorbidités du patient et d'autres médicaments pris, et peuvent être pris comme prévu. [4] Le pharmacien est un acteur clé dans ce processus et joue un rôle essentiel dans l'analyse, l'évaluation et la planification des soins individualisés du patient, ainsi que dans la détection des problèmes liés à la médication. [4]

La notion de problèmes liés à la médication a été définie par de Hepler et Strand comme étant des événements impliquant la thérapie médicamenteuse qui interfèrent ou

peuvent interférer avec les résultats souhaités pour le patient. [5] Ces derniers ont suscité un intérêt significatif dans le domaine de la recherche clinique depuis la publication de (To err is human) en 2001 par The l'US Institute of Medicine, qui a reporté que 98000 patients meurent chaque année en raison des erreurs médicamenteuses [11]. De plus, l'usage inapproprié des médicaments est préoccupant : à l'échelle mondiale, selon l'étude de l'OMS plus de 50% de tous les médicaments sont prescrits, distribués ou vendus de manière inappropriée. Par ailleurs, environ un tiers de la population mondiale n'a pas accès aux médicaments essentiels et 50 % des patients ne les prennent pas correctement. [5]. Les événements indésirables médicamenteux représentent une proportion importante des problèmes liés à la médication. Selon une étude menée aux Etats-Unis, on estime que ces événements sont responsables de plus de 17 millions de consultations aux services des urgences et de près de 9 millions d'hospitalisations par année [37][38]. Les coûts annuels associés à la morbidité et à la mortalité secondaires aux événements indésirables liés aux médicaments ont été estimés à plus de 177 milliards de dollars américains[39] . Au Canada, il a été estimé que jusqu'à 25 % des admissions en médecine générale et 12 % des consultations des adultes aux services des urgences étaient directement associées aux événements indésirables médicamenteux, dont 70 % pourraient être évités.[6]

Pour faire face à ces problématiques qui impactent la qualité et l'efficacité du système de santé, tant sur le plan économique qu'en terme de sécurité des patients, plusieurs solutions ont été élaborées à plusieurs niveaux, et l'apparition du pharmacien clinicien comme partenaire clé dans la stratégie thérapeutique des patients en est une qui a fait ses preuves. En 2003, l'American College of Clinical Pharmacy (ACCP) a conduit une importante revue de littérature (39) sur le sujet des conséquences économiques des services de pharmacie clinique dans leur ensemble. 85% des articles inclus rapportaient un impact économique positif du service évalué, et dans 27% des cas, un ratio bénéfice/coût a été calculé, positif dans tous les cas, avec une médiane à 4,68.[7]

Par ailleurs, plusieurs sociétés savantes de pharmacie clinique, telles que *l'American Society of Health-System Pharmacists* (ASHP) et la *Society for Hospital Medicine* (SHM), encouragent l'intégration des pharmaciens cliniciens dans les différents services hospitaliers pour optimiser les soins aux patients. Leur rôle est particulièrement pertinent dans les services de transplantation où la complexité des stratégies thérapeutiques et la vulnérabilité des patients nécessitent une surveillance et une prise en charge rigoureuse.[8] . En effet L'UNOS (United Network for Organ Sharing) et les CMS (Centers for Medicare & Medicaid

Services) exigent que les centres de transplantation documentent la participation d'un pharmacien clinicien spécialisé en transplantation ou d'un expert en pharmacologie dans les équipes multidisciplinaires de transplantation pour répondre aux normes d'accréditation.[9]

En Algérie, la pharmacie clinique est dans ses premiers pas. En 2015, suite à une nouvelle réforme des études de pharmacie, le module de pharmacie clinique a été officiellement intégré dans le programme d'études de la 5<sup>ème</sup> année. Aussi, des stages ont été inclus durant l'internat, en 6<sup>ème</sup> année, dans les différents services cliniques de l'hôpital. En octobre 2018, l'Algérie a officiellement introduit le Diplôme d'Études Médicales Spécialisées en Pharmacie Clinique. [10].

À ce jour, l'application des soins pharmaceutiques et l'implication des pharmaciens cliniciens et des pharmacologues dans nos services cliniques demeurent peu répandues. Cette situation représente un enjeu majeur pour l'optimisation de la prise en charge des patients, notamment les transplantés rénaux qui sont des patients fragiles et plus exposés aux risques de complications médicamenteuses.

L'objectif de cette étude est d'initier une activité de pharmacie clinique au sein du service de néphrologie du CHU Tizi Ouzou dans le but de mettre en place une démarche de soins pharmaceutiques des sujets transplantés rénaux, d'identifier et de décrire les problèmes liés à la médication de cette population et de proposer des solutions à ces problèmes.

## **II. Matériel et méthodes**

---

### **A. Description de l'étude**

Nous avons réalisé une étude prospective observationnelle qui s'étalait sur une période de 06 mois allant du 01/12/2023 au 31/05/2024 réalisée au niveau du service de néphrologie du CHU Nedir Mohamed de Tizi Ouzou. Tous les patients transplantés rénaux ayant consultés au service de néphrologie du CHU de Tizi Ouzou et qui ont acceptés de participer à l'étude ont été inclus, aucune restriction par rapport à l'âge ou le sexe n'a été appliquée. Le nombre de patients participants à l'étude n'a pas été fixé préalablement

## **B. Mise en place d'un système de soins pharmaceutiques**

### **1. Recherche bibliographique**

Notre travail a débuté par une recherche bibliographique qui s'est concentrée sur les soins pharmaceutiques prodigués aux patients transplantés rénaux. Nous avons exploré en premier lieu la prise en charge médicamenteuses globale de ces patients tant sur le plan prévention de rejet que sur le plan traitement des différentes maladies sous-jacentes. Nous avons examiné diverses sources académiques et cliniques, y compris les recommandations et directives émises par des sociétés savantes médicales telles que la Société Européenne de Cardiologie (ESC) et la Société Européenne d'Hypertension (ESH), notamment pour le traitement de l'hypertension et des dyslipidémies, ainsi que les lignes directrices pratiques de la KDIGO pour les soins des patients transplantés rénaux.[24],[25],[26]. Notre étude s'est concentrée sur plusieurs aspects essentiels de la gestion post-transplantation, notamment l'optimisation pharmacologique des protocoles d'immunosuppression mais aussi la gestion des comorbidités courantes chez les transplantés rénaux, telles que l'hypertension artérielle et le diabète sucré, en incluant à la fois des approches pharmacologiques et non pharmacologiques. Ensuite, nous avons exploré la méthodologie nécessaire à la mise en œuvre d'un plan de soins pharmaceutiques individualisé et personnalisé pour chaque patient, visant à détecter minutieusement tous les problèmes liés à la médication qu'il pourrait rencontrer.

Notre approche s'est concentrée sur une recherche approfondie du processus des soins pharmaceutiques en examinant les étapes clés impliquées et les ressources nécessaires pour sa mise en œuvre [32]. Nous avons examiné les diverses étapes du processus de soins pharmaceutiques, et nous avons identifié les supports essentiels pour faciliter la mise en œuvre de ce plan, cela comprend l'accès à des bases de données médicamenteuses fiables comme le VIDAL[35], des outils de surveillance des interactions médicamenteuses tels que THERIAQUE[33].

## **2. Conception du matériel utilisé dans la démarche de soins pharmaceutiques**

### ***a) Fiche de renseignements et dossier pharmaceutique du patient***

Dans le but de rationaliser les échanges avec les patients nous avons conçu des fiches de renseignement qui ont rassemblé de manière méthodique toutes les informations que le patient pourrait fournir. Les informations recueillies manuellement sur les fiches de renseignement ont été saisies sous forme de dossiers de patients. Nous avons établi ces dossiers en utilisant le questionnaire de l'American Society of Hospital Pharmacist [12] et en s'inspirant du plan de soins pharmaceutiques de la Faculté de pharmacie et de Sciences pharmaceutiques de l'Université d'Alberta (USA) [13] le dossier de patients est constitué de neuf parties (annexe 1) :

- Informations générales : incluant l'identité du patient, âge, adresse, profession, habitudes et hygiène de vie.
- Informations relatives à la transplantation : avec la date de la greffe, l'identité du donneur, la néphropathie initiale et les antécédents de rejet.
- Historique médical : qui a comporté les antécédents personnels et familiaux du patient.
- Historique médicamenteux : qui a englobé les éventuelles allergies médicamenteuses du patient et l'historique de vaccination.
- Situation clinique actuelle : qui a détaillé les mesures et les signes vitaux, les motifs de consultations, les bilans biologiques, bilans infectieux et autres examens complémentaires.
- Les comorbidités : associées à la transplantation rénale.
- Traitement médicamenteux actuel : qui a englobé le bilan médicamenteux détaillé du patient.
- Suivi thérapeutique pharmacologique des immunosuppresseurs.
- Adhérence du patient : évaluée par un questionnaire sur l'observance établi à partir de celui de Morisky [14].

**b) Fiche de détection des PLM**

Afin d'organiser efficacement notre travail, nous avons élaboré des fiches de détection des PLM (annexe 2) en nous inspirant de la classification IESA établie par Eshelman School of Pharmacy's Center for Medication Optimization[15], nous avons adapté cette classification pour répondre spécifiquement aux besoins de notre étude. Les problèmes liés à la médication identifiés pouvaient être classés comme étant des problèmes liés à l'indication, à l'efficacité, à la sécurité ou à l'adhérence. Les sous-types des différentes catégories de PLM sont détaillés dans le tableau 1 :

*Tableau 1: les types et sous types de PLM*

Besoins médicamenteux	Type des PLM	Sous type des PLM
Indication	-Traitement prescrit non optimal -Traitement médicamenteux inutile -Besoin d'un traitement médicamenteux supplémentaire/ non médicamenteux	- Stratégie thérapeutique adoptée non conforme aux recommandations - Thérapie dupliquée, Thérapie non indiquée, Toxicomanie - Besoin de thérapie préventive, synergique/ Instauration des mesures hygiéno-diététiques recommandées
Efficacité	-Traitement inefficace - Sous-exposition au médicament - Nécessite une surveillance supplémentaire	- Existence d'un traitement plus efficace -Forme posologique inappropriée -Posologie insuffisante -Sous -dosage (concentration basse) -Interaction médicamenteuse entraînant une diminution de l'efficacité du traitement
Sécurité	- Évènement indésirable médicamenteux -Surexposition au Médicament -Nécessite une	- Effet indésirable avéré -Médicament (potentiellement) dangereux pour le patient -Interaction médicamenteuse qui augmente le risque de survenue

	surveillancesupplémentaire	d'effets indésirables/ pouvant entrainer une surexposition au médicament -Surdosage (concentration élevée)
Adhérence	- Problèmes liés à l'adhérence thérapeutique  -Problèmes liés au coût	-Score d'observance (Morisky) -Le patient ne peut pas prendre son médicament (forme pharmaceutique inadaptée) Médicaments non disponibles Médicaments moins couteux disponible -Le patient n'a pas les moyens de payer le traitement/examen /bilans biologiques

### ***c) Fiche d'intervention***

Nous avons établi des fiches d'interventions pharmaceutiques (annexe 3) qui servent à récapituler l'ensemble des recommandations destinées au médecin ou bien au patient. Cette fiche résume les types de PLM détectés, la conduite à tenir pour y remédier et enfin l'acceptabilité de notre intervention et son application ou non par les médecins ou les patients.

## **C. Détection des PLM :**

La détection des problèmes liés à la médication est un processus crucial que nous avons scindé en deux étapes principales, tout d'abord il y a la collecte d'informations ensuite vient l'analyse des données.

## **1. Recueil des données :**

Nous nous sommes basés sur trois sources principales pour la collecte d'informations dans le but de constituer le dossier pharmaceutique du patient : l'entretien avec les patients, la consultation des dossiers médicaux et l'entretien avec les médecins traitant pour compléter les informations manquantes. Nous avons particulièrement mis l'accent sur l'évaluation des médicaments prescrits, en cherchant à comprendre leur efficacité, leurs effets indésirables potentiels et leur adéquation par rapport aux besoins spécifiques de chaque patient. Cette démarche combinée nous a permis de disposer d'une base complète d'informations pour une analyse approfondie et une prise de décision éclairée concernant la gestion médicamenteuse personnalisée de nos patients.

## **2. Analyse des données :**

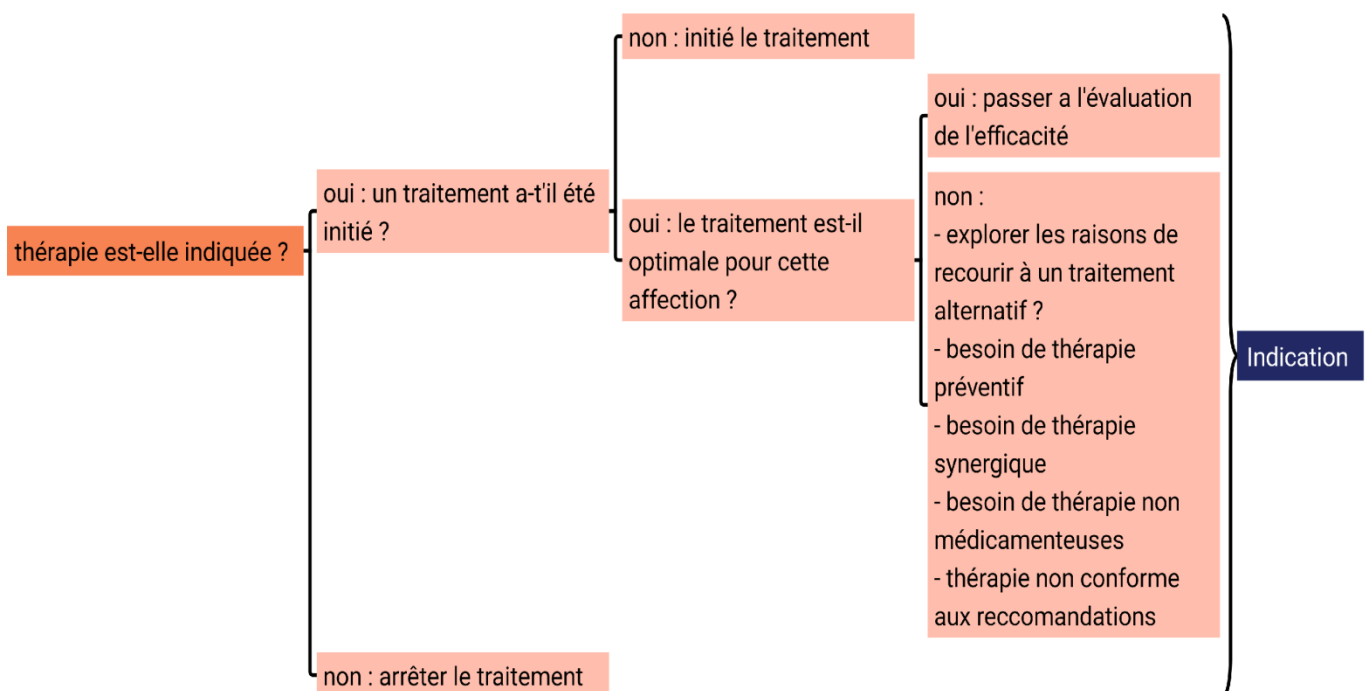
Nous avons utilisé plusieurs sources cliniques et directives essentielles pour analyser les données recueillies et tenter de détecter tout éventuel problème chez les patients. Nous avons intégré les recommandations de la KDIGO Clinical Practice Guideline For the Care of Kidney Transplant Recipients [36] afin de comprendre les différentes stratégies d'association des immunosuppresseurs au cours des phases d'induction puis d'entretien, les conduites à tenir en cas de rejet aigu ou chronique ainsi que les prophylaxie nécessaire à mettre en place pour limiter le risque de survenue d'infection en post greffe ou encore les supplémentation nécessaire pour prévenir l'apparition de carences liées au traitement immunosuppresseur. Les lignes directrices de l'ESC/ESH 2018 (Société européenne de cardiologie et de l'hypertension) pour la gestion de l'hypertension artérielle et celles de l'ESC/EAS pour la prise en charge des dyslipidémies ont été cruciales pour comprendre la gestion des comorbidités cardiovasculaires de manière efficace. De plus, nous avons pris en compte les recommandations récentes de la KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease pour améliorer la gestion du diabète chez les patients atteints de diabète de novo post transplantation (NODAT) ou préexistant à la greffe. Nous nous sommes également intéressés aux recommandations de la Société française de rhumatologie pour la gestion de l'hyperuricémie, notamment pour le traitement des crises aiguës de goutte et la prévention de leur survenue. Nous avons également consulté différentes

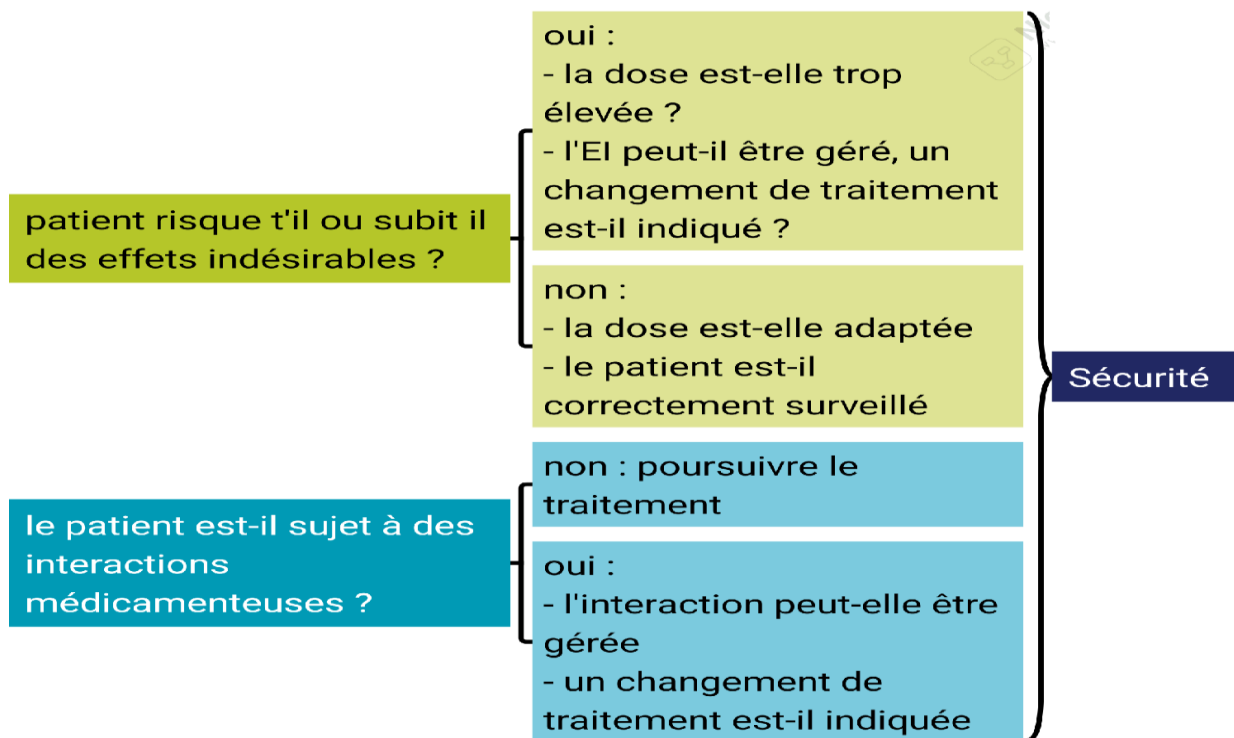
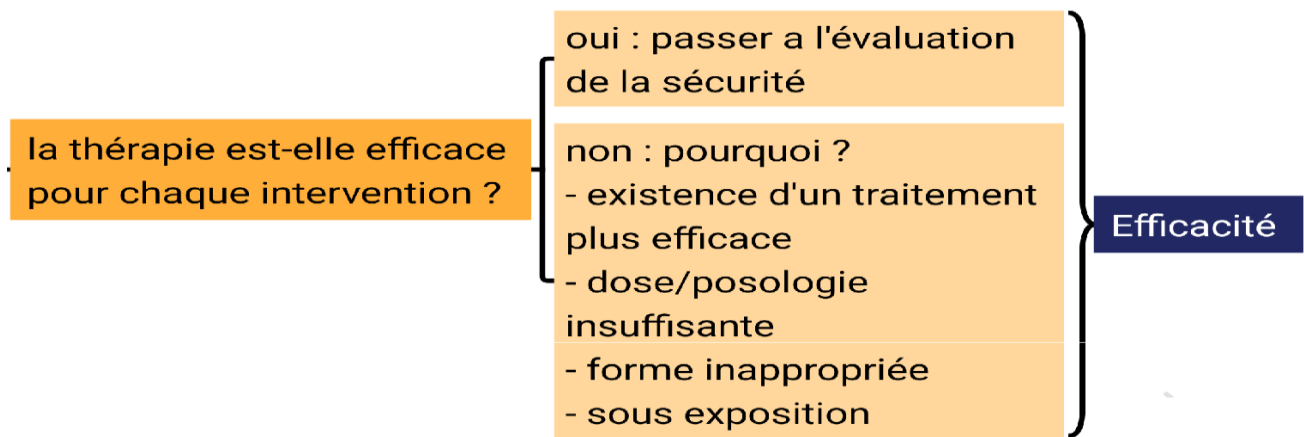
sources afin de mieux appréhender la gestion des anémies, des variations de la calcémie et de la kaliémie et de toute autre anomalie métabolique souvent observée en post-transplantation en raison du traitement immunosuppresseur. Aussi pour garantir la sécurité et l'efficacité des traitements médicamenteux prescrits, de détecter les interactions médicamenteuses et leurs gestions et de connaître les effets indésirables liés à chaque médicament nous avons consulté les bases de données médicamenteuses telles que VIDAL et Thériaque [33] [35] qui nous ont permis d'analyser chaque prescription. Enfin, nous avons utilisés le questionnaire d'observance pour calculer le score de Morisky (modifié) qui nous a permis de détecter d'éventuels problèmes liés à l'adhérence thérapeutique chez nos patients.

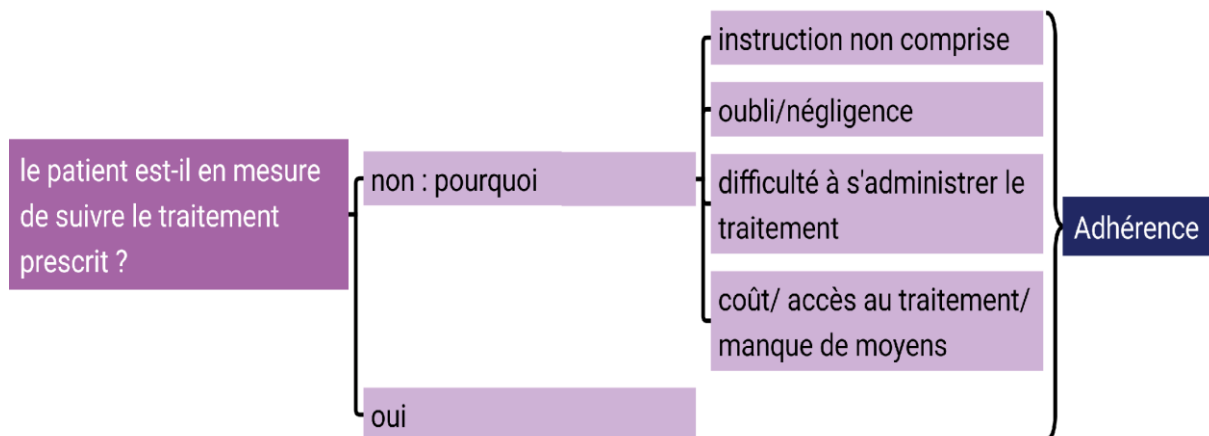
Démarche de l'analyse : Afin de structurer notre travail et d'assurer sa reproductibilité avec tous les patients, nous avons suivi un diagramme décisionnel qui nous a permis de garantir une approche cohérente et rigoureuse dans la gestion des soins, en tenant compte des spécificités individuelles de chaque patient (figure 1). Au cours de cette étape nous avons :

- Identifié les problèmes liés aux médicaments (réels et potentiels) chez un patient ;
- Etablis des recommandations pour résoudre les PLM avérés et prévenir les PLM potentiels.

Figure 1: Diagramme décisionnel pour la détection des PLM [13] [14]







## D. Analyse statistique des données :

Les données ont été codées et entrées dans le logiciel SPSS Version 22 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Les données catégorielles ont été exprimées en nombres et en pourcentage. L'âge et les données continues ont été exprimés en moyenne  $\pm$  écart type. Nous avons calculé et rapporté le nombre moyen de problèmes liés aux médicaments par patient, tout en identifiant les problèmes les plus fréquents. Le test de Student non apparié a été utilisé pour étudier l'association entre le nombre de PLM et les différentes caractéristiques des patients.

## III. Résultats :

---

### A. Caractéristiques socio-démographiques et cliniques de la population

Notre étude a inclus 47 patients transplantés rénaux suivis au niveau du service de néphrologie du CHU Tizi Ouzou. Les données socio-démographiques de notre population sont regroupées dans le tableau 1. L'âge moyen des patients est de 39,89 ans (SD = 11,951). Parmi ces patients 19 (40,4 %) sont de sexe féminin dont 2 femmes enceintes.

La majorité des patients inclus sont de la wilaya de Tizi-Ouzou (46,8%), il y a également des patients de diverses wilayas (Bejaia, Alger, Boumerdes, Mila ...). 38,3% des patients ont un niveau d'étude lycéens. Le reste est cité dans le tableau 1.

Tableau 2:Données sociodémographiques des patients transplantés rénaux (n=47)

Données sociodémographiques		n	Moyenne ( $\pm$ SD) ou (%)
AGE		47	39.89 $\pm$ 11.951
SEXE	Homme	28	(59.6)
	Femme	19	(40.4)
Wilaya	TIZI-OUZOU	22	(46.8)
	BEJAIA	12	(25.5)
	ALGER	2	(4.3)
	BOUMERDES	3	(6.4)
	MILA	1	(2.1)
	AIN DEFLA	1	(2.1)
	OUED SOUF	2	(4.3)
	BISKRA	1	(2.1)
	BOUIRA	2	(4.3)
	JIJEL	1	(2.1)
	Niveau d'instruction	< lycée	27
$\geq$ lycée		20	(42.6)
Situation personnelle	Marié (e)	29	(61.7)
	Non marié(e)	18	(38.3)
Situation professionnelle	Sans emploi	19	(40.4)
	Avec emploi	23	(48.9)
	Etudiant (e)	3	(6.4)
	Retraité (e)	2	(4.3)
Assurance maladie	Oui	3	(6.4)
	Non	44	(93.6)
Femme enceinte	Oui	2	(4.3)
	Non	45	(95.7)

La quasi-totalité de nos patients (97.9%) sont des anciens greffés (plus de 1 an post-greffe), un seul patient seulement est un nouveau greffé (de 3 à 12 mois post-greffe). Les donneurs sont des patients vivants de la famille des patients (mère : 25,5 %, sœur : 23, 4% ...). Seulement 1 patient a reçu un rein issu d'un donneur décédé. 3 patients de notre population (6,4 %) ont eu des antécédents de rejet. 82.98% sont polymédiqués. Les données cliniques des patients sont représentées dans le tableau 2.

Tableau 3:Données cliniques des patients transplantés rénaux (n=47)

<b>Données cliniques</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Délai post greffe		
[3 -12] mois	1	(2.1)
>12 mois	46	(97.9)
Antécédents de rejets		
Oui	3	(6.4)
Non	44	(93.6)
Donneur		
Mère	12	(25.5)
Père	8	(17)
Sœur	11	(23.4)
Frère	10	(21.3)
Fils/fille	3	(6.4)
Cousin(e)	1	(2.1)
Epoux(e)	1	(2.1)
Cadavre	1	(2.1)
Polymédication		
<5 MDT	8	(17.02)
≥5 MDT	39	(82.98)

La stratégie immunosuppressive préventive adoptée chez la majorité des patients (61.7%) associe Tacrolimus, MMF et Prednisone. D'autres patients sont sous ciclosporine, MMF et prednisone (4.3%). Le reste des stratégies thérapeutiques de prévention de rejet sont citées dans le tableau 3.

Tableau 4 : Les stratégies thérapeutiques immunosuppressive de prévention de rejet rénale(n=47)

<b>Stratégie thérapeutique des immunosuppresseurs</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Tacrolimus+ MMF+ Prednisone	29	(61.7)
Ciclosporine + MMF + Prednisone	2	(4.3)
Tacrolimus+ Azathioprine + Prednisone	6	(12.8)
Tacrolimus + MMF	9	(19.1)
MMF	1	(2.1)

Le Tacrolimus est l'immunosuppresseur le plus utilisé (91,5% des patients). On trouve aussi le MMF (87.2%) et le Prednisone (76.6%). (Tableau 4).

Tableau 5 : Les immunosuppresseurs les plus utilisés chez les transplantés rénaux(n=47)

<b>Les immunosuppresseurs</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Tacrolimus	43	(91.5)
Ciclosporine	3	(6.4)
Mycophénolate Mofetil	41	(87.2)
Azathioprine	6	(12.8%)
Prednisone	36	(76.6%)

Nos patients souffrent pour la majorité d'une ou de plusieurs comorbidités, seulement 9 patients (19,1%) n'ont pas de comorbidités associées. (Voir tableau 5).

Tableau 6: Nombre de comorbidités chez les transplantés rénaux (n=47)

<b>Nombres de Comorbidités</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
0	9	(19.1)
1	6	(12.8)
2	9	(19.1)
3	16	(34)
4	6	(12.8)
6	1	(2.1)

L'hypertension est la pathologie la plus répandue dans notre population de patients (63,8%) ; on trouve aussi la goutte ou l'hyperuricémie (40,4%), l'obésité ou le surpoids (36,2%), l'anémie (23,4%) et le diabète (19,1%). (Tableau 6).

Tableau 7: Les comorbidités retrouvés chez les transplantés rénaux (n= 47)

<b>Comorbidités</b>	<b>N</b>	<b>(%)</b>
Hypertension	30	(63.8)
Diabète	9	(19.1)
Anémie	11	(23.4)
Dyslipidémie	6	(12.8)
Obésité/surpoids	17	(36.2)
Goutte/hyperuricémie	19	(40.4)
Infection	4	(8.5)
Hypothyroïdie	2	(4.3)
Glaucome	2	(4.3)
Maladie auto-immune	1	(2.1)

La plupart de nos patients prennent plusieurs médicaments simultanément, seulement 17% des patients prennent 4 médicaments ou moins. Le reste des patients (83%) sont polymédiqués et prennent entre 5 et 11 médicaments. Le détail du nombre de médicaments pris par patient est dans le tableau 7.

*Tableau 8: Nombre de médicaments pris par les transplantés rénaux (n=47)*

<b>Nombre de médicaments</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
3	4	(8.5)
4	4	(8.5)
5	12	(25.6)
6	9	(19.1)
7	7	(14.9)
8	5	(10.6)
9	3	(6.4)
10	1	(2.1)
11	2	(4.3)

## **B. Problèmes liés à la médication (PLM) :**

Un nombre total de 527 problèmes liés à la médication ont été détectés dans notre population d'étude, avec une moyenne  $\pm$  SD de  $11,21 \pm 3,805$  PLM par patient. 397 des PLM sont des problèmes avérés tandis que 130 sont des problèmes potentiels (tableau 8).

*Tableau 9: Problèmes liés à la médication avérés et potentiels*

Nombre total de PLM (%)	PLM avérés (%)	PLM potentiels (%)
527 (100%)	397 (75.33%)	130 (24.67%)

Les problèmes liés à la médication que nous avons détectés sont pour la plupart des problèmes de sécurité (44, 20%). Les problèmes d'efficacité représentent 26,57% des problèmes détectés, ceux liés à l'adhérence 17,84% et ceux liés à l'indication 11, 39%. (Tableau 9). Les sous-types de PLM les plus rencontrés sont les effets indésirables avérés (27.89%), ensuite vient les problèmes liés à l'adhérence thérapeutique (15.75%), puis le mode d'administration pouvant entraîner une baisse d'efficacité (11.00%) et les Interactions Médicamenteuses entraînant une diminution de l'efficacité du traitement (10.44%). Le reste des PLM sont cités dans le tableau 9

Tableau 10: les différents problèmes liés à la médication chez les transplantés rénaux (n=527)

PLM	N	(%)
<b>Indication</b>	<b>60</b>	<b>(11.39)</b>
<b>Traitement prescrit non optimal</b>	<b>1</b>	<b>(0.19)</b>
Stratégie thérapeutique adoptée non conforme aux recommandations	1	(0.19)
<b>Traitement médicamenteux inutile</b>	<b>3</b>	<b>(0.57)</b>
Thérapie non indiquée	3	(0.57)
<b>Besoin d'un traitement médicamenteux supplémentaire</b>	<b>21</b>	<b>(3.99)</b>
Maladie non traitée	16	(3.04)
Besoin de thérapie préventive	1	(0.19)
Besoin de thérapie synergique	4	(0.76)
<b>Besoin de thérapeutique non médicamenteuse supplémentaire</b>	<b>35</b>	<b>(6.64)</b>
Besoin d'instaurer une thérapeutique non médicamenteuse supplémentaire	35	(6.64)
<b>Efficacité</b>	<b>140</b>	<b>(26.57)</b>
<b>Traitement inefficace</b>	<b>11</b>	<b>(2.09)</b>
Maladie réfractaire au traitement	2	(0.38)
Forme galénique inappropriée	9	(1.71)
<b>Sous-exposition au médicament</b>	<b>122</b>	<b>(23.15)</b>
Posologie insuffisante	2	(0.38)
Mode d'administration pouvant entraîner une baisse d'efficacité	58	(11.00)
Sous -dosage (concentration basse)	7	(1.33)
Interaction médicamenteuse entraînant une diminution de l'efficacité du traitement	55	(10.44)
<b>Nécessite une surveillance supplémentaire</b>	<b>7</b>	<b>(1.33)</b>
Une surveillance est nécessaire pour évaluer l'efficacité du traitement	7	(1.33)
<b>Sécurité</b>	<b>233</b>	<b>(44.20)</b>
<b>Évènement indésirable médicamenteux</b>	<b>186</b>	<b>(35.28)</b>
Effet indésirable avéré	147	(27.89)
Médicament (potentiellement) dangereux pour le patient	2	(0.38)
Interaction médicamenteuse qui augmente le risque de Survenue d'effets indésirables	37	(7.01)
<b>Surexposition au médicament</b>	<b>47</b>	<b>(8.92)</b>
Posologie élevée	1	(0.19)
Surdosage (concentration élevée)	3	(0.57)
Mode d'administration pouvant entraîner une baisse de la Sécurité	4	(0.76)
Interaction médicamenteuse pouvant entraîner une Surexposition au médicament	39	(7.4)
<b>Adhérence</b>	<b>94</b>	<b>(17.84)</b>
<b>Problèmes liés à l'adhérence thérapeutique</b>	<b>83</b>	<b>(15.75)</b>
<b>Problèmes liés au coût</b>	<b>11</b>	<b>(2.09)</b>

Au cours de notre étude nous avons constaté que les patients qui ont une polymédication (+de 5 médicaments) et les patients qui ont des comorbidités ont significativement plus d PLM que ceux qui n'ont pas une polymédication (+ de 5 médicaments) et ne présentant pas des comorbidités. (Tableau 10). Il n'y a pas de différence significative entre le nombre moyen de PLM chez les patients âgés de plus de 50ans et ceux âgés de moins de 50 ans ( $\alpha=0.813$ ), le reste est cité dans le tableau 10.

*Tableau 2: Association entre le nombre moyen des PLM/patient et les différentes caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patients (n=47)*

Données sociodémographiques et cliniques	N	Nombre de PLM moyen $\pm$ écart type	P-value
<b>Classe d'âge</b>			
[0 – 50] ans	36	11.14 $\pm$ 3.914	0.813
$\geq$ 50 ans	11	11.45 $\pm$ 3.588	
<b>Genre</b>			
Hommes	28	11.11 $\pm$ 3.281	0.820
Femmes	19	11.37 $\pm$ 4.561	
<b>Niveau d'instruction</b>			
< Lycée	20	11.60 $\pm$ 3.589	0.554
$\geq$ Lycée	27	10.93 $\pm$ 3.999	
<b>Situation professionnelle</b>			
Sans emploi	22	11.27 $\pm$ 4.421	0.921
Avec emploi	25	11.16 $\pm$ 3.262	
<b>Situation personnelle</b>			
Non marié(e)	18	11.17 $\pm$ 3.714	0.949
Marié(e)	29	11.24 $\pm$ 3.925	
<b>Femme enceinte</b>			
Oui	2	9.00 $\pm$ 4.243	0.407
Non	45	11.31 $\pm$ 3.807	
<b>Délai post greffe</b>			
[3-12] mois	1	18 $\pm$ 0	0.071
$\geq$ 12 mois	46	11.07 $\pm$ 3.708	
<b>Antécédent de rejet</b>			
Oui	44	11.14 $\pm$ 3.664	0.604
Non	3	12.33 $\pm$ 6.506	
<b>Polymédication</b>			
< 5 médicaments	8	8.38 $\pm$ 2.669	0.019
$\geq$ 5 médicaments	39	11.79 $\pm$ 3.764	
<b>Nombres de comorbidités</b>			
$\geq$ 1	37	11.89 $\pm$ 3.784	0.017
< 1	10	8.70 $\pm$ 2.791	
<b>Assurance maladie</b>			
Oui	44	11.45 $\pm$ 3.788	0.096
Non	3	7.67 $\pm$ 2.082	

D'après les résultats obtenus nous avons remarqué que les patients qui ont une hypertension et une anémie ont significativement plus de PLM que les patients ne présentant pas d'HTA et d'anémie (Tableau 11).

Le diabète, la dyslipidémie, la goutte/hyperuricémie, l'infection et hypothyroïdie ne sont pas associées significativement à un nombre moyen de PLM plus élevés (Tableau 11).

*Tableau 3: Association entre le nombre moyen des PLM/patient et les différentes comorbidités chez les transplantés rénaux (n=47)*

Type des Comorbidités	N	Nombre de PLM moyen ± écart type	P-value
<b>Hypertension</b>			
Absence	17	9.76 ± 3.666	0.048
Présence	30	12.03 ± 3.690	
<b>Diabète</b>			
Absence	38	10.84 ± 3.606	0.173
Présence	9	12.78 ± 3.438	
<b>Anémie</b>			
Absence	36	10.22 ± 3.006	0.01
Présence	11	14.45 ± 4.458	
<b>Dyslipidémie</b>			
Absence	41	11.10 ± 3.872	0.593
Présence	6	12 ± 3.521	
<b>Goutte/hyperuricémie</b>			
Absence	28	10.61 ± 3.919	0.188
Présence	19	12.11 ± 3.542	
<b>Infections</b>			
Absence	43	10.95 ± 3.491	0.127
Présence	4	14 ± 6.325	
<b>Hypothyroïdie</b>			
Absence	45	11.04 ± 3.802	0.386
Présence	2	15 ± 00	

## 1. Cas clinique 1

Ce cas clinique concerne le patient A. S admis le 22/04/2024 âgé de 43ans, transplanté depuis juin 2008. Le patient est atteint des comorbidités suivantes : HTA, anémie, ostéoporose. L'entretien pharmaceutique avec le patient et l'examen de ses bilans biologiques révèlent les effets indésirables suivants : anémie, photosensibilité cutanée, perturbation du bilan hépatique, hyperuricémie, tremblements des extrémités, spasmes musculaires, céphalées, hyperkaliémie, douleurs gastriques.

Les détails du bilan médicamenteux sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

**VII. Traitements médicamenteux actuels :**

Indication	Médicaments (DCI, Nom commercial, Dosage, Forme)	Posologies	Modalités de prise heure/ à distance des repas ou non	Depuis quand	Efficacité et la sécurité
IS	TACROLIMUS(PROGRAF) 1mg	5mg 2x/j	5cp 9h 5cp 21h après repas	2009	Dosage fait
	MYCOPHENOLATE MOFETIL(CELLCEPT) 500mg et 250mg	(500+250) mg/j	500mg 9h 250mg 21h après repas	2011	Dosage non fait
	PREDNISONE(CORTANCYL) 5mg	5mg	1 cp 9h après petit déjeuner	2009	
HTA	IRBESARTAN(APROVEL) 300mg	300mg	1 cp 8h après petit déjeuner	2019	
Ostéoporose	Calcidose vit D 500mg/400UI	500mg/400UI 2x/j	1sh 9h 1sh 21h après repas	2009	
Anémie	FER/ACIDE FOLIQUE (FERROSANOL GYN) (80mg/1mg)	80mg/1mg	1 gel 9h après petit déjeuner	2009	
Ulcère	OMEPRAZOLE(LOMAC) 20mg	20 mg	1gél 21h après repas	2009	

Après analyse des informations collectées selon la démarche décrite précédemment nous avons noté la présence des PLM cités dans le tableau représenté dans la figure 3 et la fiche d'interventions pharmaceutique qui résume l'ensemble des interventions destinées au médecin ou au patient est dans la figure 4.

## Soins pharmaceutiques et prise en charge médicamenteuse globale

### Fiche de détection des PLM

**Date :22/04/2024**

**Nom et prénom du patient :A S**

Besoins médicamenteux	Type de PLM	Sous type de PLM	Intervention pharmaceutique recommandée
<b>Indication</b>	<b>Besoin d'un traitement médicamenteux supplémentaire</b>	Besoin de thérapie synergique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irbesartan prescrit en monothérapie à dose maximale (survenue d'effets indésirables : hyperkaliémie, hypercréatininémie...) <sup>2</sup> (PLM avéré)</li> </ul>	✓ Réduction de la posologie de l'irbesartan en l'associant à un autre anti-hypertenseur de 1ère ligne : exemple Diurétique thiazidique (action synergique anti HTA + diminution de la kaliémie) de préférence association à dose fixe pour une meilleure observance <sup>2</sup>
		Maladie non traitée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspicion d'infection CRP=8mg/ml&gt;[0.0-6.0]. Lympho=1370/ul&gt;[1400-4020] (PLM avéré)</li> </ul>	✓ Demander un bilan infectieux complet
	<b>Besoin de thérapeutique non médicamenteuse supplémentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin d'instaurer une thérapeutique non médicamenteuse nécessaire : le patient a besoin d'une prise en charge non médicamenteuse en addition à son traitement antihypertenseur (PLM avéré)</li> </ul>	✓ Régime alimentaire hyposodique moins de 5g de Na+ par jour - 30 minutes de marche rapide par jour-Reduction pondérale-surveillance en ambulatoire de la pression artérielle

<sup>1</sup>)KDIGO Clinicat Practice Guideline For the Care of Kidney Transplant Recipients <sup>2</sup>)2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension<sup>3</sup>)ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias<sup>4</sup>)KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease<sup>5</sup>)VIDAL, *Éclairer vos décisions médicales - VIDAL*. (s. d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr/><sup>6</sup>)Thériaque. (s. d.). Thériaque. [https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php)<sup>7</sup>)Base de données publique des médicaments. (s. d.). <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/index.php><sup>8</sup>)Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008><sup>9</sup>)KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease<sup>10</sup>)SCORE de MORISKY

Figure 2 : Fiche de détection des PLM remplie patient 1

<b>Efficacité</b>	<b>Traitement inefficace</b>	Forme galénique inappropriée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcidose : vitamine D en poudre faible biodisponibilité, (PLM avéré)</li> </ul>	✓ la forme en capsules molle possède une meilleure biodisponibilité
	<b>Sous-exposition au médicament</b>	Mode d'administration incorrecte : <ul style="list-style-type: none"> <li>• TACROLIMUS après le repas : diminution d'efficacité <sup>5 7</sup> (PLM avéré)</li> <li>• OMEPRAZOLE soir après le repas au même temps que les autres médicaments <sup>5 7</sup> (PLM avéré)</li> <li>• Fer : après un petit déjeuner riche en calcium et avec Calcidose : diminution d'efficacité (PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> </ul>	✓ Efficacité optimale 1h avant ou 2h après le repas <sup>5 7</sup> ✓ Pour une efficacité optimale la prise De l'OMEPRAZOLE doit être à jeun 30 minutes avant repas le matin <sup>5 7</sup> ✓ Prendre le fer à distance des repas riche en calcium. <sup>5 7</sup>
		Interaction médicamenteuse entrainant une diminution de l'efficacité du traitement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• A prendre en compte : OMEPRAZOLE+MMF :IPP augmente le PH gastrique cela va diminuer l'absorption de MMF car ce dernier nécessite un milieu acide pour être complètement absorbé (PLM avéré) <sup>6</sup></li> <li>• A prendre en compte : CALCIUM+ FER : diminution de l'absorption digestive du fer par les sels de calcium (PLM avéré)<sup>6</sup></li> </ul>	✓Ajuster la posologie de MMF après modification/ arrêt de l'oméprazole <sup>6</sup> ✓Prendre le fer à distance des repas riches en calcium <sup>6</sup>

1) KDIGO Clinical Practice Guideline For the Care of Kidney Transplant Recipients 2) 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension 3) ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias 4) KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease 5) VIDAL, *Éclairer vos décisions médicales - VIDAL*. (s. d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr/> 6) *Thériaque*. (s. d.). Thériaque. [https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php) 7) *Base de données publique des médicaments*. (S. d.). <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/index.php> 8) *Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte*. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008> 9) *KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease* 10) SCORE de MORISKY

<b>SECURITE</b>	<b>Évènement indésirable médicamenteux</b>	<p>Effet indésirable avéré :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anémie(MMF) HB=11g/dl&lt; [12.0-17.0](PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> <li>• Perturbation du bilan hépatique (TACROLIMUS) (GGT=68 UI/L &gt;[0.0-60])(PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> <li>• Hyper uricémie (TACROLIMUS) Au=91mg/ml &gt;[34.0-70.0] (PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ monitoring (STP) des concentrations plasmatiques du MMF, surveillance de l'anémie ,augmenter l'apport alimentaire en Fer <sup>9</sup></li> <li>✓ surveillance de la fonction hépatique (biologique)</li> <li>✓ Application de MHD pour l'Hyperuricémie asymptomatique :Régime alimentaire faible en protéines (réduction des viandes)-Augmentation du débit urinaire : boire quotidiennement environs 2L d'eau-Eviction d'aliments susceptibles de déclencher une crise aiguë de goutte<sup>5 8</sup></li> <li>✓ -Éviter les expositions au soleil, appliquer un écran solaire avec indice de protection élevé (spf 50).</li> <li>✓ Education thérapeutique du patient sur les effets indésirables des immunosuppresseurs.</li> <li>✓ Prendre les corticoïdes au milieu des repas.</li> <li>✓ Surveillance régulière de la kaliémie , prescrire des chélateurs du potassium</li> </ul>
		<p>Interaction médicamenteuse qui augmente le risque de survenue d'effets indésirables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Photosensibilité cutanée (MMF)(PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> <li>• Tremblements des extrémités + spasme musculaire+ céphalée (TACROLIMUS) (PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> <li>• Douleurs gastriques (CORTICOIDE)(PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> <li>• Hyperkaliémie k=5.48mmol/l &lt; [3.5-5.0](PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> </ul> <p>Interaction médicamenteuse qui augmente le risque de survenue d'effets indésirables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Précaution d'emploi : TACROLIMUS+IRBESARTAN : majoration du risque d'hyperkaliémie (PLM avéré)<sup>6</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Surveillance régulière de la kaliémie- conseiller une réduction de l'apport alimentaire en K+, privilégier les eaux minérales pauvre enK+. <sup>6</sup></li> </ul>

<sup>1</sup>)KDIGO Clinicat Practice Guideline For the Care of Kidney Transplant Recipients <sup>2</sup>)2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension<sup>3</sup>)ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias<sup>4</sup>)KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease<sup>5</sup>)VIDAL, *Éclairer vos décisions médicales* - VIDAL. (s. d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr/><sup>6</sup>)Thériaque. (s. d.). Thériaque. [https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php)<sup>7</sup>)Base de données publique des médicaments. (s. d.). <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/index.php><sup>8</sup>)Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008><sup>9</sup>)KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease<sup>10</sup>)SCORE de MORISKY

	<b>Surexposition au médicament</b>	<p>Interaction médicamenteuse pouvant entraîner une surexposition au médicament :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Précaution d'emploi : OMEPRAZOLE+TACROLIMUS : OMEPRAZOLE inhibe le métabolisme hépatique du TACROLIMUS (PLM potentiel)<sup>6</sup></li> </ul>	<p>✓ Surveillance de la concentration de TACROLIMUS en cas d'arrêt/modification de la posologie d'OMEPRAZOLE <sup>6</sup></p>
--	------------------------------------	--	---

<b>ADHERENCE</b>	<b>Problèmes liés à l'adhérence thérapeutique</b>	<p><u>Score d'observance (Morisky modifié)<sup>10</sup></u>  A : <u>MOTIVATION</u>(2/3)  A1. Le patient oublie de prendre son traitement(PLM avérer)  B : <u>CONNAISSANCES</u>(2/3)  B2. Le patient ne comprend pas les bénéfices de la prise de son traitement(PLM avérer)</p>	<p>✓ Education thérapeutique du patient sur la prise de ces médicaments (utilisé des piluliers, alarmes...), sensibiliser les patients sur le bénéfice de son traitement</p>
	<b>Problèmes liés au coût</b>	<p>Le patient n'a pas les moyens de payer le traitement/examen /bilans biologiques : oui</p> <p>Difficulté financière à effectuer le dosage de la VITD et FER dans les laboratoires d'analyses privés.(PLM avérer)</p>	<p>✓ Mettre en contact le patient avec des associations de malades.</p>

<sup>1</sup>KDIGO Clinician Practice Guideline For the Care of Kidney Transplant Recipients <sup>2</sup>2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension<sup>3</sup>ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias<sup>4</sup>KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease<sup>5</sup>VIDAL, *Éclairer vos décisions médicales - VIDAL*. (s. d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr><sup>6</sup>Thériaque. (s. d.). Thériaque. [https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php)<sup>7</sup>Base de données publique des médicaments. (s. d.). <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/index.php><sup>8</sup>Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008><sup>9</sup>KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease<sup>10</sup>SCORE de MORISKY

Figure 3 :Fiche d'interventionremplie patient 1

Fiche d'intervention pharmaceutique	
Identification du patient	Nom : A Prénom : S Age :43 ans Date de greffe : juin 2008
Prescripteur	Service de néphrologie
Identification des problèmes liés à la médication	
<input type="checkbox"/> Traitement prescrit non optimal <input type="checkbox"/> Traitement médicamenteux inutile <input checked="" type="checkbox"/> Besoin d'un traitement médicamenteux supplémentaire(P1) <input checked="" type="checkbox"/> Besoin d'instaurer une thérapeutique non médicamenteuse supplémentaire(P2) <input checked="" type="checkbox"/> Traitement inefficace (P3) <input checked="" type="checkbox"/> Sous-exposition au médicament(P4) <input type="checkbox"/> Nécessite une surveillance supplémentaire pour évaluer l'efficacité <input checked="" type="checkbox"/> Évènement indésirable médicamenteux(P5) <input checked="" type="checkbox"/> Surexposition au médicament(P6) <input type="checkbox"/> Nécessite une surveillance supplémentaire pour évaluer la sécurité <input checked="" type="checkbox"/> Problèmes liés à l'adhérence thérapeutique(P7) <input checked="" type="checkbox"/> Problèmes liés au coût(P8)	
Détails des problèmes liés à la médication	
<p>(P1): Besoin de thérapie synergique : IRBESARTAN prescrit en monothérapie à dose maximale (survenue d'effets indésirables : hyperkaliémie, hypercréatininémie...) (PLM avéré).</p> <p>(P2): Le patient a besoin d'une prise en charge non médicamenteuse en addition à son traitement pour l'HTA</p> <p>(P3): Forme galénique inappropriée : Calcidose : vitamine D en poudre a une faible biodisponibilité, (PLM avéré)</p> <p>(P4) : Mode d'administration incorrecte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TACROLIMUS après le repas : diminution d'efficacité (PLM avéré)</li> <li>▪ OMEPRAZOLE soir après le repas au même temps que les autres médicaments (PLM avéré)</li> <li>▪ Fer : après le petit déjeuner riche en calcium et avec Calcidose : diminution d'efficacité (PLM avéré)</li> <li>▪ Interaction médicamenteuse entrainant une diminution de l'efficacité du traitement</li> <li>▪ A prendre en compte : OMEPRAZOLE+MMF : l'IPP réduit le PH gastrique cela va diminuer l'absorption de MMF car ce dernier nécessite un milieu acide pour être complètement absorbé (PLM potentiel)</li> <li>▪ A prendre en compte : CALCIUM+ FER : diminution de l'absorption digestive du fer par les sels de calcium(PLM avéré)</li> </ul> <p>(P5) : Effet indésirable avéré : anémie, Hyperuricémie, Hyperkaliémie, douleurs gastriques, Photosensibilité cutanée, Tremblements des extrémités, spasmes musculaires et céphalée</p> <p>(P6) : Interaction médicamenteuse pouvant entrainer une sous exposition ou une surexposition au médicament (PE)            OMEPRAZOLE+TACROLIMUS : OMEPRAZOLE inhibe le métabolisme hépatique du TACROLIMUS (PLM potentiel),            OMEPRAZOLE +MMF : OMEPRAZOLE réduit la biodisponibilité du MMF par réduction de l'acidité gastrique(PLM potentiel)</p> <p>(P7) : Le patient oublie de prendre son traitement(PLM avéré). Le patient ne comprend pas les bénéfices de la prise de son traitement (PLM avéré)</p> <p>(P8) : Le patient n'a pas les moyens de payer les traitements/examens /bilans biologiques (PLM avéré). Difficulté financière a effectué le dosage de la VITD et FER dans les laboratoires d'analyses privés.(PLM avéré)</p>	

<sup>1</sup>2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension – <sup>2</sup> Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008><sup>3</sup>Thériaque. (s. d.). Thériaque.[https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php)<sup>4</sup><https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9912847/>

### Interventions destinées au prescripteur

**(P1)** : Recommander au médecin de prescrire une thérapie synergique afin de réduire la posologie de l'irbesartan car il cause une hyperkaliémie en l'associant à un autre anti-hypertenseur de 1<sup>ère</sup> ligne : exemple Diurétique thiazidique (action synergique anti HTA + diminution de la kaliémie) de préférence association à dose fixe pour une meilleure observance.<sup>1</sup>

**(P3)** : Proposer une autre forme pharmaceutique qui possède une meilleure biodisponibilité (capsules molle)

**(P4)** : Ajuster la posologie de MMF après en cas d'arrêt/modification de la posologie d'OMEPRAZOLE.

**(P6)** : Surveillance de la concentration de TACROLIMUS en cas d'arrêt/modification de la posologie d'OMEPRAZOLE<sup>3</sup>

### Interventions destinées au patient

**(P2) et (P5)** : HTA = Régime alimentaire hyposodique moins de 5g de Na<sup>+</sup> par jour - 30 minutes de marche rapide par jour-Réduction pondérale-surveillance en ambulatoire de la pression artérielle<sup>1</sup>

Hyperuricémie = Régime alimentaire faible en protéines (réduction des viandes) -Augmentation du débit urinaire : boire quotidiennement environs 2L d'eau-Eviction d'aliments susceptibles de déclencher une crise aiguë de goutte (Abats, charcuterie, Saumon, asperge, épinard, lentille...)<sup>2</sup>

Hyperkaliémie = Surveillance régulière de la kaliémie, prescrire des chélateurs du potassium, réduire la posologie de irbésartan, éviction des aliments et eaux minérales riche en potassium (Ananas, pamplemousse, pomme, raisin, tomate, poulet...)

Photosensibilité cutanée = Éviter les expositions au soleil, appliquer un écran solaire avec indice de protection élevé (spf 50)

**(P5)** : Refroidir le membre inférieur et supérieur peut réduire ces tremblements.<sup>4</sup>

**(P6)** :Mettre en contact le patient avec des associations de malades.

**(P7)** :Education thérapeutique du patient sur la prise de ces médicaments (utiliser des piluliers, alarmes...), sensibiliser les patients sur l'importance de son traitement.

**(P4)** : proposer ce plan de prise des médicaments ;

Les médicaments	Indication	Matin		Midi	Soir	Au couché	
Tacrolimus 5mg	greffe rénale	1cp 9h	1h avant le petit déjeuner à 10h			1co à 21h	1h avant ou 2h après diner
MMF 500mg, 250mg	greffe rénale	1cp de 500mg à 9h				1cp 250mg à 21h	
Corticoïdes	greffe rénale	10h	Au milieu du petit déjeuner à 10h				
Irbesartan	Hypertension artérielle	8h30					
Oméprazole	douleurs d'estomac	8h30	A jeun				
Calcioside-vit D	Calcium-vitamine D	9h				21h après repas	
Fer	Anémie			13h	A distance des repas riche en calcium		

<sup>1</sup>2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension – <sup>2</sup>Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008><sup>3</sup>Thériaque. (s. d.).

Thériaque. [https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php)<sup>4</sup><https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC912847/>

## 2. Cas clinique 2 :

Ce cas clinique concerne le patient M.M admis le 26/02/2024 âgé de 54 ans, transplanté depuis 31/12/2012. Le patient est atteint d'une seule comorbidité : la dyslipidémie. L'entretien pharmaceutique avec le patient et l'examen de ces bilans biologiques révèlent les effets indésirables suivants : perturbation du bilan hépatique, hyperuricémie, hyperkaliémie, hypercalcémie.

Le bilan médicamenteux du patient a fourni des informations relatives au médicament qu'il prend, il est traité par : IS (Tacrolimus, MMF), Hypocholestérolémiant (Fluvastatine).

Les détails du bilan médicamenteux sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

### VII. Traitements médicamenteux actuels :

Indication	Médicaments (DCI, Nom commercial, Dosage, Forme)	Posologies	Modalités de prise heure/ à distance des repas ou non	Depuis quand	Efficacité et la sécurité
IS	TACROLIMUS (PROGRAF) 1mg	1.5mg 2x/j	1.5cp 9h 1.5cp 21h avant repas	2012	Dosage fait
	MYCOPHENOLATE MOFETIL (CELLCEPT) 500mg	500mg 2x/j	1cp 9h 1cp 21h avant repas	2012	Dosage non fait
DYSLIPIDEMIE	LESCOL (FLUVASTATINE) 80mg	80mg	1 cp	2018	
PHYTOTHERAPIE	TISANE A BASE GINGEMBRE				

Après analyse des informations collectées selon la démarche décrite précédemment nous avons noté la présence de nombreux PLM.

Les PLM et les recommandations sont mentionnés dans le tableau de la figure 05 et la fiche d'interventions pharmaceutique qui résume l'ensemble des interventions destinée au médecin ou au patient est dans la figure 06.

Figure 4 : Fiche de détection des PLM remplie patient 2

## Soins pharmaceutiques et prise en charge médicamenteuse globale

### Fiche de détection des PLM

**Date :** 26/02/2024

**Nom et prénom du patient :** M M

Besoins médicamenteux	Type de PLM	Sous type de PLM	Intervention pharmaceutique recommandée
<b>Indication</b>	<b>Besoin de thérapeutique non médicamenteuse supplémentaire</b>	Besoin d'instaurer une thérapeutique non médicamenteuse nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>Patient en surpoids. IMC = 29,06Le patient a besoin d'une prise en charge non médicamenteuse en addition à son traitement hypocholestérolémiant (statine): LDL élevé (1,27 g/L , norme pour sujet de faible risque cardiovasculaire : &lt;1,16 g/L(PLM avéré)<sup>3</sup></li> </ul>	✓ Une alimentation saine et équilibrée avec réduction de l'apport calorique.-Une activité physique régulière, 30 minutes par jour (ex : marche rapide)-03 mois de thérapie diététique intensive-Aliments à réduire :Acides gras saturés (viandes rouges, fromage.)/acides gras trans(Viennoiseries, pâtisseries.) <sup>3</sup>

<b>Efficacité</b>	<b>Sous-exposition au médicament</b>	Mode d'administration incorrect : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tacrolimus prise juste après les repas : risque de diminution de biodisponibilité(PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> </ul>	✓ Prendre tacrolimus 1h avant ou 2h après les repas <sup>5 7</sup>
-------------------	--------------------------------------	--	--

<sup>1</sup>)KDIGO Clinical Practice Guideline For the Care of Kidney Transplant Recipients<sup>2</sup>)2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension<sup>3</sup>)ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias<sup>4</sup>)KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease<sup>5</sup>)VIDAL, *Éclaircissements médicaux* - VIDAL. (s. d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr/><sup>6</sup>)Thériaque. (s. d.). Thériaque. [https://www.theriaque.org/apps/interaction/tr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/tr_ordonnance.php)<sup>7</sup>)Base de données publique des médicaments. (s. d.). <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/index.php><sup>8</sup>)Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008><sup>9</sup>)KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease<sup>10</sup>)SCORE de MORISKY

<p style="text-align: center;"><b>SECURITE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Évènement indésirable médicamenteux</b></p>	<p>Effet indésirable avéré</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du bilan hépatique (TACROLIMUS) (BT=14mg/l &gt;[0,0-12],BD=6mg/ml &gt;[0.0-3.0])<sup>5 7</sup>(PLM avéré)</li> <li>• Hyper uricémie (TACROLIMUS) AU=79mg/ml &gt;[34.0-70.0] (PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> <li>• Hyperkaliémie (TACROLIMUS) K=5.2 mmol/l &gt;[3,5-5,0]<sup>5 7</sup>(PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> <li>• Hypercalcémie (TACROLIMUS) Ca=110mg/l &gt;[80,0-105,0] <sup>5 7</sup>(PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> <li>• Tremblements des extrémités + spasme musculaire (TACROLIMUS) (PLM avéré)<sup>5 7</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ surveillance de la fonction hépatique (biologique)</li> <li>✓ Application de MHD :Régime alimentaire faible en protéines (réduction des viandes)-Augmentation du débit urinaire : boire quotidiennement environs 2L d'eau-Eviction d'aliments susceptibles de déclencher une crise aiguë de goutte<sup>5 7</sup></li> <li>✓ -Surveillance régulière de la kaliémie, conseiller une réduction de l'apport alimentaire en K+, privilégier les eaux minérales pauvre en K+.<sup>5 7</sup></li> <li>✓ Explorer la raison de l'hypercalcémie dosage de la vit D,PTHpour déterminer le traitement. Conseil au patient pour éviter l'aggravation : boire abondamment, éviter repos prolongé au lit,minimiser l'apport alimentaire en calciumCa++ (&lt;1000 mg/L)/ eaux minérales pauvres en Ca++<sup>5 7</sup></li> <li>✓ Education thérapeutique du patient sur les effets indésirables</li> </ul>
--	---	---	---

1)KDIGO Clinicat Practice Guideline For the Care of Kidney Transplant Recipients2)2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension3)ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias4)KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in ChronicKidneyDisease5)VIDAL, *Éclairervosdécisionsmédicales* - VIDAL. (s. d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr>6)Thériaque. (s. d.). Thériaque. [https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php)7)Base de données publique des médicaments. (s. d.). <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/index.php>8)Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008>9)KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in ChronicKidneyDisease10)SCORE de MORISKY

		<p>Médicament à risque potentiel pour le patient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fluvastatine Risque de cytolysé hépatique et de rhabdomyolyse (PLM potentiel).<sup>5</sup></li> </ul>	<p>✓ Surveillance de la fonction hépatique , arrêt si transaminases &gt;3 limites sup. Surveillance CPK , arrêt définitif si CPK 5 x normale. Education thérapeutique du patient : sensibilisation vis-à-vis de ces risques : faire les bilans régulièrement, consultation si symptômes (myalgie, faiblesse musculaire, douleur tendineuse ...) <sup>5</sup></p>
--	--	---	--

<b>ADHERENCE</b>	<b>Problèmes liés à l'adhérence thérapeutique</b>	<p><u>Score d'observance (Morisky modifié)</u><sup>10</sup></p> <p>A : <u>MOTIVATION</u> (3/3)</p> <p>B : <u>CONNAISSANCES</u> (2/3)</p> <p>B1. Le patient ne connaît pas la conduite à tenir en cas d'oubli, vomissement, duplication de la posologie : oui (PLM avéré)</p>	<p>✓ Éducation thérapeutique du patient, programmer des séances individualisées pour sensibiliser le patient</p>
	<b>Problèmes liés au coût</b>	<p>Le patient n'a pas les moyens de payer le traitement/examen /bilans biologiques : oui</p> <p>Difficulté financière a effectué le dosage de la VITD et vit B12 dans les laboratoires d'analyses privés. (PLM avéré)</p>	<p>✓ Orienter le patient vers des associations de malades</p>

<sup>1</sup>)KDIGO Clinicat Practice Guideline For the Care of Kidney Transplant Recipients<sup>2</sup>)2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension<sup>3</sup>)ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias<sup>4</sup>)KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in ChronicKidneyDisease<sup>5</sup>)VIDAL, *Éclairervosdécisionsmédicales* - VIDAL. (s. d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr/><sup>6</sup>)Thériaque. (s. d.). Thériaque. [https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php)<sup>7</sup>)Base de données publique des médicaments. (s. d.). <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/index.php><sup>8</sup>)Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008><sup>9</sup>)KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in ChronicKidneyDisease<sup>10</sup>)SCORE de MORISKY

Figure 5 : Fiche d'intervention pharmaceutique du patient 2

Fiche d'intervention pharmaceutique		
Identification du patient	Nom : M Prénom : M	Age : 54 ans Date de greffe : 31/12/2012
Prescripteur	Service de néphrologie	
Identification du problème		
<input type="checkbox"/> Traitement prescrit non optimal <input type="checkbox"/> Traitement médicamenteux inutile <input type="checkbox"/> Besoin d'un traitement médicamenteux supplémentaire <input checked="" type="checkbox"/> Besoin d'instaurer une thérapeutique non médicamenteuse supplémentaire <b>(P1)</b> <input type="checkbox"/> Traitement inefficace <input checked="" type="checkbox"/> Sous-exposition au médicament <b>(P2)</b> <input type="checkbox"/> Nécessite une surveillance supplémentaire <input checked="" type="checkbox"/> Évènement indésirable médicamenteux <b>(P3)</b> <input type="checkbox"/> Surexposition au médicament <input type="checkbox"/> Nécessite une surveillance supplémentaire <input checked="" type="checkbox"/> Problèmes liés à l'adhérence thérapeutique <b>(P4)</b> <input checked="" type="checkbox"/> Problèmes liés au coût <b>(P5)</b>		
Détails du problème		
<p><b>(P1)</b> : Le patient a besoin d'une prise en charge non médicamenteuse en addition à son traitement : dyslipidémie (PLM avéré)</p> <p><b>(P2)</b> : Mode d'administration incorrecte : TACROLIMUS après le repas : diminution de la biodisponibilité (PLM avéré)</p> <p><b>(P3)</b> : <b>A</b>/Effet indésirable avéré : Tremblements des extrémités + spasme musculaire (TACROLIMUS) Hypercalcémie, hyperuricémie, hyperkaliémie. (PLM avéré)</p> <p><b>B</b>/Médicament à risque potentiel pour le patient : fluvastatine Risque de cytolyse hépatique et de rhabdomyolyse (PLM potentiel).</p> <p><b>(P4)</b> : Le patient ne connaît pas la conduite à tenir en cas d'oubli, vomissement, duplication de la posologie : oui (PLM avéré)</p> <p><b>(P5)</b> : Le patient n'a pas les moyens de payer le traitement/examen /bilans biologiques. Difficulté financière a effectué le dosage de la VITD et vit B12 dans les laboratoires d'analyses privés. (PLM avéré)</p>		

<sup>1</sup> 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension – <sup>2</sup> Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <sup>3</sup> <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008> VIDAL, *Éclairer vos décisions médicales* - VIDAL. (s. d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr/> <sup>4</sup> ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemia <sup>5</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9912847/>

### Intervention Destinée au prescripteur

**(P3) : B/** Surveillance CPK

### Interventions destinées au patient

**(P1 )** Recommander au patient :

- Dyslipidémie = Une alimentation saine et équilibrée avec réduction de l'apport calorique.-Une activité physique régulière, 30 minutes par jour (ex : marche rapide)-03 mois de thérapie diététique intensive-Aliments à réduire : Acides gras saturés (viandes rouges, fromage.)/ acides gras trans(Viennoiseries, pâtisseries) – Aliments à privilégier :fruits, légumes, pain, céréales <sup>4</sup>

**(P3) : A/** Refroidir le membre inférieur et supérieur peut réduire ces tremblements. <sup>5</sup>

- Hypercalcémie = minimiser l'apport alimentaire en calcium / eaux minérales pauvres en Ca++

-Hyperuricémie = Régime alimentaire faible en protéines (réduction des viandes) -Augmentation du débit urinaire : boire quotidiennement environs 2L d'eau-Eviction d'aliments susceptibles de déclencher une crise aiguë de goutte (Abats, charcuterie, Saumon, asperge, épinard, lentille...)<sup>2</sup>

-Hyperkaliémie = Surveillance régulière de la kaliémie, éviction des aliments riche en potassium (Ananas, pamplemousse, pomme, raisin, tomate, poulet...), privilégier les eaux minérales pauvre en K+.

**B/**Sensibilisation du patient compte à l'importance de ces bilans biologiques particulièrement les bilans hépatiques et musculaire- Education thérapeutique du patient par rapport au EI : les signes d'alerte liés à la rhabdomyolyse (myalgie, faiblesse musculaire, douleur tendineuse ...).

**(P4) :** Éducation thérapeutique du patient sur la prise de ces médicaments (utilisé des piluliers, alarmes...), programmer des séances individualisées pour sensibiliser le patient

**(P5) :** Orienter le patient vers des associations de malades

**(P2) :** proposer ce plan de prise des médicaments: <sup>3</sup>

Les médicaments	Indication	Matin		Au couché	
<b>Tacrolimus 1mg, 0.5mg</b>	Greffe rénale	1cp 1mg et 1cp 0.5mg à 9h	1h avant le petit déjeuner à 10h	1cp 1mg et 1cp 0.5mg à 21h	1h avant ou 2h après diner
<b>MMF 500 mg</b>	Greffe rénale	1cp à 9h		1cp à 21h	
<b>Fluvastatine 80 mg</b>	Hypercholestérolémie			1cp à 22h	Après repas

<sup>1</sup>2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension – <sup>2</sup> Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <sup>3</sup><https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008> VIDAL, *Éclairer vos décisions médicales* - VIDAL. (s. d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr/> <sup>4</sup> ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemia <sup>5</sup><https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9912847/>

## IV. Discussion

---

Les patients greffés rénaux sont particulièrement vulnérables aux complications liées à leur traitement médicamenteux, en raison notamment de la polymédication souvent nécessaire, ainsi que de la prescription de médicaments à marge thérapeutique étroite, tels que les immunosuppresseurs essentiels à la survie du greffon.

Nous avons initié une activité de soins pharmaceutiques en transplantation rénale en mettant en place des outils de pharmacie clinique adaptés à nos besoins, nous avons développé une approche structurée en utilisant des outils spécifiques pour optimiser la gestion des traitements. Nos fiches de renseignement patient nous ont permis de résumer les informations cruciales telles que l'historique médical, les traitements en cours et l'évaluation de l'adhérence. Parallèlement, nos fiches de détection des problèmes liés à la médication, nous ont permis d'identifier et de classer méthodiquement les défis potentiels (indication, efficacité, sécurité, adhérence). Enfin, les recommandations issues de notre étude ont été formulées sous forme de fiches d'intervention pharmaceutique, orientées vers les médecins et les patients, pour résoudre efficacement les problèmes détectés et assurer une prise en charge optimale des patients greffés rénaux.

Instaurer les soins pharmaceutiques dans le cadre de la transplantation rénale permet d'améliorer la gestion globale des traitements médicamenteux, en particulier des immunosuppresseurs critiques pour prévenir le rejet du greffon. Cette pratique assure une surveillance proactive des interactions médicamenteuses, des effets indésirables potentiels, et favorisent une adaptation personnalisée des thérapies en fonction des besoins spécifiques de chaque patient. Plusieurs études vont dans ce sens [23]

Durant notre étude qui a inclus 47 patients et qui s'est étalée sur une période de 06 mois, nous avons pu détecter 527 problèmes liés à la médication avec une moyenne de 11,21 problèmes par patient. Cela est en accord avec les résultats d'une étude jordanienne [31] qui a relevé une moyenne de 11,2 PLM par patient. Dans une autre étude publiée dans *The journal of human pharmacology and drugTherapy* [16] réalisée sur une population de 237 transplantés rénaux le nombre de PLM moyen par patient était inférieur avec une moyenne de 3,6 PLM par patient. Cette différence peut s'expliquer par l'utilisation d'une classification qui divise les problèmes liés à la médication en huit catégories distinctes de façon globale, contrairement à celle adoptée durant lanôtre qui est plus détaillée. De plus, la présence d'une équipe de soins comprenant des pharmaciens cliniciens met en évidence leur implication significative dans la réduction des problèmes liés à la médication (PLM).

Par ailleurs 24.67 % des PLM détectés soit 130 sont des PLM potentiels, donc leur détection précoce et la mise en place de mesures préventives permettent d'en réduire l'impact sur le patient ce qui confirme l'importance de la présence du pharmacien. Ce résultat souligne l'importance cruciale d'instaurer des soins pharmaceutiques chez cette catégorie de patients afin de renforcer la sécurité et la qualité des soins dispensés et de garantir une prise en charge plus efficace et personnalisée, adaptée aux besoins complexes de cette population particulièrement vulnérable.

Dans notre étude observationnelle, chaque fois qu'un problème lié à la médication (PLM) a été détecté, des recommandations d'interventions pharmaceutiques ont été formulées pour résoudre le problème. Cependant, en raison de certains facteurs notamment les contraintes de temps de l'étude, la nécessité de respecter les protocoles de recherche observationnelle, et la nécessité de mener une recherche bibliographique approfondie pour soutenir les choix, ces interventions n'ont pas pu être mises en œuvre au moment de la détection des PLM.

En analysant le profil épidémiologique de ces patients, il y avait une prédominance de patients de sexe masculin 59,6%, âgés de moins de 50 ans et ayant un niveau d'éducation supérieur au lycée. Dans une étude réalisée au Brésil [17] sur 64 transplantés rénaux, la majorité des dons (75,0%)

proviennent de donneurs décédés, tandis que dans notre étude, ce pourcentage est beaucoup plus faible, à 2,1% (un patient greffé en France). Pour le reste des patients les dons sont issus de membres de la famille proche (mère (25%), sœur (23,4%), frère (21,3%). En effet la législation algérienne impose des conditions et procédures rigoureuses pour le prélèvement d'organe chez les donneurs décédés, en accordant une importance particulière au consentement préalable et à la protection des droits des donneurs et de leurs familles. Néanmoins, cette pratique reste relativement peu fréquente, ce qui explique la différence de pourcentage avec l'étude précédemment citée.

46,8 % des patients sont domiciliés dans la wilaya de Tizi Ouzou, ainsi, le pourcentage élevé de patients résidant en dehors de la wilaya de Tizi Ouzou s'explique par l'absence uniforme de centres de transplantation à travers le pays, la pratique de la transplantation se concentre uniquement dans quelques établissements hospitaliers. Parmi ceux-ci figurent le Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Mustapha Pacha, le CHU de Beni Messous et le CHU de Bab El Oued à Alger, Parnet, ainsi que les CHU de Constantine, Oran, Annaba et Blida. Cette concentration limite l'accès à la transplantation pour les patients résidant en dehors de ces zones les obligeant à parcourir de longues distances pour avoir accès aux soins.

Les variables socio-démographiques étudiées dans notre recherche, notamment l'âge, le genre, le niveau d'instruction, la situation personnelle et l'assurance maladie, n'ont pas montré de différences significatives en termes du nombre moyen de problèmes liés aux médicaments (PLM) observés.

Cependant selon une étude sur les PLM citée précédemment [31], sur 2898 patients suivis en ambulatoire dans les services de cardiologie, endocrinologie et pneumologie, une association significative entre le nombre de problèmes liés aux médicaments (PLM) et diverses caractéristiques socio-démographiques a été retrouvée. Par exemple, les patients âgés de plus de 57 ans présentent une prévalence plus élevée de PLM. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ces différences observées. Les patients âgés de plus de 57 ans pourraient présenter une prévalence accrue de PLM en raison de la polymédication associée aux maladies chroniques, dans notre étude le nombre de personnes âgées était probablement très faible pour pouvoir démontrer une différence significative. De plus, dans notre population de transplantés rénaux les comorbidités et la polymédication sont aussi bien fréquentes chez les sujets jeunes que chez les sujets âgés.

La même étude [31] a montré une association significative entre le niveau d'instruction et le nombre de PLM. Dans notre étude il n'y a pas de différence significative en termes de nombre moyen de PLM par patient entre les patients ayant un niveau d'étude lycéen ou plus et ceux ayant un niveau d'étude plus bas. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des patients des 2 groupes savent au moins lire et écrire, de plus la sensibilisation et l'éducation fournies aux patients par l'équipe médicale de transplantation jouent un rôle important.

Dans l'étude [31] il a été également observé que les patients bénéficiant d'une assurance santé ont une prévalence plus élevée de PLM par rapport à ceux qui ne sont pas assurés. Pour notre part le nombre de patients non assurés est très faible pour pouvoir prouver une différence significative, mais on peut remarquer que ces patients non assurés ont moins de PLM que les autres. En effet, l'accès facilité aux soins de santé par le biais de l'assurance maladie pourrait augmenter la complexité des traitements et donc la prévalence des PLM. Ces hypothèses soulignent l'importance d'une approche individualisée et éducative dans la gestion des médicaments, adaptée aux contextes socio-démographiques des patients pour améliorer la sécurité et l'efficacité des soins.

Il existe plusieurs classifications des (PLM). Chaque classification répond à des besoins spécifiques en fonction des caractéristiques des populations de patients étudiées. Nous avons opté pour la classification IESA en raison de sa subdivision étendue en catégories, permettant d'inclure une grande variété de types et de sous-types de problèmes liés à la médication (PLM). De plus cette classification a été élaborée par l'École de Pharmacie Eshelman de l'UNC (Université de Caroline du

Nord à Chapel Hill) et la Faculté de Pharmacie de l'Université du Minnesota. Ces institutions de renom ont mis au point un outil innovant appelé Outil de Documentation des Problèmes de Thérapie Médicamenteuse (MTP), spécialement conçu pour les pharmaciens cliniciens, permet de documenter et de suivre les interventions pharmaceutiques spécifique à chaque patient. [32]

Les problèmes liés à la médication que nous avons détectés sont pour la plupart des patients problèmes liés à la sécurité (44, 20%). Les problèmes d'efficacité représentent 26,57% des cas détectés, ceux liés à l'adhérence 17,84% et ceux liés à l'indication 11, 39%. En comparaison avec l'étude citée plus haut [17] les problèmes d'efficacité sont majoritaires avec un pourcentage de 43 %, ensuite les problèmes de sécurité avec 35,9 % et en dernier viennent les problèmes de nécessité 21 %. La fréquence élevée des problèmes liés à la sécurité pourrait s'interpréter d'une part par le nombre élevés d'effets indésirables, qui sont pour la plupart des effets indésirables dose-dépendant et inévitables des immunosuppresseurs et d'autre part au nombre important d'interactions médicamenteuses lié à la polymédication et aux propriétés pharmacocinétiques des médicaments utilisés en transplantation qui sont souvent influencés par les inducteurs et les inhibiteurs enzymatique.

Les sous-types de PLM les plus rencontrés sont les effets indésirables avérés telle que l'anémie, souvent présente avant la transplantation, et qui tend à s'aggraver après la greffe en raison de l'utilisation des immunosuppresseurs (notamment le Mycophenolate), comme le démontre l'étude [18] durant les six premiers mois suivant la transplantation rénale, 70 % des receveurs développent une anémie, et jusqu'à un tiers d'entre eux restent anémiques entre un et cinq ans après l'intervention.

Aussi la prévalence de l'hyperuricémie est assez importante chez notre population 40,4%. La majorité des données indiquent que le risque d'hyperuricémie lié à la ciclosporine est plus élevé que celui attribué à tout autre facteur dans le contexte de la transplantation rénale. [19]. On peut citer également les tremblements des extrémités très fréquemment rapportés par les patients sous tacrolimus. Dans une étude portant sur 67 patients traités par tacrolimus, 55 d'entre eux présentaient des tremblements des extrémités. [20]

La majorité de ces effets indésirables étant inévitables, il est primordial de les anticiper et de les gérer efficacement pour optimiser le traitement. Cela est crucial non seulement pour améliorer l'adhérence au traitement et la qualité de vie des patients greffés, mais aussi pour réduire le risque de complications médicales. Les recommandations que nous avons formulées pour remédier à ces effets observés regroupent une surveillance régulière de l'évolution de l'anémie, l'instauration de mesures hygiéno-diététique et d'un régime alimentaire adéquat pour prévenir la survenue des crises de gouttes. Enfin pour les tremblements, selon l'étude [21] le refroidissement des membres contribue significativement à faire baisser la fréquence des tremblements.

Pareil pour les interactions médicamenteuses globales qui représentent 24,85% des PLM réparties en trois types d'interactions ; les interactions médicamenteuses entraînant une diminution de l'efficacité on peut citer l'interaction entre l'IPP et le MMF qui peut éventuellement faire baisser les concentrations plasmatiques du MMF d'un tiers suite à une interaction en phase d'absorption [33] ce qui représente un risque pour la survie du greffon.

Les interactions médicamenteuses qui augmentent le risque de survenue d'effets indésirables principalement le risque d'hyperkaliémie en associant le tacrolimus, lui-même hyperkaliémiant, avec d'autres molécules hyperkaliémiantes telles que certains anti-hypertenseurs (irbesartan, captopril). Cette interaction représente un point de vigilance auquel il faut être particulièrement attentif, selon une étude menée en Chine [22], le risque de mortalité est 5,39 fois plus élevé chez les patients souffrant d'hyperkaliémie par rapport à ceux qui n'en présentent pas.

Enfin, les interactions médicamenteuses pouvant entraîner une surexposition au médicament qui représente un PLM potentiel dans la majorité des cas à l'association tacrolimus et oméprazole inhibiteur enzymatique, qui est une association nécessitant des précautions d'emploi; la surveillance des concentrations sanguines du tacrolimus s'impose donc avant tout introduction, arrêt ou

changement de posologie de l'inhibiteur enzymatique.[33] Dans ce contexte il y a de nombreuses études qui appuie l'importance de l'implication des pharmaciens pour la réduction de l'iatrogénie médicamenteuse, dans une étude réalisée sur des patient transplanté rénaux en France [23], il a été observé une diminution significative de l'iatrogénie évitable chez les patients transplante rénaux grâce à l'intervention du pharmacien clinicien. La conciliation médicamenteuse à l'admission, couplé au suivi hebdomadaire des ordonnances et à un entretien pharmaceutique à la sortie, permettrait de réduire l'iatrogénie médicamenteuse.

Pour ce qui est des problèmes liés à l'indication, le besoin de thérapies non médicamenteuses est le problème le plus rencontré, ils représentent 6,64 % des PLM détectés. La thérapeutique non médicamenteuse est un volet essentiel de la prise en charge des patients, car l'établissement de mesures hygiéno-diététiques constitue une composante non négligeable pour le succès des stratégies thérapeutiques notamment pour ce qui est des maladies chroniques comme l'HTA le diabète et les dyslipidémies. Les thérapeutiques non médicamenteuses que nous avons proposées sont en accord avec les mesures hygiéno-diététiques recommandées dans la prise en charge des pathologies suscitées par les sociétés savantes telle que la stratégie du traitement de l'HTA de l'ESH/ESC [24], KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in ChronicKidneyDisease [25], ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias.[26].

Enfin, il est remarquable que les erreurs commises par les patients dans la prise de leurs médicaments représentent une proportion importante des PLM (11,76 %). Ces erreurs peuvent entraîner des problèmes d'efficacité ou de sécurité du traitement. Pour répondre à cela, nous avons proposé des plans de prise personnalisés pour faciliter au patient une prise correcte de son médicament, ça permet également d'améliorer l'adhérence thérapeutique qui elle-même est sujette à des problèmes (1 5,75 % des PLM). La mauvaise adhésion chez les patients transplantés rénaux peut avoir des conséquences graves. L'étude de Laederach et al.[27] a conclu qu'une non-adhésion thérapeutique peut aboutir à des rejets, à la perte du greffon ou parfois au décès du patient. D'après la littérature médicale, l'adhérence thérapeutique du patient transplanté rénal peut être influencée par différents facteurs. Elle est améliorée par l'âge du patient (> 45 ans), le sexe (femme), le niveau d'éducation et le statut marital. Elle n'est en revanche pas modifiée par l'origine ethnique, les comorbidités associées, l'origine du greffon (donneur vivant ou décédé), le nombre de médicaments pris par le patient, le type d'immunosuppresseur et l'ancienneté de la transplantation.[28] Il est essentiel de noter que le faible pourcentage de problèmes liés aux médicaments attribués à des sous ou surdosages, soit 1,9 %, témoigne de l'efficacité du suivi thérapeutique pharmacologique régulier.

L'apparition de comorbidité chez cette catégorie de patient est très fréquente, selon une étude réalisée sur la même catégorie de patient [29] les comorbidités les plus retrouvées sont l'HTA 74,2%, l'ostéoporose 76,3%, les dyslipidémies 65%, le diabète 24,7 %, l'anémie 15,5%, la goutte 17,5%. Pour notre part l'hypertension est la comorbidité la plus fréquente, affectant 63,8 % des patients, suivie de la crise de goutte/hyperuricémie 40,4 %. Ensuite, le diabète concerne 19,1 % des sujets, tandis que les dyslipidémies sont présentes chez 10,8 % d'entre eux. Nous avons constaté également que les patients présentant une comorbidité où plus ont significativement plus de PLM que les patients qui n'ont pas de comorbidités, cette situation s'explique par des besoins thérapeutiques plus complexes, nécessitant la gestion de plusieurs médicaments simultanément. Cela accroît le risque d'interactions médicamenteuses, et d'autres problèmes liés à la prise des médicaments.

Dans ce sens les résultats de notre étude indiquent que le nombre moyen de PLM par patient est plus élevé chez les patients hypertendus que chez ceux qui ne présentent pas d'hypertension. De manière similaire, les patients atteints d'anémie montrent un nombre moyen de PLM par patient significativement supérieur à ceux qui ne sont pas anémiques. Ceci est en accord avec les conclusions de l'étude précédemment référencée [31] qui établit une association entre le nombre de PLM et

certaines conditions médicales telles que l'hypertension, le diabète sucré, les dyslipidémies, la cardiopathie ischémique, l'insuffisance cardiaque et la goutte.

Ce qui confirme le résultat observé durant notre étude ; le nombre moyen de PLM par patient est significativement plus important chez les patients qui ont une polymédication, c'est à dire l'administration simultanée de cinq médicaments ou plus [30], ce résultat concorde avec les résultats d'une étude portant sur des patients atteints d'insuffisance rénale chronique de stade 5, il a été observé que l'incidence des problèmes liés aux médicaments est plus élevée en présence de cinq médicaments ou plus, de douze doses de médicament ou plus par jour, de quatre changements ou plus dans le régime médicamenteux au cours des douze derniers mois, de plus de trois états pathologiques concurrents [30].

Le point fort le plus remarquable de cette étude réside dans son caractère novateur au sein de notre hôpital, marquant une première dans l'application des soins pharmaceutiques en transplantation rénale. Elle a comblé un vide significatif, introduisant des activités de pharmacie clinique là où il n'y en avait pas auparavant. La création de matériel et de documents spécifiques, tels que les dossiers patients incluant le bilan médicamenteux, les fiches de classification des PLM, et les fiches d'interventions pharmaceutiques, pourra être d'une utilité notable pour la pratique de la pharmacie clinique dans le futur. Cette étude a inclus 47 patients, démontrant ainsi un engagement fort de ces derniers envers l'amélioration des soins et la gestion des PLM.

L'étude a un impact potentiel considérable dans l'amélioration des soins pharmaceutiques pour le patient transplanté rénal grâce à une meilleure gestion des PLM. Enfin, cette recherche a encouragé une collaboration interdisciplinaire fructueuse, essentielle pour l'innovation en santé et susceptible de servir de modèle pour de futures initiatives similaires.

Cependant, notre étude présente certaines faiblesses, comme le fait d'avoir décrit uniquement la situation actuelle des PLM et émis des recommandations sans effectuer d'interventions réelles, nous n'avons pas évalué le taux d'acceptation potentiel des interventions proposées ni mesuré l'étendue de leur mise en œuvre.

Cela aurait permis de mieux comprendre comment nos recommandations auraient pu être intégrées dans la pratique clinique quotidienne et leur impact pour la santé des patients. Un autre défi majeur auquel nous avons été confrontés est la collecte d'informations. En l'absence d'un système centralisé et informatisé pour accéder facilement aux données des patients, nous avons dû parfois nous fier aux informations fournies par les patients eux-mêmes, ce qui peut manquer de précision et de fiabilité.

Une perspective prometteuse pour surmonter ces défis serait d'intégrer un pharmacien clinicien au sein de l'équipe de soins. Cette collaboration offrirait plusieurs avantages. Sur le plan clinique, le pharmacien clinicien pourrait soutenir la prise de décision en fournissant des recommandations basées sur des données probantes et en offrant une éducation thérapeutique approfondie aux patients. Cela favoriserait une prise en charge plus individualisée et globale, visant à améliorer la sécurité et l'efficacité des traitements médicamenteux. Sur le plan économique, l'intégration d'un pharmacien clinicien dans l'équipe de soins présente plusieurs bénéfices en matière d'optimisation des traitements et de réduction des coûts associés aux erreurs médicamenteuses. [34]

En résumé, malgré ses limites, notre étude souligne l'importance de développer des stratégies d'intervention plus ciblées et intégrées, impliquant notamment une collaboration étroite avec des professionnels de la pharmacie clinique pour améliorer la gestion des médicaments et les résultats cliniques des patients.

## V. Conclusion

---

En conclusion, notre étude prospective menée au service de néphrologie du CHU Nedir Mohamed de Tizi Ouzou a fourni une analyse détaillée des soins pharmaceutiques destinés aux patients transplantés rénaux. Nous avons exploré plusieurs aspects essentiels de la gestion post-transplantation, en nous concentrant sur la détection et la résolution des problèmes liés à la médication. À travers l'utilisation de méthodes structurées, nous avons identifié un nombre significatif de problèmes liés à la médication parmi les patients, soulignant l'importance d'une surveillance continue et d'une gestion proactive des thérapies médicamenteuses. Nos résultats ont révélé que la polymédication et la présence de comorbidités étaient des facteurs associés à un nombre de PLM plus élevé. Les problèmes les plus fréquemment détectés incluaient les effets indésirables avérés, les modalités d'administration des médicaments inappropriées ainsi que des problèmes d'adhérence thérapeutique. Les implications cliniques de notre étude suggèrent la nécessité d'une approche multidisciplinaire dans la prise en charge des patients transplantés rénaux, intégrant étroitement les pharmaciens pour améliorer la sécurité et l'efficacité des traitements, ainsi que pour renforcer l'éducation thérapeutique des patients. Pour l'avenir, l'intégration d'un pharmacien clinicien dans l'équipe de soins pourrait jouer un rôle crucial dans l'optimisation des pratiques pharmaceutiques, la réduction des erreurs médicamenteuses et l'amélioration globale des résultats cliniques chez les patients transplantés rénaux.

Enfin, malgré les défis rencontrés, notre étude apporte une contribution précieuse à la littérature en fournissant des données concrètes sur les défis spécifiques rencontrés par cette population de patients en Algérie, tout en ouvrant la voie à de futures recherches visant à évaluer l'impact des interventions pharmaceutiques sur la qualité de vie et la survie à long terme des patients.

## Annexe I : Dossier pharmaceutique du patient

### Soins pharmaceutiques et prise en charge médicamenteuse globale

#### Fiche de renseignements sur le patient

##### I. Informations générales :

- Date :
- Nom :
- Prénom :
- Age :
- Adresse :
- Situation professionnelle :
- Situation personnelle :
- Grossesse :
- Activité physique :
- Habitudes alimentaires :
- Habitudes toxiques :

##### II. Informations relatives à la transplantation :

- Date de la greffe :
- Donneur :
- Compatibilité HLA :
- Antécédents de rejet :
- Néphropathie initiale :
- Antécédents de rejets :

##### III. Historique médicale :

###### 1. Personnel

Allergies:

Hospitalisations récentes :

Chirurgies récentes :

###### Histoire de la maladie/ Informations supplémentaires :

###### 2. Familial :

##### IV. Historiques médicamenteux :

Allergies médicamenteuses :

Vaccins :

Changement/Arrêt de traitement :

##### V. Situation clinique actuelle :

###### a) Mesures et signes vitaux :

- Taille :
- Poids :
- IMC :
- PA :
- Risque cardiovasculaire :
- T° :

###### b) Motif de consultation :

- Contrôle de routine : Oui  Non
- Symptômes : Oui  Non

###### Description et chronologie des signes cliniques, effets indésirables et symptômes...

c) Bilans biologiques

Date du bilan :

	Données biologiques	Normes	Valeurs
<b>FNS</b>	HB	[12,0-17,0] g/dl	
	GB	[4,00-10,00] 10 <sup>3</sup> /ul	
	LYMPHO	[1,40-4,02] 10 <sup>3</sup> /ul	
	NEUTRO	[1,7-7,0] 10 <sup>3</sup> /ul	
	PLQ	[150-450] 10 <sup>3</sup> /ul	
<b>Bilan de la fonction rénale</b>	Urée	[0,1-0,5] g/l	
	Créat	[6,0-13,0] mg/l	
	Acide urique	[34,0-70,0] mg/l	
	Protéinurie 24h	[0,0-0,15] g/24h	
<b>Bilan lipidique</b>	TG	[0,35-1,5] g/l	
	HDL	[0,4-0,6] g/l	
	LDL	[0,0-1,6] g/l	
	CHOL T	[1,5-2,0] g/l	
<b>Bilan Glycémique</b>	Glycémie à jeun	[0,7-1,1]g/l	
	HBA1C	[4.2-6.2]%	
<b>Ionogramme</b>	NA	[135-145]mmol/l	
	K	[3,5-5,0] mmol/l	
	Ca	[80,0-105,0] mg/l	
	MG	[18-24] mg/l	
<b>Bilan de la fonction hépatique</b>	BT	[0,0-12]mg/l	
	BD	[0,0-3,0]mg/l	
	ASAT	[0,0-40]UI/l	
	ALAT	[0,0-41]UI/l	
	PAL	[40-129]UI/l	
	GGT	[0,0-60]UI/l	
<b>Autres</b>	Vit D	[30-45] ng/ml	
	CRP	[0,0-6,0] mg/l	
	TSH	0,4-4mUI/l	

d) Bilans infectieux:

Examen	Résultat	Traitement
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>

e) Autres examens complémentaires :

VI. Comorbidités:

Comorbidités	valeurs	Depuis quand ?

VII. Traitements médicamenteux actuels:

Indication	Médicaments (DCI, Dosage, Forme)	Posologies	Modalités de prise heure/ à distance des repas ou non	Depuis quand	Efficacité et la sécurité	Adhérence

**I. Suivi thérapeutique pharmacologique des immunosuppresseurs:**

Médicament	Date	Posologie	Concentration résiduelle C0 [5-10]ng/ml	Aire sous la courbe AUC

Autre :

- Niveau de satisfaction (Médicaments, Formes pharmaceutiques):
- Disponibilité/Rupture des immunosuppresseurs et autres médicaments :
- Coût:
  - Assurance:
  - Coût des médicaments mensuels:
  - Coût des Bilans paracliniques et biologiques:

**II. Adhérence pour les immunosuppresseurs et autres médicaments**

Question	Motivation	Connaissance
1) Est-ce que vous oubliez parfois de prendre votre médicament ?	OUI(0) NON(1)	
2) Connaissez-vous la conduite à tenir en cas d'oubli ou vomissement de vos médicaments immunosuppresseurs ?		OUI(1) NON(0)
3) Êtes-vous parfois négligent(e) en ce qui concerne la prise de votre médicament ?	OUI(0) NON(1)	
4) Connaissez-vous les bénéfices à long terme de prendre votre médicament tels que vous les ont expliqués votre médecin ou votre pharmacien ?		OUI(1) NON(0)
5) Êtes-vous régulier en ce qui concerne les rendez-vous des contrôles clinique et biologique ?	OUI(1) NON(0)	
6) Est-ce que parfois, vous arrive-t-il de prendre un autre médicament hors ceux que vous prenez d'habitude sans consulter votre médecin ?		OUI(0) NON(1)
<b>TOTAL SCORE</b>	0-1= Faible motivation 2-3= Bonne motivation	0-1= Faible connaissance 2-3= Bonne connaissance

## Soins pharmaceutiques et prise en charge médicamenteuse globale



**Nom et prénom du patient :**

**Date :**

Besoins médicamenteux	Type de PLM	Sous type de PLM	Intervention pharmaceutique recommandée
INDICATION	Traitement prescrit non optimal	Stratégie thérapeutique adoptée non conforme aux recommandations	
	Traitement médicamenteux inutile	Thérapie dupliquée	
		Thérapie non indiquée	
		Toxicomanie/consommation de médicaments à des fins récréatives	
	Besoin d'un traitement médicamenteux supplémentaire	Maladie non traitée	
		Besoin de thérapie préventive	
		Besoin de thérapie synergique	
	Besoin de thérapeutique non médicamenteuse supplémentaire	Besoin d'instaurer une thérapeutique non médicamenteuse nécessaire	

<b>Efficacité</b>	<b>Traitement inefficace</b>	Existence d'un traitement plus efficace	
		Maladie réfractaire au traitement	
		Forme galénique inappropriée	
	<b>Sous-exposition au médicament</b>	Posologie insuffisante	
		Durée insuffisante	
		Mode d'administration entraînant une baisse de l'efficacité	
		Sous -dosage (concentration basse)	
		Interaction médicamenteuse entraînant une diminution de l'efficacité du traitement	
	<b>Nécessite une surveillance supplémentaire</b>	Une surveillance est nécessaire pour évaluer l'efficacité du traitement	

<b>SECURITE</b>	<b>Évènement indésirable médicamenteux</b>	Effet indésirable avéré	
		Médicament à risque potentiel pour le patient	
		Interaction médicamenteuse qui augmente le risque de survenue d'effets indésirables	
		Augmentation ou réduction très rapide de la posologie	
	<b>Surexposition au Médicament</b>	Posologie élevée	
		Durée prolongée	
		Mode d'administration entraînant une baisse de l'efficacité	
		Surdosage (concentration élevée)	
		Interaction médicamenteuse pouvant entraîner une surexposition au médicament	
	<b>Nécessite une surveillance supplémentaire</b>	Le traitement nécessite une surveillance pour renforcer la sécurité	

<b>ADHERENCE</b>	<b>Problèmes liés à l'adhérence thérapeutique</b>	<u>Score d'observance (Morisky modifié)</u> A : <u>MOTIVATION</u> A1. Le patient oublie de prendre son traitement A2. Le patient interrompt/arrête son traitement A3. Le patient n'est pas régulier dans ces contrôles cliniques et biologique B : <u>CONNAISSANCES</u> B1. Le patient ne comprend pas les instructions en cas d'oubli, vomissement, duplication de la posologie B2. Le patient ne comprend pas les bénéfices de la prise de son traitement B3. Automédication	
		Médicaments non disponibles	
		Le patient ne peut pas prendre le médicament (Forme galénique inadaptée)	
	<b>Problèmes liés au coût</b>	Médicament moins coûteux disponible	
		Le patient n'a pas les moyens de payer le traitement/examen /bilans biologiques	



Interventions destinées au prescripteur
Interventions destinées au patient

<sup>1</sup>2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension – <sup>2</sup>Recommandations 2020 de la Société française de rhumatologie pour la prise en charge de la goutte : traitement des crises de goutte. *Revue du Rhumatisme*, 87(5), 324–331. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2020.07.008><sup>3</sup>Thériaque. (s. d.). Thériaque.[https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php)<sup>4</sup><https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC912847/>

## Annexe IV : Dossier pharmaceutique du patient 1

### Soins pharmaceutiques et prise en charge médicamenteuse globale

#### Fiche de renseignements sur le patient

#### I. Informations générales :

- Date : **22/04/2024**
- Nom : **A**
- Prénom : **S**
- Age : **43 ans**
- Adresse : **Tizi-Ouzou**
- Situation professionnelle : **administration**
- Situation personnelle : **marié**
- Activité physique : **AUCUNE**
- Habitudes alimentaires : **AUCUNE**
- Habitudes toxiques : **AUCUNE**

#### II. Informations relatives à la transplantation :

- Date de la greffe : **juin 2008**
- Donneur : **mère**
- Compatibilité HLA :
- Néphropathie initiale : **néphropathie a IgA**
- Antécédents de rejets : **AUCUN**

#### III. Historique médicale :

##### 1. Personnel

Allergies : **NON**

Hospitalisations récentes : **NON**

Chirurgies récentes : **NON**

##### Histoire de la maladie/ informations supplémentaires :

**Le patient consulte en 1997 après avoir aperçu des urines de couleur rouge, Par la suite il a effectué des bilans qui ont révélés la perturbation de la fonction rénale. Un traitement a été instaurer, il a commencé la dialyse en 2008.**

##### 2. Familial :

La mère du patient est diabétique .

#### IV. Historiques médicamenteux :

- Allergies médicamenteuses : **AUCUNE**
- Vaccins : **AUCUN**
- Changement/Arrêt de traitement : **AUCUN**

#### V. Situation clinique actuelle :

##### a) Mesures et signes vitaux :

- Taille : **1m70**
- Poids : **73 Kg**
- IMC : **25.26 (surpoids)**
- PA : **130/70 mmHG**
- Risque cardiovasculaire : **11 (modéré)**
- T° : **37°**

##### b) Motif de consultation :

- Contrôle de routine : Oui  Non
- Symptômes : Oui  Non

##### Description et chronologie des signes cliniques, effets indésirables et symptômes...

**Le patient présent comme symptômes des Tremblements, céphalées, rougeur au niveau du visage ainsi une ostéoporose confirmée à la densitométrie osseuse.**

c) Bilans biologiques

Date du bilan :21/04/2024

	Données biologiques	Normes	Valeurs
FNS	HB	[12,0-17,0] g/dl	11
	GB	[4,00-10,00] 10 <sup>3</sup> /ul	6.17
	LYMPHO	[1,40-4,02] 10 <sup>3</sup> /ul	1.37
	NEUTRO	[1,7-7,0] 10 <sup>3</sup> /ul	4.34
	PLQ	[150-450] 10 <sup>3</sup> /ul	196
Bilan de la fonction rénale	Urée	[0,1-0,5] g/l	0.62
	Créat	[6,0-13,0] mg/l	23
	Acide urique	[34,0-70,0] mg/l	91
Bilan lipidique	Protéinurie24h	[0,0-0,15] g/24h	0.16
	TG	[0,35-1,5] g/l	0.68
	HDL	[0,4-0,6] g/l	0.46
	LDL	[0,0-1,6] g/l	0.66
Bilan Glycémique	CHOL T	[1,5-2,0] g/l	1.26
	Glycémie à jeun	[0,7-1,1]g/l	0.87
	HBA1C	[4.2-6.2]%	/
Ionogramme	NA	[135-145]mmol/l	141
	K	[3,5-5,0] mmol/l	5.48
	Ca	[80,0-105,0] mg/l	97
	MG	[18-24] mg/l	/
Bilan de la fonction hépatique	BT	[0,0-12]mg/l	2
	BD	[0,0-3,0]mg/l	1
	ASAT	[0,0-40]UI/l	18
	ALAT	[0,0-41]UI/l	15
	PAL	[40-129]UI/l	66
Autres	GGT	[0,0-60]UI/l	68
	Vit D	[30-45] ng/ml	/
	CRP	[0,0-6,0] mg/l	8
	TSH	0,4-4mUI/l	/

d) Bilans infectieux:

Examen	Résultat	Traitement
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>

e) Autres examens complémentaires :

VI. Comorbidités:

Comorbidités	Valeurs	Depuis quand ?
HTA	130/70 mmHG 120/80 mmHG	2019

VII. Traitements médicamenteux actuels:

Indication	Médicaments (DCI, Dosage, Forme)	Posologies	Modalités de prise heure / à distance des repas ou non	Depuis quand	Efficacité et la sécurité
Prophylaxie du rejet	TACROLIMUS 5mg	5mg 2x/j	1gel à 9h 1gel à 21h après repas	2009	Dosage fait
	MYCOPHENOLATE MOFETIL500mg et 250mg	500mg+250mg/j	1cp (500mg) à 9h, 1 cp (250mg) à 21h après repas	2011	Dosage non fait
	PREDNISONE 5mg	5mg/j	1cp à 9h après petit déjeuner	2009	
HTA	IRBESARTAN 300mg	300mg/j	1cp 8h après petit déjeuner	2019	
Ostéoporose	Calcidose vit D 500mg/400UI	500mg/400UI 2fois/j	1sh à 9h 1sh à 21h après repas	2009	
Anémie	FER/ACIDE FOLIQUE (80mg/1mg)	80mg/1mg	1 gel à 9h après petit déjeuner	2009	
IPP	OMEPRAZOLE20mg	20 mg	1gél à 21h après repas	2009	

**I. Suivi thérapeutique pharmacologique des immunosuppresseurs:**

Médicament	Date	Posologie	Concentration résiduelle CO [5-10]ng/ml
TACROLIMUS	21/01/2024	10 mg	8.2ng/ml

Autre :

- Niveau desatisfaction (Médicaments, Formes pharmaceutiques): **Satisfait**
- Disponibilité/Rupture des Immunosuppresseurs et autres médicaments: **disponible**
- Coût:
  - Assurance: **CHIFA 100%**
  - Coût des médicaments mensuels: **00DA**
  - Coût des Bilans paracliniques et biologiques: **00DA**

**II. Adhérence pour les immunosuppresseurs et autres médicaments**

Question	Motivation	Connaissance
1) Est-ce que vous oubliez parfois de prendre votre médicament ?	OUI(0) NON(1)	
2) Connaissez-vous la conduite à tenir en cas d'oubli ou vomissement de vos médicaments immunosuppresseurs ?		OUI(1)NON(0)
3) Êtes-vous parfois négligent(e) en ce qui concerne la prise de votre médicament ?	OUI(0) NON(1)	
4) Connaissez-vous les bénéfices à long terme de prendre votre médicament tels que vous les ont expliqués votre médecin ou votre pharmacien ?		OUI(1)NON(0)
5) Êtes-vous régulier en ce qui concerne les rendez-vous des contrôles clinique et biologique ?	OUI(1) NON(0)	
6) Est-ce que parfois, vous arrive-t-il de prendre un autre médicament en dehors ceux que vous prenez d'habitude sans consulter votre médecin ?		OUI(0)-NON(1)
<b>TOTAL SCORE</b>	0-1= Faible motivation 2-3= Bonne motivation	0-1= Faible connaissance 2-3= Bonne connaissance

## Annexe V : Dossier pharmaceutique du patient 2

### Soins pharmaceutiques et prise en charge médicamenteuse globale

#### Fiche de renseignements sur le patient

##### I. Informations générales :

- Date : **26/02/2024**
- Nom : **M**
- Prénom : **M**
- Age : **54 ans**
- Adresse : **BEJAIA**
- Situation professionnelle : **professeur de sport**
- Situation personnelle : **marié**
- Activité physique : **aucune**
- Habitudes alimentaires : **aucune**
- Habitudes toxiques : **aucune**

##### II. Informations relatives à la transplantation :

- Date de la greffe : **31/12/2012**
- Donneur : **frère**
- Compatibilité HLA :
- Néphropathie initiale : **HYALINOSE SEGMENTAIRE ET FOCALE**
- Antécédents de rejets : **aucun**

##### III. Historique médicale :

###### 1. Personnel

Allergies : **pollen**

Hospitalisations récentes : **aucune**

Chirurgies récentes : **aucune**

###### Histoire de la maladie/ Informations supplémentaires :

###### 2. Familial :

La mère du patient est hypertendue

##### IV. Historiques médicamenteux :

Allergies médicamenteuses : **aucune**

Vaccins : **aucun**

Changement/Arrêt de traitement : **SWITCH DE CICLOSPORINE A TACRLIMUS (à cause d'EI : Hyperplasie gingivale)**

##### V. Situation clinique actuelle :

###### a) Mesures et signes vitaux :

- Taille : **1m75**
- Poids : **89Kg**
- IMC : **29.06 (surpoids)**
- PA : **120/80 mmHG**
- Risque cardiovasculaire : **FAIBLE**
- T° : **37°**

###### b) Motif de consultation :

- Contrôle de routine : Oui  Non
- Symptômes : Oui  Non

###### Description et chronologie des signes cliniques, effets indésirables et symptômes...

**Le patient présente des tremblements des extrémités et des spasmes musculaires et douleurs des membres inférieurs comme symptômes.**

c) Bilans biologiques

Bilan du : 27/12/2023

	Données biologiques	Normes	Valeurs
FNS	HB	[12,0-17,0] g/dl	15.9
	GB	[4,00-10,00] 10 <sup>3</sup> /ul	5.8
	LYMPHO	[1,40-4,02] 10 <sup>3</sup> /ul	2.1
	NEUTRO	[1,7-7,0] 10 <sup>3</sup> /ul	3.11
	PLQ	[150-450] 10 <sup>3</sup> /ul	325
Bilan de la fonction rénale	Urée	[0,1-0,5] g/l	0.25
	Créat	[6,0-13,0] mg/l	12
	Acide urique	[34,0-70,0] mg/l	79
	Protéinurie24h	[0,0-0,15] g/24h	0.37
Bilan lipidique	TG	[0,35-1,5] g/l	1.30
	HDL	[0,4-0,6] g/l	0.47
	LDL	[0,0-1,6] g/l	1.27
	CHOL T	[1,5-2,0] g/l	2
Bilan Glycémique	Glycémie à jeun	[0,7-1,1]g/l	1.03
	HBA1C	[4.2-6.2]%	/
Ionogramme	NA	[135-145] mmol/l	140
	K	[3,5-5,0] mmol/l	5.2
	Ca	[80,0-105,0] mg/l	110
	MG	[18-24] mg/l	19
Bilan de la fonction hépatique	BT	[0,0-12]mg/l	14
	BD	[0,0-3,0]mg/l	6
	ASAT	[0,0-40]UI/l	22
	ALAT	[0,0-41]UI/l	18
	PAL	[40-129]UI/l	49
Autres	GGT	[0,0-60]UI/l	26
	Vit D	[30-45] ng/ml	/
	CRP	[0,0-6,0] mg/l	1
	TSH	[0,4-4]mUI/l	/
	FER	[33-193]ug/dl	173

d) Bilans infectieux:

Examen	Résultat	Traitement
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>

e) Autres examens complémentaires :

VI. Comorbidités:

Comorbidités	Valeurs	Depuis quand ?

VII. Traitements médicamenteux actuels:

Indication	Médicaments (DCI, Dosage, Forme)	Posologies	Modalités de prise heure/ à distance des repas ou non	Depuis quand	Efficacité et la sécurité
Prophylaxie du rejet	TACROLIMUS 1mg et 0.5mg	1.5mg 2x/j	1gel (1mg) + 1gel (0.5mg) à 9h et 1gel (1mg) + 1gel (0.5mg) à 21h avant repas	2012	Dosage fait
	MYCOPHENOLATE MOFETIL500mg	500mg2x/j	1cp 9h 1cp 21h avant repas	2012	Dosage non fait
DYSLIPIDEMIE	FLUVASTATINE80mg	80mg	1 cp	2018	
PHYTOTHERAPIE	TISANE A BASE GINGEMBRE				

**I. Suivi thérapeutique pharmacologique des immunosuppresseurs:**

Médicament	Date	Posologie	Concentration résiduelle CO [5-10]ng/ml
TACROLIMUS	27/11/2023 29/02/2024	3mg 3mg	6.3ng/ml 6.5ng/ml

Autre :

- Niveau desatisfaction (Médicaments, Formes pharmaceutiques): **Satisfait**
- Disponibilité/Rupture des immunosuppresseurs et autres médicaments: **disponible**
- Coût:
  - Assurance: **CHIFA 100%**
  - Coût des médicaments mensuels: **00DA**
  - Coût des Bilans paracliniques et biologiques: **20000 DA**

**II. Adhérence pour les immunosuppresseurs et autres médicaments**

Question	Motivation	Connaissance
1) Est-ce que vous oubliez parfois de prendre votre médicament ?	OUI(0) NON(1)	
2) Connaissez-vous la conduite à tenir en cas d'oubli ou vomissement de vos médicaments immunosuppresseurs ?		OUI(1) NON(0)
3) Êtes-vous parfois négligent(e) en ce qui concerne la prise de votre médicament ?	OUI(0) NON(1)	
4) Connaissez-vous les bénéfices à long terme de prendre votre médicament tels que vous les ont expliqués votre médecin ou votre pharmacien ?		OUI(1) NON(0)
5) Êtes-vous régulier en ce qui concerne les rendez-vous des contrôles clinique et biologique ?	OUI(1) NON(0)	
6) Est-ce que parfois, vous arrive-t-il de prendre un autre médicament en dehors de ceux que vous prenez d'habitude sans consulter votre médecin ?		OUI(0) NON(1)
<b>TOTAL SCORE</b>	0-1= Faible motivation 2-3= Bonne motivation	0-1= Faible connaissance 2-3= Bonne connaissance

## Bibliographies

- 1) SFPC. (2023, 31 juillet). *Présentation - SFPC*. <https://sfpc.eu/presentation/>
- 2) Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *Am J Hosp Pharm*1990 ;47 :533. (S. d.).
- 3) Ordre National des Pharmaciens | CNOP. <https://www.ordre.pharmacien.fr/mediatheque/fichiers/les-autres-publications/developper-la-pharmacie-clinique-en-france-synthese>
- 4) American College of Clinical Pharmacy. *Comprehensive Medication Management in Team-Based Care*. Lenexa, KS: American College of Clinical Pharmacy; 2015. Disponible sur: <http://www.accp.com/paib2>.
- 5) Organisation mondiale de la santé. Promouvoir l'usage rationnel des médicaments : éléments principaux. Genève Organisation mondiale de la santé ,2002. Disponible sur : [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/67533/WHO\\_EDM\\_2002.3\\_fre.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/67533/WHO_EDM_2002.3_fre.pdf?sequence=1)
- 6) Zed, Peter J. « Événements indésirables liés aux médicaments et pratique de la pharmacie hospitalière : Sortir de nos sentiers battus ». *The Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, vol. 64, n° 5, octobre 2011. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.4212/cjhp.v64i5.1064>.
- 7) Marion Artur. Évaluation de l'impact clinique et économique des activités de pharmacie clinique dans un service de Médecine interne gériatrie thérapeutique du CHU de Rouen. *Sciences pharmaceutiques*. 2015. [\(dumas-01234186\)](#)
- 8) Daniels, Charles E. « Hospitalist–Pharmacist Collaboration: Only Natural ». *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 65, n° 3, février 2008, p. 207-207. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.2146/ajhp070664>.
- 9) Opelz, Gerhard, et Bernd Döhler. « Lymphomas After Solid Organ Transplantation: A Collaborative Transplant Study Report ». *American Journal of Transplantation*, vol. 4, n° 2, février 2004, p. 222-30. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.1046/j.1600-6143.2003.00325.x>.
- 10) *Activités de pharmacie clinique au CHU de Tizi-Ouzou ; Expérience des services de cardiologie et des urgences médicales*. (s. d.). DSpace UMMTO : Home. <https://dspace.ummto.dz/items/65a81747-e6ca-45f5-b335-87a0a4b32275>
- 11) Covert, Kelly L., et al. « Development of a Predictive Model for Drug-Related Problems in Kidney Transplant Recipients ». *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, vol. 37, n° 2, février 2017, p. 159-69. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.1002/phar.1886>.

- 12) « ASHP Guidelines on a Standardized Method for Pharmaceutical Care ». *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 53, n° 14, juillet 1996, p. 1713-16. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1093/ajhp/53.14.1713>.
- 13) Charrois TL, Foisy M, Guirguis L, Walter S, Picard M. Processus de soins aux patients. Version 2.0. Faculté de pharmacie et des sciences pharmaceutiques, Université de l'Alberta, Edmonton, Alberta; Services régionaux de pharmacie, Services de santé de l'Alberta; Juin 2018.
- 14) (s. d.). Quality Health Programs | Health Quality Partners. <http://hqpsocal.org/wp-content/uploads/2017/07/modified-morisky-scale.pdf>
- 15) Center for Medication Optimization, UNC Eshelman School of Pharmacy. Outil de documentation des problèmes de thérapie médicamenteuse (PTM) : Document d'orientation. Juin 2019.
- 16- Covert, Kelly L., et al. « Development of a Predictive Model for Drug-Related Problems in Kidney Transplant Recipients ». *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, vol. 37, no 2, février 2017, p. 159-69. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1002/phar.1886>.
- 17- Gnatta, Diego, et al. « Interventions performed by clinical pharmacist in the renal transplant ambulatory care ». *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, vol. 10, no 3, mars 2020, p. 355. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.30968/rbfhss.2019.103.0355>.
- 18- Mix, T. Christian H., et al. « Anemia: A Continuing Problem Following Kidney Transplantation ». *American Journal of Transplantation*, vol. 3, no 11, novembre 2003, p. 1426-33. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1046/j.1600-6135.2003.00224.x>.
- 19- Perico, Norberto, et al. « Hyperuricemia in Kidney Transplantation ». *Contributions to Nephrology*, édité par C. Ronco et F. Rodeghiero, KARGER, 2004, p. 124-31. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1159/000082550>.
- 20- Erro, R., et al. « Tremor Induced by Calcineurin Inhibitor Immunosuppression: A Single Centre Observational Study in Kidney Transplanted Patients ». *Journal of Neurology*, vol. 265, no 7, juillet 2018, p. 1676-83. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s00415-018-8904-x>.
- 21- Wagle Shukla, Aparna, et al. « Phenomenology and Physiology of Tacrolimus Induced Tremor ». *Tremor and Other Hyperkinetic Movements*, vol. 13, no 1, janvier 2023, p. 2. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.5334/tohm.725>.
- 22- Zhang, Jiahui, et al. « The Impact of Hyperkalemia on Mortality and Healthcare Resource Utilization Among Patients With Chronic Kidney Disease: A Matched Cohort Study in China ». *Frontiers in Public Health*, vol. 10, mars 2022, p. 855395. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.855395>.

23- Flamme-Obry, Fabienne, et al. « Impact du pharmacienclinicien sur la iatrogénie médicamenteuse chez le patient greffé rénal ». *Néphrologie&Thérapeutique*, vol. 14, no 2, avril 2018, p. 91-98. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2017.04.004>.

24- 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH)

25- KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease

26- 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS)

27- Laederach-Hofmann K, Bunzel B. Noncompliance in organ transplant recipients : a literature review. *Gen Hosp Psychiatry* 2000 ; 22 : 412-24.

28- Chisholm-Burns M, Pinsky B, Parker G, et al. Factors related to immunosuppressant medication adherence in renal transplant recipients. *Clin Transplant* 2012 ;26 : 706-13.

-Griva K, Davenport A, Harrison M, Newman ST. Non adherence to immunosuppressive medications in kidney transplantation : intent versus forgetfulness and clinical markers of medication intake. *Ann Behav Med* 2012 ;44 : 85-93.

-Oztek FZ, Tekin P, Herle M, et al. Does immigration background influence outcomes after renal transplantation ? *Pediatr Nephrol* 2011 ;26 : 309-15.

29- El Raichani, Layal, et al. « Development and Validation of PART (Pharmacotherapy Assessment in Renal Transplant Patients) Criteria to Assess Drug-related Problems in an Outpatient Renal Transplant Population: A Cross-sectional Study ». *Pharmacology Research & Perspectives*, vol. 7, no 1, février 2019, p. e00453. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1002/prp2.453>.

30 - Mason, Nancy A., et Jodie L. Bakus. « Strategies for Reducing Polypharmacy and Other Medication-Related Problems in Chronic Kidney Disease ». *Seminars in Dialysis*, vol. 23, no 1, janvier 2010, p. 55-61. DOI.org (Crossref),

<https://doi.org/10.1111/j.1525-139X.2009.00629.x>.

31 - Al-azzam, Sayer, et al. « Drug-Related Problems in a Sample of Outpatients with Chronic Diseases: A Cross-Sectional Study from Jordan ». *Therapeutics and Clinical Risk Management*, février 2016, p. 233. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.2147/TCRM.S98165>.

32 - *Medication Therapy Problem Documentation | Optimizing Medications for Better Health*. (s. d.). Optimizing Medications for Better Health

<https://www.optimizingmeds.org/comprehensive-medication-management/medication-therapy-problem-documentation/>

33 - Thériaque. (s. d.). Thériaque  
[https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr\\_ordonnance.php](https://www.theriaque.org/apps/interaction/itr_ordonnance.php)

34 - Impact économique et intégration d'un pharmacien clinicien dans un service de chirurgie digestive C Kausch, P Tan Sean, P-Y Boelle, F Paye, M Beaussier, R Parc, J-L Prugnaud, P Tilleul Service de pharmacie, Hôpital Saint Antoine, Paris, Unité de Santé publique, Hôpital Saint Antoine, Paris, Service de chirurgie viscérale, Hôpital Saint Antoine, Paris, Département anesthésie réanimation, Hôpital Saint Antoine, Paris

35 - VIDAL, Éclairer vos décisions médicales - VIDAL. (s. d.). VIDAL.  
<https://www.vidal.fr/>

36 -KDIGO Clinical Practice Guideline For the Care of Kidney Transplant Recipients Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Transplant Work Group,DOI: 10.1111/j.1600-6143.2009.02834.x

37) ebeker JR, Barach P, Samore MH. Clarifying adverse drug events: a clinician's guide to terminology, documentation, and reporting. Ann Intern Med 2004;140(10):795-801.

38) Bates DW, Spell N, Cullen DJ, Burdick E, Laird N, Petersen LA, et al. Adverse Drug Events Prevention Study Group. The costs of adverse events in hospitalized patients. JAMA 1997;277(4):307-311

39) Ernst FR, Grizzle AJ. Drug-related morbidity and mortality: updating the cost-of-illness model. J Am Pharm Assoc (Wash) 2001;41(2):192-199.