

Université Abderrahmane Mira de Bejaia

Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion.

Département des sciences économiques

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Option : Economie appliquée et ingénierie financière

Thème

Evaluation des coûts de la prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale au sein d'un Etablissement hospitalier : Cas de l'EPH d'Akbou

Réalisé par :

BENABBAS Sofiane

KECHAH Amazigh

Encadré par :

M^{me} BOUAKLINE Siham

Devant le jury composé de :

- **Président :** **Mr MOULOU**
- **Examineur :** **HAMOUDI Zina**

Promotion 2016-2017

Remerciement

C'est pour nous un réel plaisir de remercier toutes les personnes qui nous ont, de près ou de loin, d'une manière ou d'une autre, permis, par leur collaboration, leur soutien et leur avis judicieux, de mener à bien ce travail.

On aimerait en premier lieu remercier Allah qui nous a donné la volonté et le courage pour la réalisation de ce travail.

Mme BOUAKLINE Siham. Merci d'avoir accepté d'encadrer ce travail. Merci pour votre disponibilité sans réserve, votre touchante sollicitude et votre générosité sans faille. Trouvez l'expression de nos sincères remerciements et de nos profondes considérations.

On remercie très chaleureusement le directeur de l'hôpital Mr KECHAH Ali et le médecin spécialiste de néphrologie Mr CHAHINE et Aussi tous les employés des services pour leur accueil chaleureux et leur soutien tout au long de notre stage.

On tien tout particulièrement à remercier Mr DERMEL Ali pour son aide.

A nos famille particulièrement nos parent pour leurs soutiens et la large compréhension.

Sommaire

Introduction Générale:	01
Chapitre 1: Contexte Epidémiologique De L'insuffisance Rénale Chronique Terminale En Algérie	
Introduction	05
Section 1 : Généralités sur la maladie rénale chronique:	06
1- Définition et classification de l'insuffisance rénale chronique:.....	06
2- Les facteurs de risque de l'insuffisance rénale chronique:.....	07
3- Les traitements et la prévention de la maladie rénale (Néphroprotection):.....	09
Section 2 : L'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie:	17
1- Les modes de traitement de l'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie:.....	17
2- L'essor de l'hémodialyse chronique en Algérie:.....	18
3-État des lieux de La prise en charge de l'insuffisante rénale chronique au stade terminal:.....	19
4- Le lent développement de la dialyse péritonéale:.....	25
Conclusion:	27
Chapitre 2: L'évaluation Economique En Santé	
Introduction:	28
Section 1 : Aspect théorique sur l'évaluation économique en santé	29
1- Les raisons d'une évaluation économique en santé:.....	29
2- Les dimensions du calcul économique:.....	31
Section 2 : Evaluation du coût de L'IRCT : cas de l'EPH D'Akbou:	39
1- La situation de l'insuffisance rénale chronique dans la wilaya de Bejaia:.....	39
2- Evaluation du coût d'hémodialyse au niveau de l'EPH D'Akbou:.....	42

Conclusion:.....49

Chapitre 3: Cas Empirique

Introduction:.....50

Section 1 : Aspect théorique de l'Analyse des correspondances multiples:.....50

1-Présentation de l'ACM:.....50

2-Le Principe de l'ACM:.....52

3-Les interprétations de l'ACM:.....53

Section 2: Analyse statistique des données de l'IRCT:.....56

1-Analyse des données de l'EPH D'Akbou:.....56

2-Analyse et interprétation de l'ACM:.....59

Conclusion:.....67

Conclusion Générale:.....67

Bibliographie:.....70

Annexes

Liste Des Tableaux, Schémas Et Des Graphes

Table Des Matières

Liste des abréviations

ANAES: Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé.

ACM: Analyse des Correspondance Multiple.

ACE: Analyse Coût-Efficacité.

ACU: Analyse Coût-Utilité.

CASNOS: Caisse Nationale de Sécurité Sociale des Non Salariés.

CNAS: Caisse National des Assurances Sociales.

CHU: Centres Hospitalo-universitaires.

DFG: Débit de Filtration Glomérulaire.

DPCA: Dialyse Péritonéale Continue Ambulatoire.

DPA: Dialyse Péritonéale Automatisée.

DP: Dialyse Péritonéale.

EHS : Etablissement Hospitalier Spécialisés.

EPH: Etablissement Public Hospitalier.

GFR: Glomérulaire Filtration rate.

HTA: Hypertension Artérielle.

HD: Hémodialyse.

INSP: Institut national de santé publique.

IRC: Insuffisance Rénale Chronique.

IRCT: Insuffisance Rénale Chronique Terminale.

MRC: Maladie Rénale Chronique.

OMS: Organisation Mondiale de Santé.

PCH: Pharmacie Centrale des Hôpitaux.

PIB: Produit Intérieure Brut

PKRAD: Polykystose Rénale Autosomique Dominante.

QALYs: Quality Adjusted Life Years.

TR: Transplantation Rénale.

INTRODUCTION GENERALE

Selon la société internationale de néphrologie, les maladies rénales chroniques affectent plus de 500 millions de personnes dans le monde, soit 10% de la population mondiale adulte. Il faut s'attendre malheureusement à ce que cette situation s'aggrave encore, du fait de la multiplication alarmante de ces hypertensions artérielles et du diabète dont les conséquences sur les reins sont néfastes.

La forme la plus grave de la maladie rénale chronique est l'insuffisance rénale chronique(IRC), l'insuffisance rénale chronique terminale(IRCT) représente le stade ultime de cette pathologie, car l'issue est fatal en l'absence de la prise en charge adéquate.

L'insuffisance rénale chronique est une pathologie grave, invalidante, en constante augmentation, dont le traitement est particulièrement contraignant et coûteux. En plus du coût économique et humain du traitement de cette pathologie, l'insuffisance rénale constitue un facteur de risque de morbidité et de surmortalité cardio-vasculaire. Elle représente donc un enjeu de santé publique tant du point de vue de la gestion des ressources qui lui sont consacrées que de sa prévention et de celle de ses complications.

En Algérie, entre 1 500 et 3 000 nouveaux cas d'insuffisance rénale sont enregistrés chaque année dont 10 000 patients sont traités par hémodialyse dans 230 centres.¹ Néanmoins ce traitement est lourd pour le patient et il coûte très cher (la prise en charge de l'insuffisance rénale représente 2.5% à 3% du budget du ministère de la santé). Il faut donc s'orienter vers la transplantation rénale qui permet aux malades de retrouver une vie quasi normale. 1351 greffes ont été réalisées en Algérie depuis 1986 à nos jours et 400 greffes à l'étranger². Ce chiffre est considéré comme trop bas par rapport aux normes de l'OMS. Cela revient à l'absence de sensibilisation et à la méconnaissance en matière de dons d'organes.

L'évaluation économique des programmes de santé se définit "comme une analyse comparative des coûts et des conséquences des stratégies thérapeutiques"³. Cette définition insiste sur des caractéristiques : l'organisation d'une comparaison entre les stratégies alternatives (types d'intervention, produit de santé, stratégie d'information,

¹ La Société algérienne de néphrologie et de la transplantation rénale

² Idem

³ LEVY.P, LEGOS, « L'évaluation économique des maladies chroniques », université Paris-Dauphine,2002, P03.

de dépistage ou de la prise en charge) d'une part, la prise en compte simultanée des coûts et des conséquences de traitements d'autre part. Ainsi, le développement de l'évaluation économique en santé est légitime pour deux motifs : la croissance continue des dépenses dans ce domaine (innovation thérapeutique coûteuse, vieillissement de la population, etc.) et leur part du PIB⁴ qui s'accroît progressivement , puis la multiplication des programmes de soins que le monde donne à choisir. C'est donc, dans le souci de réduire les dépenses de ce secteur tout en fondant un système de santé efficient alliant soins de qualité au meilleur coût que l'évaluation économique s'est frayé une justification.

Un autre aspect qui rend l'insuffisance rénale une maladie lourde, c'est son impact économique qui est devenu d'autant plus important, causant un vrai fardeau financier pour les systèmes de santé à travers le monde. L'insuffisance rénale chronique est une maladie qui a des conséquences socio-économiques considérables du fait des soins onéreux que nécessite sa prise en charge. Cette maladie est à l'origine des coûts faramineux qu'ils soient directs, indirects ou intangibles. Leur évaluation est d'une importance capitale.

Dans ce sens ce découle l'objet de notre travail qui consiste à mettre l'accent sur les coûts qu'elle engendre en Algérie et en se limitant au cas de l'établissement hospitalier d'Akbou. Pour cela, notre point de départ pour aborder cette problématique passe par la question suivante :

Quelle est le coût moyen estimé de la prise en charge d'un dialysé atteint d'une insuffisance rénale chronique terminale au sein d'un établissement hospitalier ?

Afin d'apporter une réponse à cette problématique, d'autre question secondaire mérite d'être prise en considération :

- Quelle sont les facteurs qui ont contribué à l'émergence et à l'augmentation de l'insuffisance rénale chronique terminale ?
- Es qu'il existe des moyens autres que l'hémodialyse qui peuvent réduire ce coût de l'IRCT ?

⁴ D'après les chiffres de la banque mondiale en 2006, les pays à revenus élevés consacrent en moyenne 7,7% de leur PIB aux dépenses nationales de santé. Dans les pays à revenu intermédiaire, cette dépense représente 5,8% du PIB. Les pays à faible revenu ne dépensent que 4,7% de leur PIB dans la santé. In : ZIANI.L,ACHOUCHE.M : Analyse des dépenses de santé en Algérie, Banque Mondiale, P03. In : www.worldbank.org.

La réponse à cette problématique nécessite de mettre en place des hypothèses de travail :

- Plusieurs facteurs sont à l'origine de développement de l'insuffisance rénale chronique terminale. Nous supposons également que les principaux facteurs de risque de cette pathologie sont l'hypertension artérielle et le diabète.
- La prévention constitue la meilleure stratégie pour lutter contre l'insuffisance rénale chronique terminale en combattant tous les facteurs de risque qui sont responsable dans son apparition et des cout colossale qu'elle génère une fois déclenché.

Dans le but de mener à bien notre recherche et en fonction des données disponibles, nous avons structuré notre travail en trois chapitre, présentés comme suite:

Le premier chapitre, présent le contexte épidémiologique de l'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie. D'abord, nous avons effectué une synthèse des informations relatives à l'IRC en général et à l'IRCT en particulier, nous avons également touché à la prévention de l'IRCT. Ensuite, on a évoqué les statistiques de l'IRCT en Algérie.

Dans le deuxième chapitre, on va d'abord essayer de présenter l'évaluation économique dans le domaine de la santé en s'intéressant aux déterminants du coût d'une pathologie. Ensuite, une synthèse de la situation de l'IRCT dans la wilaya de Bejaia est donné. Enfin, on va tenter de calculer le coût hospitalier de la prise en charge d'un dialysé en étudiant le cas de l'EPH d'Akbou.

Dans le 3ème chapitre, on va essayer de mettre en évidence la part des facteurs de risque de l'IRCT sur l'ensemble de données de l'EPH d'Akbou à l'aide de technique d'analyse des données. La méthode d'analyse des correspondances multiples permet de repartir les patients en fonction de leurs modalités.

CHAPITRE 1 : Contexte Epidémiologique De L'insuffisance Rénale Chronique Terminale En Algérie

Introduction

Les reins sont très importants pour la santé humaine à cause de leur rôle majeur dans l'organisme.

Cependant cet organe est menacé par l'insuffisance rénale où il cesse de fonctionner adéquatement. Cette maladie reste silencieuse pendant longtemps et les symptômes n'apparaissent qu'au stade terminal où on doit avoir recours à la dialyse ou à une transplantation rénale pour rester en vie.

L'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) représente un problème majeur de santé publique. C'est le stade ultime de l'insuffisance rénale chronique (IRC), c'est la dégradation⁵ des capacités de filtration des reins qui affecte selon les estimations disponibles trois millions de personnes⁶. La prise en charge de cette morbidité a connu un développement important ces dernières années.

Aujourd'hui il existe des méthodes thérapeutiques efficaces pour retarder, voire prévenir l'évolution de l'insuffisance rénale chronique vers l'insuffisance rénale terminale⁷. Ces connaissances importantes pourraient changer la situation actuelle à condition que le dépistage et le diagnostic précoces de l'IRC soient effectifs.

Le premier chapitre comprend deux sections, la première section traite les généralités de l'insuffisance rénale chronique terminale. La seconde section sera consacrée aux statistiques de l'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie.

⁵Son caractère asymptomatique a pour conséquence que la maladie peut rester non détectée jusqu'à un stade avancé.

⁶ Guide du parcours de soins Maladie rénale chronique de l'adulte, Haute Autorité de santé (HAS), 2012, P15.

⁷ Olmer M. Vivre avec une maladie des reins. 3^{ème} édition. Liaison Information en Néphrologie, 2007, P58.

CHAPITRE 1 : Contexte Epidémiologique De L'insuffisance Rénale Chronique Terminale En Algérie

Section 1 : Généralités sur la maladie rénale chronique

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est une maladie progressive et longtemps silencieuse. Le vieillissement de la population et la progression des glossaires et diabétique entraînent une augmentation régulière de la prévalence de l'IRC.

Dans ce premier point, nous présenterons la définition et classification, les facteurs, les traitements et la prévention de la maladie rénale chronique.

1- Définition et Classification de l'insuffisance rénale chronique

L'ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé) a défini l'insuffisance rénale chronique (IRC) par une diminution progressive des fonctions rénales objectivée par une diminution permanente et irréversible du débit de filtration glomérulaire (DFG) ⁸. Cette maladie est classée en cinq stades (Tableau 01) de gravité croissante en fonction du DFG selon les directives de Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI)⁹. Les deux premiers stades (1,2) caractérisés par un DFG dans les limites de la normale, nécessitent la présence de marqueurs de l'atteinte rénale incluant des tests urinaires (protéinurie, hématurie, ou pyurie) ou des anomalies morphologiques échographiques rénales (contours bosselés, asymétrie de la taille, reins de petites tailles ou gros reins, polykystose, etc.). Seuls les trois autres stades (3, 4, 5) sont caractérisés par une baisse réelle du DFG. Le stade terminal de l'insuffisance rénale chronique (IRT) ou stade 5 de la MRC est définie par un DFG < 15 ml/min/1,73 m².

⁸ ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé). Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. Rapport et Texte des Recommandations 2002, P9.

⁹K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis 2002, P39.

CHAPITRE 1 : Contexte Epidémiologique De L'insuffisance Rénale Chronique Terminale En Algérie

Tableau 01 : Stades de l'insuffisance rénale chronique (IRC)

Stades	Description	DFG(ml/min/1.73m ²)	Terminologies
1	Atteinte rénale avec ou sans DFG normale	>90	Maladie rénale sans insuffisance rénale
2	Atteinte rénale avec une diminution légère du DFG	60-89	Insuffisance rénale débutante
3	Une diminution modérée du DFG	30-59	Insuffisance rénale modérée
4	Une diminution sévère du DFG	15-29	Insuffisance rénale sévère
5	Défaillance rénale	<15	Insuffisance rénale terminale

Source: Levey A-S; Eckardt K-U; Tsukamoto Y; et al . Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease : Improving Global Outcomes (KDIGO). Kidney Int 2005, P67.

2-Les facteurs de risque de l'insuffisance rénale chronique

L'identification des causes de l'insuffisance rénale est très importante car certaines d'entre elles sont réversibles lorsqu'elles sont identifiées et traitées correctement.

2-1-Les causes les plus fréquentes

2-1-1-Le diabète

Le diabète est devenu la cause la plus fréquente d'insuffisance rénale chronique terminale. Il représente environ 30%des formes d'insuffisance rénale terminale avec de larges variations d'un pays à l'autre. En raison du l'épidémie mondiale du diabète évaluant parallèlement à l'hyper-alimentaire, les patients avec un diabète de type 2 représentent la plupart des patients arrivant au stade terminale de l'insuffisance rénale chronique¹⁰. De plus, l'allongement de la survie cardio-vasculaire du à l'amélioration de

¹⁰ Hulot J-S. : Néphrologie. Ed. Ellipses, 3eme Edition, Paris, 2007, P143.

la prise en charge et au vieillissement de la population est également un autre facteur de l'augmentation de la néphropathie diabétique.

2-1-2-L'hypertension artérielle

L'hypertension artérielle est la deuxième cause reportée à l'insuffisance rénale chronique. Dans une étude épidémiologique concernant 3 615 659 hommes hypertendus suivis pendant 15 ans en moyenne, 924 développent une insuffisance rénale chronique. Ceci représente une incidence de 17,12% pour 100 000 par an¹¹.

2-2-Les causes les moins fréquentes

2-2-1-Les glomérulonéphrites primaires (ou primitives)

Les glomérulonéphrites primaires étaient les causes principales d'insuffisance rénale chronique dans les années 1990, mais ne concernent plus que 11% des patients en IRCT aujourd'hui. Certains types de glomérulonéphrites sont relativement bénins, d'autres ont une évolution lentement progressive et sont souvent associés à une hypertension artérielle et une insuffisance rénale chronique progressive. La réduction de la fonction rénale aboutit à une adaptation des néphrons restants qui contribue à son tour à l'installation d'une hyperfiltration avec hyperpression intra glomérulaire. Cette dernière aboutit à la perte des néphrons restants et à la progression de l'IRC¹².

2-2-2-La polykystose rénale

La polykystose rénale, maladie héréditaire, caractérisée par de nombreux kystes au niveau des reins, est responsable de 06% des cas d'IRCT. La polykystose rénale autosomique dominante (PKRAD) est la maladie héréditaire la plus fréquente, avec une prévalence de 01/1 000 dans la population générale. C'est la plus fréquente des néphropathies héréditaires¹³. L'atteinte rénale est secondaire au développement progressif de multiples kystes dans les deux reins.

¹¹ Boubchir M-A: Monographie sur l'insuffisance rénale chronique, Edition: OPU, Algérie, 2004, P14.

¹² CUEN (Collège Universitaire des Enseignants de Néphrologie). Néphropathies Glomérulaires. 2010.

¹³ Site internet : cuen.fr/umvf/IMG/PDF/Chapitre_17-PKR-2.pdf

CHAPITRE 1 : Contexte Epidémiologique De L'insuffisance Rénale Chronique Terminale En Algérie

2-2-3-La pyélonéphrite

Les pyélonéphrites récidivantes (une cause infectieuse de néphropathie interstitielle chronique) sont à l'origine d'environ 04% des IRCT, surtout chez la femme¹⁴. La pyélonéphrite se manifeste souvent par des poussées fébriles à répétition dès l'enfance. La répétition dans le temps de ces accès infectieux entraîne au fil des années la destruction des reins et peut évoluer vers une insuffisance rénale chronique. Un obstacle sur les voies excrétrices du rein peut aussi être en cause, par exemple des calculs, une tuberculose urinaire, une grosse prostate etc.

3-Les traitements et la prévention de la maladie rénale (Néphroprotection)

Au cours de sa vie, une personne atteinte d'insuffisance rénale terminale connaîtra le plus souvent successivement une ou plusieurs des différentes modalités de traitement.

Certains patients sont greffés sans recourir à la dialyse et d'autres le sont après plusieurs années de dialyse. En cas de rejet d'une greffe. Certaines personnes malades font le choix de n'être jamais greffées et de rester en dialyse toute leur vie.

3-1-Les traitements de l'insuffisance rénale chronique

3-1-1- La dialyse

La dialyse épure le sang au travers d'une membrane semi-perméable grâce à des échanges entre le sang et un liquide de dialyse contenant des électrolytes à une voisine de celle du plasma(dialysat).

CHAPITRE 1 : Contexte Epidémiologique De L'insuffisance Rénale Chronique Terminale En Algérie

Il existe deux techniques de dialyse qui ont chacune plusieurs modalités

¹⁴REIN (Réseau Epidémiologie et Information en Néphrologie). Registre français des traitements de suppléance de l'insuffisance rénale chronique. Rapport Annuel 2012.

3-1-1-1-l'hémodialyse

L'hémodialyse consiste à débarrasser le sang de substance toxiques qui sont habituellement éliminées par les reins lorsqu'ils fonctionnent normalement .pour se faire l'hémodialyse met en jeu deux mécanisme, l'un basé sur le principe de la diffusion au travers d'une membrane semi-perméable, l'autre sur celui de l'ultrafiltration.

Dans le cas de l'hémodialyse, on prélève le sang par ponction d'une veine du bras. Ce sang est conduit dans un tuyau jusqu'à une cartouche ou dialyseur. Celui-ci contient des nombreuses fibres qui font office de membrane semi-perméable au travers desquelles se font les échanges entre le sang et le dialysat. A la sortie du filtre, le sang épuré vous est restitué par l'intermédiaire d'une deuxième ponction veineuse.

3-1-1-2- La dialyse péritonéale

La dialyse péritonéale(DP) consiste, comme l'hémodialyse, à débarrasser le sang des substances toxiques qui s'accumulent dans l'organisme lorsque les reins ne fonctionnent plus. Sauf, a de très rares exceptions, c'est une technique qui se fait à domicile. Elle peut être manuelle de jour, ou automatisée, grâce a une machine, la nuit pendant le sommeil. Elle convient à tous les âges. L'élimination des déchets se fait donc en continu, se rapprochant ainsi un peu du fonctionnement d'un rein normal.

En dialyse péritonéale il n'y a pas de circulation de sang. En effet on utilise une membrane naturelle, le péritoine, fine membrane qui tapisse la surface interne de la paroi de l'abdomen et les organes qu'il contient. Cette membrane contient des vaisseaux sanguins, l'ensemble agissant comme un filtre au travers duquel peuvent passer la substance dissoute, en particulier l'urée, le potassium et les phosphates.

CHAPITRE 1 : Contexte Epidémiologique De L'insuffisance Rénale Chronique Terminale En Algérie

Le liquide de dialyse ou dialysat est introduit dans la cavité péritonéale par l'intermédiaire d'un petit tuyau (cathéter) placé sur le coté de l'abdomen. Ce liquide débarrasse le sang des toxines urémique que vos les reins ne peuvent pas éliminer.

3-1-2-La greffe d'organe

La greffe consiste à transplanter chez le receveur un rein prélevé sur un donneur en état de mort cérébrale ou sur un donneur vivant (jumeau, parent ou, dans certaines circonstances, une personne ayant un lien affectif étroit et stable avec le receveur).

La greffe permet de vous libérer de la dialyse et de retrouver les hormones déficitaires : érythropoïétine, calcitriol corrigeant ainsi l'anémie et les troubles phosphocalciques. Néanmoins elle impose de prendre sans interruption des médicaments permettant d'éviter le rejet du rein transplanté.

3-2-La prévention de la maladie rénale

3-2-1- L'importance de la prévention en santé

La santé est le bien le plus chère que détient l'homme et dont la protection est l'objectif de tous être humain, et cela passe évidemment par la prévention contre tout type d'état pathologique qui peut nuire à cette santé ou la mettre en danger et effectuer la qualité de vie de la personne ayant contracté une maladie.

Les maladies chroniques non transmissibles sont devenues plus fréquentes et touchent de plus en plus les populations actives à travers le monde. C'est là où apparaît l'importance de la prévention dans la mesure où il est l'unique moyen pour empêcher la survenue de ces affections invalidantes et préserver la santé qui est un élément majeur pour mener une vie confortable et de bonne qualité, mais aussi un facteur important pour le développement économique d'un pays.

En effet, la prévention constitue un véritable investissement à long terme pour une économie des nations, car la santé favorise l'activité économique de fait que le capital humain est le maillon le plus déterminant dans son fonctionnement et l'état de santé des travailleurs a un rapport direct avec leur rendement et leur productivité sans oublier le manque à gagner à l'économie nationale que génère l'invalidité due à ces affections de longue durée qui touchent qu'une partie importante de la population active qui est considérée comme un facteur de production majeur.

De plus, la prévention des maladies chronique nous permet d'éviter les dépenses colossales qu'elles génèrent une fois déclenchées, car ce type de pathologie nécessite tout au long de la vie et provoque, en cas d'absence d'une prise en charge adéquate, le développement des complications dégénératives qui nécessitent a leurs tour et dans la plupart des cas, des soins onéreux au milieu hospitalier ce qui est un synonyme d'un coût très élevé pour les systèmes de santé.

3-2-2-Prévention primaire de la maladie rénale chronique

La prévention de l'IRC passe tout d'abord par la lutte contre les facteurs étiologiques de la MRC pour éviter sa survenue. Ainsi, il est recommandé de dépister et de prendre en charge les maladies qui prédisposent à l'atteinte rénale à travers :

- Le traitement et le contrôle de l'hypertension artérielle,
- Le traitement et le contrôle du diabète,
- La lutte contre les infections aiguës, notamment ORL et pharyngées pour lutter contre les glomérulonéphrites post-infectieuses (la réussite du programme national de lutte contre le rhumatisme articulaire aigu est à ce titre très instructif),
- La lutte contre les infections chroniques, pourvoyeuses d'amylose rénale, notamment la tuberculose pulmonaire, l'ostéomyélite chronique et les dilatations des bronches,
- La mise en place d'un réseau multidisciplinaire performant pour la prise en charge des maladies systémiques, notamment le lupus érythémateux aigu disséminé,
- Le bon usage des médicaments et des produits de contraste iodés connus pour leur toxicité sur le rein,
- La lutte contre les autres facteurs de risque cardio-vasculaires ((obésité, dyslipidémies, tabagisme, sédentarité, habitudes alimentaires à risque...)).

Aux Etats Unis, comme en Europe, une telle approche a permis de stabiliser la contribution des glomérulonéphrites et du diabète de type 1 dans la survenue de l'IRCT.

3-2-3-Prévention secondaire

La prévention secondaire consiste à traiter la maladie qu'est susceptible de donner l'atteinte rénale et de faire un dépistage précoce. L'objectif est de retardé l'évolution de l'atteinte rénale chronique. L'étape essentielle repose ici sur le diagnostique précoce de la néphropathie qui est en cause. Les actions de la prévention secondaire doit être précoce.

La MRC est caractérisée par sa latence et son caractère silencieux. Seul son dépistage systématique ou chez les groupes à haut risque permet un diagnostic précoce et une prise en charge adéquate. L'objectif sera d'abord de guérir la maladie rénale, sinon de la stabiliser et d'empêcher l'apparition d'une insuffisance rénale. L'objectif ultime est la réduction de l'incidence de l'IRCT. Un deuxième objectif, tout aussi important, est la réduction des complications associées à la MRC, principalement la morbidité cardio-vasculaire.

Le choix d'une stratégie de dépistage de la MRC, doit tenir compte des caractéristiques épidémiologiques de la MRC, des moyens disponibles de dépistage, du système de santé, et des analyses de politique sanitaire.

Un programme de dépistage doit pouvoir répondre aux questions suivantes: qui dépister ? Comment dépister ? Et que faire quand le dépistage montre une anomalie ?¹⁵.

En dépit des avantages potentiels des programmes de dépistage de la MRC couvrant l'ensemble de la population, il n'est pas clair qu'ils soient supérieurs aux stratégies de dépistage orientées vers les groupes à haut risque¹⁶.

Par ailleurs, ils ne seraient pas économiquement efficaces dans toutes les communautés en raison des variabilités au niveau du terrain génétique et des

¹⁵ National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. Am.J.Kidney Dis. 2002, P39.

¹⁶ Scheid DC, McCarthy LH, Lawler FH, Hamm RM, Reilly KE: Screening for microalbuminuria to prevent nephropathy in patients with diabetes: A systematic review of the evidence. J Fam Pract, 2001, P50.

circonstances nutritionnelles, environnementales et économiques, ainsi qu'au degré d'accès aux méthodes de dépistage¹⁷. Aussi, il est important que chaque pays ou chaque région puisse identifier parmi sa population les groupes à haut risque et développer les outils de dépistage et de diagnostic de l'insuffisance rénale et de sa progression. La présence d'une anomalie au dépistage ne signifie pas la présence obligatoire d'une MRC.

Les patients dépistés devraient bénéficier d'une évaluation permettant :

- de confirmer la réalité de la MRC,
- d'éliminer une insuffisance rénale aiguë et d'affirmer le caractère chronique,
- d'en rechercher et traiter l'étiologie,
- de déterminer la présence de Co-morbidités notamment cardio-vasculaires, la sévérité de l'atteinte rénale, le risque de perte de la fonction rénale, la présence de toute complication liée au degré de l'insuffisance rénale, et autres facteurs de risque de la maladie cardio-vasculaire.

3-2-4-La prévention tertiaire

La prévention tertiaire consiste à prévenir et traiter les complications de l'insuffisance rénale chronique terminale et préparer à temps les traitements de suppléance (dialyse ou transplantation rénale).

L'insuffisance rénale chronique est une maladie évolutive, dont le cours se développe dès les premiers stades des maladies rénales, jusqu'à la perte complète de la fonction rénale.

Une fois le diagnostic posé, ralentir l'évolution de l'IRC afin de retarder, voire prévenir l'apparition d'une IRCT, doit être un objectif à suivre devant tout patient insuffisant rénal.

Devant toute découverte de MRC, il est fondamental d'organiser le suivi en fonction de la gravité de l'IRC et des pathologies associées, avec comme objectifs :

¹⁷ Boulware L.E., Jaar B.G., Tarver-Carr M.E, et al. Screening for proteinurie for US adults: a cost effectiveness analysis. JAMA, 2003,P290.

- le ralentissement de la progression de l'insuffisance rénale en prenant en charge les facteurs de progression,
- la prise en charge des complications métaboliques de l'IRC, des facteurs de risque cardio-vasculaire et des Co-morbidités,
- l'information et la préparation du patient au traitement de suppléance, le cas échéant.

Il est fondamental de contrôler les deux principaux facteurs de progression, à savoir l'hypertension artérielle et la protéinurie. Les objectifs thérapeutiques sont une pression artérielle < 130/80 mm Hg et une protéinurie < 0,5g/24h.

Les moyens thérapeutiques sont :

- L'éducation sanitaire du patient,
- La restriction protéique,
- Le traitement de la cause de la néphropathie (diabète, lupus, ...)
- Le contrôle de la pression artérielle,
- La néphroprotection par les antagonistes du système rénine angiotensine (Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine et antagonistes de récepteurs de l'angiotensine) en cas de protéinurie positive.
- la correction des dyslipidémies,
- la prévention de la néphrotoxicité des certains agents,
- l'avis néphrologique précoce.

La progression de la MRC sera déterminée par un monitoring du rythme de déclin du DFG afin d'évaluer l'effet des thérapies prescrites pour le ralentissement de la progression et pour prédire le délai restant pour la nécessité d'une thérapie de suppléance¹⁸. Les interventions et les objectifs sont variables selon le stade et la sévérité de la MRC, tout en tenant compte de l'histoire naturelle de la néphropathie causale. Chaque stade incluant les interventions du ou des stades précédents.

Cette prise en charge des patients ne peut pas et ne doit pas être le seul fait des néphrologues. Le rythme et l'organisation du suivi (entre néphrologue et médecin

¹⁸ National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. Am.J.Kidney Dis. 2002, P39.

correspondant) dépendent de la gravité de l'insuffisance rénale et des pathologies associées¹⁹. Un avis néphrologique est recommandé pour le patient ayant une maladie rénale chronique, dans le but de rechercher et de corriger des facteurs éventuellement réversibles, d'optimiser la stratégie d'intervention et pour organiser le suivi du patient. Les patients avec MRC devraient être adressés au néphrologue pour évaluation chaque fois que le DFG est inférieur à 30 ml/min/1,73 m² ou plus précocement chez les patients à risque d'une progression rapide ou chez ceux où existe un doute sur le diagnostic ou le pronostic²⁰.

¹⁹ Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES).Septembre2002, P27.

²⁰ Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomérulaire filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. Ann Intern Med 1999, P130.

Section 2 : L'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie

Il faut souligner l'effort considérable réalisé par notre pays dans la prise en charge d'IRCT. En effet, il ya trois décennies un grands nombre de nos compatriotes devaient se rendre ou rester pour une période indéfinie en France pour bénéficier d'un traitement par hémodialyse itérative.

En 2012 on compte 315 centres de dialyse fonctionnels a travers tout le territoire, alors que dans les années 80 le pays n'en comptait que trois²¹.

Après avoir mis en avant, dans la premier section les données épidémiologiques de l'insuffisance rénale chronique terminale dans le monde, nous aborderons dans la seconde section états des lieux de traitement l'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie.

1-Les modes de traitement de l'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie

Le choix d'un traitement dépend de ce qui répond le mieux aux besoins particuliers de patient. Chaque traitement comporte des exigences, des avantages et des inconvénients. Le néphrologue qui suit ce patient doit lui fournir les renseignements et le soutien qui l'aideront à décider du meilleur traitement pour lui.

En Algérie, le choix de la modalité de traitement de l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) est davantage lié à l'offre de soins qu'à un choix médical ou à une préférence du patient. En 2016, près de 23 900 patients en insuffisance rénale terminale (IRT) sont traités par épuration extra rénale et greffe rénale en Algérie, dont 91% par hémodialyse, 03% par dialyse péritonéale et seulement 06% par greffe rénale.(Tableau 02)

²¹ GUILLIL MOUNIR BACHIR. Profile protéique inflammatoire dans l'hypertension artérielle au cour de l'insuffisance rénale chronique avant le stade de dialyse. thèse de doctorat en science médicale. Faculté de médecine d'Oran, 2012, P07.

Tableau 02 : Les modes de traitement de l'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie

Année	2005	2011	2016	Total	Fréquence %
Hémodialyse	9633	17416	21749	48798	93,60%
DPCA	550	415	717	1682	03,30%
Transplantation rénale	94	133	1434	1661	03,10%

Source : tableau réalisé par nos soins à partir des données de ministère de santé, de la population et de la réforme hospitalière.

Le tableau montre que de 2005 à 2016, La part des différentes modalités de traitement de l'insuffisance rénale chronique terminale demeure stable malgré l'augmentation du nombre des insuffisants rénaux chronique terminaux. Ainsi, la part d'hémodialyse dépasse les 93,60% alors que celle de la dialyse péritonéale ne dépasse pas les 03,30%. Concernant la transplantation rénale, sa part dans le traitement de l'IRCT est minoritaire elle ne dépasse pas les 03,10%. En remarque aussi, qu'il y a une très grande augmentation du nombre de greffés de 2011 à 2016 avec un pourcentage de 90,72%, ce qui nous amènes à dire que la transplantation rénale ses développer au cours de ces cinq dernière années.

Cependant, l'organisation mondiale de la santé recommande que la part des ces traitement soit de 50% pour la transplantation rénale, 30% pour l'hémodialyse et 20% pour la dialyse péritonéale.

2- L'essor de l'hémodialyse chronique en Algérie

Le développement de l'hémodialyse chronique peut-être résumé par des chiffres, en Algérie s'est doté d'un nombre important de centres d'hémodialyse chronique. Il était, en 2012, de près de 315 centres, répartis sur tout le territoire national. Les 48 wilayas, que compte notre pays, ont, toutes, plusieurs centres d'hémodialyse. Toutes les wilayas, du Sud et du grand Sud, ont un ou plusieurs centres, comme à Tindouf, Tamanrasset, Djanet Ain Salah, Reggane, Illizi, Adrar.

Dès 2004, les caisses de sécurité sociale algériennes (CNAS et CASNOS) ont, très progressivement, conventionné un grand nombre de centres privés d'HD Chronique.

Depuis 2010, il n'y a, ainsi, plus aucune zone d'insécurité sanitaire, pour la dialyse, en Algérie.

Ainsi, en 2012, on dénombrait 145 centres privés d'hémodialyse chronique. L'immense majorité des centres privés sont répartis dans les 15 wilayas du Nord. Les Hauts-Plateaux et le Sud recensent moins de 10 centres privés d'hémodialyse.

Les 210 centres publics d'hémodialyse sont, également, majoritaires dans le nord du pays, certes, mais, ils sont présents dans toutes les daïras du Sud. Ces données chiffrées permettent de mesurer le chemin parcouru, depuis les années 1980, les efforts fournis, l'investissement financier et humain, l'engagement politique et l'obstination de toutes les équipes médicales, qui ont finis par porter leurs fruits, durant ces 30 dernières années. Peut de pays d'Afrique ont réussi ce "maillage national" des centres de dialyse, cette couverture sanitaire, quasi-totale, en matière d'hémodialyse.²²

3-État des lieux de La prise en charge de l'insuffisante rénale chronique au stade terminal

La maladie rénale chronique que l'on nomme insuffisance rénale chronique (IRC) se définit soit par une atteinte rénale (histologique, sédiment urinaire anormal, imagerie pathologique), soit par un taux de filtration glomérulaire (GFR, glomérulaire filtration rate) inférieur à 60 ml/min/1,73m² pendant une durée de trois mois au minimum.

L'IRC aboutissant à l'insuffisance rénale terminale nécessitant une dialyse ou une transplantation est un problème de santé publique majeur. Le Pr. Salah, ancien chef de service de néphrologie au CHU Béni-Messous écrivait: « Le développement de l'hémodialyse chronique en Algérie dans le cadre de la néphrologie était un choix stratégique pour les néphrologues. L'Algérie devait être équipée en 1990 de mille postes d'hémodialyse environ pour une population approximative de 27 millions d'habitants.

²² FARID HADOU, Histoire de la dialyse en Algérie : de ses début à nos jour, Article Santé-MAG n°30-Mai 2014, P29.

Au cours de nos expériences certaines réticences manifestées par les familles des patients dialysés quant au don de rein a été constatée.²³

Un travail de l'équipe du CHU Béni-Messous, effectué entre 1983 et 1985 et présenté à la Conférence «Prospectives de la transplantation rénale en Algérie le 13 avril 1985 » montrait que moins de 05% des parents de dialysés étaient favorables au don d'un rein alors que plus de 60% l'étaient dans la population générale non concernée par les problèmes de dialyse. 18 ans après la première greffe rénale (CHU Mustapha 1986), moins de 200 transplantations ont été réalisées (10 par an) par deux équipes. Le Pr. H. Chaouch et Pr. Z. Klioua sont les premiers chirurgiens ayant pratiqué la greffe rénale en Algérie. Malgré des textes législatifs actuellement existants, le consensus moral, religieux et les multiples campagnes de sensibilisation de la population, **la greffe à partir de donneur vivant ou de cadavre demeure rare**». ²⁴

En 2014, il existe, selon le professeur Tahar Rayane, directeur de l'Institut national du rein, 230 centres d'hémodialyse traitant près de 10 000 malades. La prévalence des insuffisances rénales reste en dessous de la réalité, car ne prenant pas en compte le nombre de malades qui n'arrivent pas aux structures sanitaires, et qui meurent faute de soins.

Le projet de transplantation rénale lancé au milieu des années 1980 était en très grande partie bâti sur l'idée de solidarité et de générosité intrafamiliale qui semblait très naturelle. Malheureusement, les faits ont prouvé que nos connaissances dans le domaine des sciences humaines et notre sentiment concernant le jugement des valeurs de la société n'étaient pas dans la vérité. Cela a été confirmé par le nombre réduit de donneurs vivants pour la greffe d'un parent du premier degré.

Moins de 235 greffes ont été réalisées en 2015, et le nombre total de patients greffés en Algérie est de 1351 soit une prévalence de 03,80%, ce qui est malheureusement en déçu des besoins.

3-1-Les centres d'hémodialyse en Algérie

²³ H SALAH, hémodialyse et transplantation rénale: trentenaire de la société algérienne de néphrologie, Article: journal El watan, 2009, P4.

²⁴ FARID HADOUM, Histoire ...Op Cit, P31.

Les centres de dialyse doivent répondre à des normes bien définies. En particulier, les générateurs doivent répondre aux normes définies par la loi et avoir une certification ISO ou CE en termes de sécurité, de stérilisation, et de qualité des matériaux. L'Hémodiafiltration ne peut être réalisée que sur un générateur certifié pour cette thérapie. La réutilisation des dialyseurs est prohibée. La fistule artériovoineuse native est indiquée en première intention et doit être envisagée dès le stade 4 de la Maladie pour les malades suivis en néphrologie. Elle doit être d'abord radio-céphalique. Confectionnée au moins deux mois avant la mise sous dialyse. Chaque centre doit former le personnel paramédical dans le soin et la traçabilité à établir dans la surveillance des voies d'abord vasculaire afin de s'assurer de la pérennisation de ceux-ci, d'éviter les dysfonctionnements et d'alerter le néphrologue pour entreprendre des mesures préventives.

En 2014, le nombre d'insuffisants rénaux chroniques en dialyse est de 18 000 dont plus de 8 000 sont pris en charge dans des établissements privés conventionnés avec les caisses de sécurité sociale (CNAS et à un degré moindre CASNOS). Le budget alloué à ces centres privés de d'hémodialyse est de l'ordre de huit milliards de dinars. Ce chiffre est appelé à augmenter avec l'augmentation du nombre d'insuffisants rénaux (120 nouveaux cas/1 000.000 habitants/an), si la transplantation rénale n'est pas soutenue.²⁵

3-1-1-Répartition des centres d'hémodialyse par wilaya et selon le secteur d'activité (public ou privé)

En 2014, un total de 4022 générateurs répartis dans 315 centres, 2033 générateurs (50,50%) sont au niveau de 156 centres privés. Il faut néanmoins constater que la majorité des centres privés sont situés dans les chefs-lieux de wilaya et dans les grandes villes chef lieu de daïra et que huit wilayas et 378 daïras (67%) sont dépourvus de centre privé d'hémodialyse. Outre ces 315 centres fonctionnels, 80 autres de statut privé, sont en cours de réalisation à travers le pays.

Mais si on considère qu'avec 01 générateur on peut prendre en charge 6 malades (03 séances hebdomadaires pour chaque malade), le parc national de générateurs disponibles (4022) dépasse celui requis (3000). Ce constat a amené le ministère chargé

²⁵ Société Algérienne de Néphrologie Dialyse et Transplantation.

de la santé à sursoir à toute demande de réalisation de centre d'hémodialyse privé. (Tableau 03, Annexe N°01)

3-1-2-Centres d'hémodialyse privés sans convention avec la CNAS

Trente trois centres totalisant 340 générateurs ne disposent pas de conventions avec la Caisse Nationale des Assurés Sociaux (mais certains de ces centres disposent de conventions avec la CASNOS ou la caisse de sécurité militaire) et fonctionnent au ralenti voire sont complètement à l'arrêt. (Tableau 04, Annexe N°02)

3-1-3-Nombre de cliniques d'hémodialyse conventionnées avec la CASNOS

Ces 124 cliniques conventionnées avec la caisse de sécurité sociale (CASNOS), prennent en charge 871 malades assurés, pour un montant global de près de **600 millions de DA**.

Les caisses de sécurité sociale souhaitent proposer une convention type obligeant les établissements privés à procéder au bilan pré-greffe des malades dialysés. Cette volonté louable d'orienter les cliniques privées vers la préparation des hémodialysés pour la transplantation rénale soulève la question du bilan de la greffe rénale en Algérie depuis 1986 à ce jour. (Tableau 05, Annexe N°03)

3-2-La greffe rénale en Algérie

Sur le plan Réglementaire la loi sanitaire 85-05 du 16 Février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé et en particulier ses *articles 161-162-163-166-167-168* ainsi que la loi du 90-17 du 31 Juillet 1990 modifiant complétant la loi 85-05 (*articles 164-165-168 complété*) définit les dispositions concernant le donneur (vivant ou cadavérique) et le receveur, le but, les conditions, les modalités et les aspects médico-légaux du prélèvement²⁶.

D'autres textes de loi ont permis la création de deux commissions médicales de prélèvement et transplantation de tissus et d'organes humains (mars 1991), la composition, organisation et fonctionnement du conseil national de l'éthique des sciences de la santé (avril 1996), l'autorisation des prélèvements et/ou transplantation

²⁶ les articles 161 à 168 de la loi 85-05 du 16 Février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé, journal officiel de la république algérienne, 17 février 1987.

de tissus ou d'organes humains (Octobre 2000), les critères scientifiques permettant la constatation médicale et légale du décès (novembre 2002), la création du Comité Médical National de Transplantation Rénale (novembre 2006), la liste nominative des experts médicaux du comité national des greffes d'organes et de tissus et enfin en novembre 2011 création de l'Agence Nationale des Greffes.

Implication des autorités religieuses par l'affirmation et l'élaboration d'édits religieux favorables aux dons d'organes et prélèvements d'organes d'un sujet en état de mort encéphalique. Les services agréés pour la transplantation rénale sont situés dans les CHU de Mustapha, Bab El Oued, Béni Messous, Blida, Tizi Ouzou, Tlemcen, Annaba, Oran, Batna, à l'EHU d'Oran et aux EHS Daksi de Constantine et à l'EHS Dr. Maouche d'Alger.

A travers la lecture de ces textes de loi, on constate un engagement politique fort de l'état pour la promotion de la transplantation d'organes et greffes de tissus, la formation et contribution des compétences Algériennes établies à l'étranger, le partenariat algéro-étranger et surtout une allocation budgétaire aux services agréés.

Une étude faite entre 2006 et 2011 a montré que les hôpitaux réalisant le plus de greffes (10 à 30/an) sont représentés par l'EHS Dr. Maouche, les CHU Mustapha, Blida et Béni Messous; les autres services agréés réalisant moins de 05 greffes par an.

Selon la Société algérienne de néphrologie et de transplantation rénale, sur les 18 000 patients traités par dialyse. Un tiers d'entre eux (6000) est candidat à une transplantation rénale. Le décalage entre le nombre de patients ayant besoin d'une greffe (6000) et le nombre de greffes réalisées (1024) reste important.

Or du point de vue financier, tous les arguments sont en faveur du développement de l'activité de la transplantation rénale: un patient pris en charge dans un centre d'hémodialyse revient à 275 500 DA par an alors que la greffe est estimée à 145 000 euros.

Alors, pourquoi n'arrive-t-on pas à sortir de ce cercle vicieux ?

1. Selon certains, l'argent serait le principal obstacle contre le développement de l'activité de la greffe rénale dans notre pays. Le marché de l'importation des consommables et équipements d'hémodialyse, estimé actuellement à 80 millions de dollars, est en nette croissance avec une évolution de vente annuelle de 10%,

2. En second lieu, se dresse comme obstacle au développement d'activité de transplantation rénale, le refus de l'élargissement du cercle légalement autorisé des donneurs vivants, aux conjoints ou à la famille par alliance,

3. En troisième lieu, l'offre de soins est non suffisante, désorganisée, dépendante de quelques équipes qui travaillent dans des conditions souvent difficiles et qui peuvent arrêter, du jour au lendemain cette activité de greffe,

4. Pour les greffes rénales à partir de donneurs en état de mort encéphalique, l'opinion publique n'est pas assez préparée à l'option du prélèvement d'organes à partir de cadavres et il n'y a pas à l'heure actuelle d'unité d'urgence pouvant prendre en charge les patients accidentés en état de mort encéphalique,

5. La politique de la greffe rénale en Algérie souffre, en fait, d'une absence de conviction et d'un manque de détermination des pouvoirs publics à mettre en place l'environnement indispensable au succès de cette entreprise.

4-Le lent développement de la dialyse péritonéale

La dialyse péritonéale n'a pas connu, en Algérie, le même "succès" que l'hémodialyse chronique.

La dialyse péritonéale n'a pas bénéficié des mêmes investissements humains et financiers. Pour exemple, les caisses de Sécurité sociale algériennes ne prennent pas en charge, directement, cette thérapeutique, à ce jour. Le nombre, total, de patients traités par la DP, en Algérie, reste très faible. Selon les années, il y a seulement 400 à 700 malades qui vivent grâce à cette méthode de suppléance. Ce nombre, hélas trop bas (03 à 06 % du total des dialysés chroniques), donne une idée du retard qu'accuse notre pays,

en matière de développement de la dialyse péritonéale. La totalité des patients, traités par dialyse péritonéale, sont pris en charge par les services de néphrologie des CHU du Nord et par quelques hôpitaux non-universitaires. La technique de DP reste, pour le moment, "cantonée" au nord du pays et elle n'est " pratiquée" régulièrement que par de trop rares néphrologues engagés, exerçant dans les CHU.

Plus de 30 années après son introduction, dans deux CHU d'Alger, dès 1980 et à l'hôpital de Koléa, en 1982, la dialyse péritonéale reste une technique marginalisée. Elle est, très largement, "sous-utilisée" par la communauté des néphrologues algériens. Elle est, pourtant, largement utilisée dans les autres pays; à hauteur de 45 % au Royaume Uni, à près de 90 % au Mexique, à 50 % dans les pays scandinaves, à 95 % à Hong-Kong et à Singa, à 45 % au Japon et en Corée du Sud, à 35 % aux USA et à 70 % au Canada. La DP est nettement moins coûteuse que l'HD en centre et elle est reconnue comme la meilleure "salle d'attente" pour la transplantation rénale.

En outre, seule la Dialyse Péritonéale Manuelle est utilisée (la DPCA, pour 99% des dialysés), la Dialyse Péritonéale Automatisée (DPA) demeure quasi-inexistante, dans notre pays.

Dans les autres pays, qui pratiquent la DP, la DPA est représentée à hauteur de 35 %, jusqu'à 100 %. Les avantages qu'offre la DPA sont sans aucune mesure, face à la DPCA: un seul branchement, la nuit, au domicile, de plus grands volumes, un risque nul de contamination microbienne, une plus grande liberté et plus d'autonomie pour les enfants, pour les patients actifs et pour les proches qui sont en charge du patient.

La Pharmacie Centrale des Hôpitaux (PCH), unique importateur des poches et des accessoires de DP assure la livraison de tous les hôpitaux du pays, à partir d'Alger et de ses 03 directions générales (Annaba, Biskra et Oran). Les deux plus importants fournisseurs mondiaux en poches de DP sont présents, en Algérie. Ainsi, depuis sa création, la PCH s'approvisionne auprès de ces deux producteurs, ce qui permet plus de choix, au meilleur coût, grâce à l'application des règles commerciales concurrentielles et

elle nous assure, ainsi, une plus grande disponibilité. Pour tous les patients traités par DP, en Algérie, les poches et accessoires sont remis, gratuitement, par les pharmaciens des hôpitaux. Les patients s'approvisionnent, ainsi, à titre gracieux, chaque mois, auprès de l'hôpital le plus proche de leur domicile et ce, pendant toute la durée de leur traitement par la DP.²⁷

²⁷ FARID HADOUM, Histoire de la dialyse en Algérie : de ses début à nos jour, Article Santé-MAG n°30-Mai 2014, P30.

Conclusion

L'insuffisance rénale chronique terminale représente un problème de santé publique. De nos jours, toutes les tranches d'âge sont touchées, les deux causes les plus fréquentes demeurent l'hypertension artérielle et le diabète.

L'hémodialyse reste en cours le traitement le plus fréquemment utilisé et ce en dépit de son coût, qui est de loin le plus élevé comparativement aux deux autres traitements à savoir la dialyse péritonéale et la transplantation rénale qui constitue le traitement de choix.

L'Algérie a consenti des grands moyens (matériels et humains) au cours de ces dernières décennies, pour la prise en charge adéquate de ces malades, mais beaucoup d'efforts restent à accomplir, surtout en matière de transplantation rénale et de prévention des maladies rénales.

CHAPITRE 2 : L'EVALUATION ECONOMIQUE EN SANTE

Introduction

Les attentes de la population en matière de santé sont immenses. La société répond à chaque progrès médical par une plus grande aspiration au bien-être. Or, les réponses à ces nouvelles attentes coûtent toujours plus cher pour des gains de santé toujours plus faibles.

L'analyse économique postule que la société n'a pas assez de ressources humaines et matérielles pour répondre simultanément à tous les besoins. Elle a pour but d'aider à prendre les décisions qui maximisent le bien-être général. Elle vise non pas à dépenser moins (les ressources disponibles sont là pour être utilisées), mais à dépenser mieux.

Dans ce chapitre, nous allons d'abord présenter l'évaluation économique dans le domaine de la santé en s'intéressant sur les déterminants du coût de cette pathologie. Ensuite, nous allons déterminer le coût hospitalier de la prise en charge d'un insuffisant rénal chronique terminal en étudiant le cas de l'EPH d'Akbou.

Section 1 : Aspect théorique sur l'évaluation économique en santé

L'économie de santé est l'application des théories et des techniques au secteur de la santé. La santé n'est pas en elle-même quelque chose qui peut -être acheté ou vendu; dans certaines situations, aucune somme d'argent dépensée en traitements ne peut ramener la vie ou la santé. Ce sont les soins de santé qui sont des biens marchants. Donc en pratique, l'économie de la santé est l'application de théories et technique économiques pour pourvoir aux besoins en soins de santé (préventifs ou curatifs).

Idéalement, les soins de santé devraient être prodigués sur base de la nécessité de soins, nous visons alors l'efficacité a tout prix. Mais en réalité, les ressources sont par définition rares, ce qui influence inévitablement les décisions. Ainsi, sous la rationalisation de l'emploi des ressources, le rationnement des soins de santé est une réalité. A cet égard, la recherche d'information sur les meilleures façons d'emploi des ressources limitées est un moyen pertinent pour ne pas les gaspiller.

Un programme de santé publique a pour objectif d'améliorer l'état de santé d'une population que se soit par action curatives ou préventives. Son évaluation consiste a apprécier son déroulement ou a mesurer ses conséquence, c'est un processus qui accompagne l'action depuis son origine jusqu'a ses aboutissement.

Cette section sera consacrée a la présentation théorique de l'évaluation économique en santé, ainsi qu'au les différentes dimensions de calcul des coûts.

1-Les raisons d'une évaluation économique en santé

Le développement de l'évaluation économique en santé est légitimé par deux motifs. L'accroissement des dépenses de santé tout d'abord, puis la multiplicité des scenarii de soins que le monde médical donne à choisir. C'est donc dans le souci de réduire les dépenses de santé tout en garantissant les meilleures stratégies de soins que l'évaluation économique s'est frayé une justification.

En effet, dans le contexte où les ressources sont rares et/ou les besoins en santé sont illimités, l'introduction de méthodes d'évaluation permettent de faire des choix qui s'appuient sur des instruments de mesure tant fiables qu'équitables est activement recherchée. Pour Drummond "L'évaluation économique cherche à identifier et à expliciter un ensemble de critères qui peuvent permettre de faire des choix parmi les différentes utilisations possibles des ressources rares"²⁸.

L'approche médicale veut qu'il soit du devoir du médecin de garantir une prise en charge sans réserve à ses patients. Les soins doivent leur être prodigués aussi longtemps qu'ils sont efficaces, quel que soit leur coût. Mais, si l'éthique individuelle peut se résumer par "la santé n'a pas de prix", la définition collective part du constat selon lequel ce qui est consacré aux uns n'est plus disponible aux autres "la santé a un coût". Se pose alors l'épineuse question sur le monde le plus efficace mais aussi le plus moralement acceptable de la dotation des budgets. Le but n'est pas de réduire aveuglément les dépenses, ni de faire à tout prix des économies. Il s'agit d'offrir, dans le cadre du budget financier alloué, les meilleurs services possibles au plus grand nombre et de parvenir à sauver plus de vie. Il est question de priorité d'identifier quels risques sont importants et lesquels ne le sont pas. L'optimum sous contrainte ne saurait être un maximum²⁹.

Dans une évaluation, un choix, ce n'est ni le coût ni le résultat qui déterminent seul la prise de décision mais c'est le fait de lier le coût aux conséquences qui nous permet de rendre notre décision.

Les coûts considérés sont des coûts d'opportunité, qui représentent l'ensemble des dépenses affectées au programme médical et qui, du fait de leur immobilisation, ne sont plus disponibles pour d'autres utilisations. L'affectation des ressources à un programme se fait au détriment d'un autre et toute mesure qui accapare des ressources qui pourraient être consacrées à d'autres fins, doit s'appuyer sur une solide justification. Bien souvent, il existe plusieurs solutions envisageables, en fait " le coût réel de n'importe quel programme n'est pas son montant en Dollars inscrit au budget. Ce coût correspond

²⁸ DRUMMOND MF.O'BRIEN BJ.STODDART GL.TORRANCE GW. Méthodes d'évaluation économique des programmes de santé, 2^{ème} édition, Economica, Paris, 1998, P13.

²⁹ LAUNOIS Robert. LHOSTE François. "Quelle place pour l'évaluation économique en matière de politiques de santé?", Journal d'économie médicale 2002.vol.20,n°2,2002, P5.

plutôt aux résultats de santé qui auraient été obtenus grâce à un autre programme si les ressources en question avaient été affectées à celui-ci plutôt qu'à celui-là. C'est ce *coût d'opportunité* que l'évaluation économique cherche à estimer et à comparer avec les bénéfices du programme"³⁰. Ces virtualités sacrifiées définissent le vrai coût du traitement. Juger de l'opportunité d'un traitement, conduit logiquement à s'interroger sur les avantages obtenus en contrepartie. L'efficience est le critère qui peut permettre aux décideurs de faire des choix rationnels en tenant compte simultanément de l'intérêt médical des traitements mais aussi des contraintes financières. Le critère d'efficience est donc une façon de réconcilier deux approches-médicale et budgétaire qui dans le cadre des processus décisionnels en matière de santé, tendent à s'opposer.

2-Les dimensions du calcul économique

L'évaluation économique a pour objectif de faire un rapprochement entre le coût des différentes interventions et les résultats médicaux qu'elles génèrent.

La méthodologie repose sur la prise en compte de trois éléments : le type de coûts pris en compte, le type d'analyse et le point de vue de l'analyse.

2-1-Nature des coûts

Le coût d'un traitement est une somme exprimée en unités monétaires de toutes les répercussions qu'une pathologie donnée peut avoir pour la société. Cependant, le coût n'est pas une caractéristique intrinsèque d'un objet comme pourrait l'être sa couleur ou son poids. Les économistes considèrent que le coût d'un bien n'existe pas³¹. Il s'agit d'un calcul reposant sur une théorie et sur des conventions. Un coût se caractérise par son objet (le coût de quoi? Une entrée, une phase de traitement, un suivi thérapeutiqueetc.), son contenu (coûts directement rattachables au patient, coûts directs du service, dépenses d'administration, coûts complets), le point de vue retenu (celui du secteur hospitalier, de l'assurance maladie, de l'Etat, des ménages ou de la société) et le moment auquel il est calculé.

³⁰ DRUMMOND F., Méthodes d'évaluation économique...Op.cit, P13.

³¹ LAUNOIS R., Un coût, des coûts, quels coûts? Journal d'économie médicale, n°1, Paris, 1999, P2.

Dans le domaine de la santé, aux coûts habituels s'ajoutent différents éléments liés aux dépenses visibles et celles dues au manque à gagner³². Depuis les travaux de Rice et al³³, on distingue traditionnellement trois catégories des coûts pour chiffrer les conséquences économiques d'un traitement. Sous l'appellation coûts directs, on regroupe l'ensemble des ressources consommées et des dépenses directement attribuables au traitement et la prise en charge d'une pathologie. En revanche, on désigne par coûts indirect les potentialités perdues, c'est-à-dire l'activité économique qui n'a pas été réalisée parce que les individus sont malades ou décédés.

Les désagréments de la maladie ou les effets secondaires liés au traitement font aussi partie des coûts que l'on désigne sous l'appellation des coûts intangibles.

2-1-1-Coûts direct

Sont considérés comme coût directs, ceux qui sont directement liée à la pathologie, pour ce qui est de son traitement et/ou de sa prévention. C'est toutes les dépenses en lien direct avec la maladie et son traitement sans distinction de l'origine de son financement. Il peut s'agir des investissements en bâtiments, de salaires, de médicament ou de transport.

Les coûts directs sont constitués, d'une part, des coûts variables, qui sont proportionnels au volume des services médicaux rendus (ex: matériel à usage unique et médicaments) et d'autre part des coûts fixes, appelés aussi de structure, qui ne varient pas en fonction de ce volume du moins à court terme (ex: bâtiments, équipements).

Les coûts directs ne sont pas exclusivement médicaux, ils comprennent aussi les frais administratifs, les coûts de transport ou encore les indemnités journalières, qui sont autant de coûts non médicaux et qui ne sont pas directement en lien avec la pathologie ou son traitement, mais qui les accompagnent fréquemment.

Par ailleurs, on inclut dans les coûts directs, les dépenses médicales et non médicales couvertes par le patient lui-même ou par les membres de sa famille. Généralement, pour ces derniers, la ressource la plus consommée par le traitement est le temps. Cela peut être le temps que le patient passe à chercher et à recevoir les soins ou celui que les membres de sa famille lui consacrent. Les dépenses non remboursées par la sécurité

³² PARET.H.?L'économie des soins médicaux, les éditions ouvrières, Paris,1978, P180.

³³ LAUNOIS R.,Un coût, des coûts, quels coûts...Op.cit, P2.

sociale, paiement du ticket modérateur, frais de transport, de logement de nourriture, équipement médical à domicile etc. font aussi partie de cette catégorie de coût qui constitue, selon l'appellation de Robert Launois, *le coût familial*³⁴.

2-1-2-Coûts indirects : la productivité perdue

L'activité est négativement affectée par la baisse de rendement due à l'absence sur le lieu de travail consécutif à la maladie. Cette perte de productivité constitue un manque à gagner pour le secteur productif que l'évaluation doit prendre en compte. Les coûts indirects désignent la perte de production liée au temps de travail perdu par le patient et son entourage à cause de la maladie.

Trois méthodes coexistent pour la valorisation monétaire de ces pertes. La valorisation par l'approche dite du capital humain, simple à mettre en œuvre mais peu réaliste. Les fondements de l'approche dite des coûts de friction est plus réaliste, mais doit donner lieu à un travail empirique important avant son application. Ces deux approches ne permettent pas de valoriser le travail non rémunéré, en particulier le travail domestique, ou le temps des personnes inactives, comme les personnes retraitées ou en dehors du marché du travail. En revanche, la théorie du bien-être "Welfarist " permet d'intégrer cette évaluation du temps perdu par les patients eux-mêmes. La disposition à payer. Nous y reviendrons.

2-1-3-Coûts intangibles : coûts humains et psychologiques

Les coûts intangibles sont liés au stress, à l'anxiété, à la douleur et de manière plus générale à toutes les pertes de bien être et de qualité de vie vécues par le patient. Leur prise en compte est souvent essentielle en évaluation médicale où cette dimension non monétaire est décisive. Il s'agit ici de l'évaluation du fameux *pretium doloris*.

³⁴ LAUNOIS R., Un coût,...Op.cit, P13.

La nature qualitative et subjective de ses coûts fait de leur valorisation monétaire une démarche laborieuse. C'est pour cette raison qu'ils ne sont pas comptabilisés dans les coûts, mais plutôt considérés comme des conséquences du programmes étudié³⁵.

Le tableau des coûts étant maintenant dressé, il est possible de résumer les diverses composantes des coûts d'une action de santé par un schéma suivant retrace les différents coûts que génère une action de santé.(Schéma 01, Annexe N°05)³⁶.

2-2-Types d'analyse économique

Il existe quatre grands types d'analyse économique. Ils se distinguent par leurs façon de mesurer les résultats des interventions, et par les questions auxquelles ils permettent de répondre.

2-2-1-Etude de minimisation des coûts

Les études de minimisation des coûts sont utilisées dans les cas où les stratégies comparées diffèrent uniquement par les coûts qu'elles mettent en œuvre. Lorsque deux stratégies ont la même efficacité thérapeutique, les mêmes conséquences (médicales et sociales pour le patient), mais des coûts différents, on recherche la stratégie la moins chère. Certains nient l'existence des études de minimisation de coûts, en arguant du fait que les hypothèses qu'elles impliquent (même efficacité, même utilité, etc.) ne sont jamais réunies dans la réalité³⁷.

2-2-2-Analyse coût-efficacité

Cette approche permet de comparer des interventions qui diffèrent à la fois par leurs coûts et leur efficacité. La comparaison entre traitements porte alors sur les ressources qu'il faut engager pour améliorer d'une unité la mesure de résultat³⁸. Cette unité est exprimée sur une échelle naturelle. On calcule donc un coût par guérison obtenue, par cas de cancer dépisté, etc. Il n'est pas nécessaire que les interventions soient d'efficacité égale. Une analyse coût-efficacité est indiquée, par exemple, lorsqu'une intervention est moins chère, mais aussi moins efficace qu'un autre traitement. Il faut seulement que les interventions comparées entraînant une modification de même nature de l'état de santé.

³⁵ LEVY E, et DE POUVOURVILLE G., Guide Méthodologique pour l'évaluation économique des stratégies de santé, Collège des économies de la santé, Paris, 2003, P28.

³⁶ CASTIEEL D:"le calcul économique en santé ", ENSP, Paris, 2004, P56.

³⁷LEVY E. POUVOURVILLE G. : Guide méthodologique.....op.cit, P19.

³⁸Eisenberg JM. Clinical economics: a guide to the economic analysis of clinical practices. JAMA 1989, P262.

L'analyse coût-efficacité ne permet pas de gérer des résultats multiples, ce qui peut arriver si un traitement entraîne un taux de guérison supérieur mais cause plus d'effets indésirables que le traitement rival. De même, ce type d'analyse ne s'applique pas si les traitements comparés concernent des patients différents ou entraînent des résultats cliniques différents. Dans ces situations, on aura recours à l'analyse coût-utilité.

2-2-3-Analyse coût-utilité

Comme les autres méthodes, l'analyse coût-utilité cherche à attacher les coûts aux résultats. Elle est considérée comme une variante de l'analyse coût-efficacité à la seule différence que, pour l'ACU, le résultat n'est pas une fin en soi, mais plutôt l'utilité que présente ce dernier en terme de qualité de vie d'un patient. Dans l'ACE les coûts différentiels sont comparés aux effets différentiels mesurés en unité physique du programme sur la santé, alors que dans l'ACU, ils sont comparés à l'amélioration différentielle mesurée à l'aide de la vie comme les années de vie pondérées par la qualité.

L'analyse coût-utilité est une manière de comparer plus d'une intervention en évaluant leurs résultats à la fois en termes de quantité et de qualité de vie. La quantité de vie supplémentaire résultant de chacune des interventions est mathématiquement corrigée pour prendre en compte la qualité, en se basant sur une revue détaillée de la propre perception qu'a le patient de la valeur des années de vie avec une qualité de vie diminuée. Ce nombre corrigé des années qui restent à vivre est souvent exprimé dans les unités appelées "Quality Adjusted Life Years" (QALYs).

Le principe de mesure par QALYs est simple. Il s'agit de donner des scores pour chaque état de santé possible allant de la parfaite santé cotée à 1 jusqu'à la mort qui, logiquement, est cotée à 0. Ainsi une femme dont on diagnostique une tumeur à 55 ans, après une opération pour enlever cette tumeur, la patiente pourrait vivre 10 ans de plus que si elle n'avait pas subi l'intervention. Néanmoins, elle aura des douleurs dorsales sévères pour lesquelles elle devra prendre des médicaments. Cette patiente donne à sa vie avec des douleurs dorsales une valeur moindre par rapport à sa vie en parfaite santé.

Dans l'analyse coût-utilité, la quantité des années supplémentaires qu'elle a gagnées, 10 ans, serait exprimée dans un nombre de Quality Adjusted Life Years qui serait

inférieur à 10, supposant que la patiente leur affecte un coefficient de qualité de vie de 0,80. De la sorte, la patiente n'aurait vécu que l'équivalent de 63 ans $(55 \times 1) + (10 \times 0,80)$ en bonne santé au lieu de 65 sans la correction de la qualité de vie.

Pour calculer le nombre de QALYs qu'un patient gagnera grâce à une intervention, nous devons déterminer quelle valeur il attribuerait à une diminution de sa qualité de vie. Ceci peut être réalisé en posant aux patients (ou patients potentiels) un série de questions sur leur perception de la qualité de vie vraisemblable dans une certaine situation, ou en développant des systèmes d'évaluation du patient par un observateur, qui se basent sur des catégories d'activités qui sont importantes pour la qualité de vie (comme la mobilité physique, la capacité de se rendre en charge, etc.).

La qualité de vie n'a pas une signification standard pour tous les humains. Effectivement, suivant les patients, un état de santé similaire peut avoir un impact très différent sur la vie.

L'étude des différentes techniques d'évaluation nous permet de constater que chaque action de santé met en confrontation des résultats avec des coûts. Leur existence est due principalement à la façon dont les résultats sont évalués. Aucune méthode n'est meilleure que l'autre, les une seulement plus appropriées que les autres à certaines situations.

2-2-4- Analyse coût-bénéfice

Les études coût-efficacité et coût-utilité sont particulièrement intéressantes dans le cadre des décisions touchant un petit nombre de stratégies ayant trait au même domaine sanitaire (par exemple comparaison de deux stratégies médicamenteuses dans la prise en charge du diabète).

Elles se heurtent néanmoins à deux types de limites: d'une part, elles ne prennent pas en considération les conséquences non tangibles des actions de santé ; d'autre part, si les coûts des stratégies peuvent être comparés entre eux, il n'en va pas toujours de même des résultats (comment comparer une diminution du nombre de crises chez un asthmatique avec l'allongement d'un périmètre de marche chez un artéritique?). Les études coût-bénéfice tentent de remédier à ces inconvénients en évaluant les coûts et les

résultats en termes monétaires. De ce fait, tous les programmes analysés peuvent être comparés entre eux puisqu'évalués dans la même unité.

Pour apprécier les résultats en unités monétaires, deux méthodes sont utilisées. La première, déjà ancienne, se propose de mesurer le prix de la vie humaine à partir de la théorie du capital humain. Elle consiste à valoriser les jours de vie ou de santé perdus à cause d'une atteinte, au moyen de la valeur productive de l'individu. Cette méthode est aujourd'hui très critiquée, notamment en raison des difficultés d'application qu'elle soulève dans une économie se caractérisant par le chômage et la flexibilité ou encore dans le cas de patients âgés.

Une seconde méthode, dite d'évaluation contingente, tente de mesurer le consentement à payer des individus pour une amélioration de leur santé. Empruntée à l'économie de l'environnement, cette méthode a été appliquée au domaine de la santé depuis les années quatre-vingt-dix. On citera à cet égard Gafni ; dans des applications au traitement de l'hypertension, Johannesson ; dans le dépistage anténatal, Moatti, Julian, Le Gales et Seror, dans le traitement de la narcolepsie, Allenet. Cette méthode doit encore être étayée aux niveaux conceptuel et méthodologique : comment construire des scénarios réalistes pouvant être proposés aux personnes interrogées, comment déterminer les populations à enquêter, comment traiter les divers biais repérés dans les réponses ?

À propos des études coût-bénéfice, les experts soulignent à la fois l'intérêt qu'il y aurait à disposer d'un indicateur unique et cardinal des résultats et la difficulté à construire cet indicateur. Devant cette difficulté, certains économistes pensent qu'en attendant des avancées conceptuelles et méthodologiques, il convient de préférer à ces analyses (idéales mais non praticables pour le moment) des études offrant aux décideurs les divers types de résultats obtenus grâce à une action de santé (changements dans l'état de santé, dans la qualité de vie perçue, dans le recours aux soins, dans l'activité, professionnelle ou non) sans pouvoir agréger ceux-ci, et en mettant en présence de ces divers résultats, le coût de l'investissement nécessaire pour les obtenir.

D'autre part, on réalise des études coût-bénéfices au sens étroit : on rapproche alors des coûts d'une stratégie, les coûts évités grâce à cette dernière (par exemple des journées d'hospitalisation en moins, le recours évité à une tierce personne, de moindres arrêts de travail). Tant les coûts que les résultats sont alors estimés en unités monétaires. Mais il faut indiquer que cette approche ne prend pas en compte les résultats non tangibles d'une action de santé³⁹.

³⁹ Actualité et dossier en santé publique n° 17 décembre 1996, P111.

Section 2 : Evaluation du coût de L'IRCT : cas de l'EPH D'Akbou

1-La situation de l'insuffisance rénale chronique dans la wilaya de Bejaia

Dans la wilaya de Bejaia le traitement des insuffisances rénales chroniques terminales est assuré exclusivement par l'hémodialyse. Néanmoins, la transplantation rénale de ces patients est réalisée dans des centres hospitalo-universitaires d'autres wilayas pratiquant ce mode de traitement à savoir Alger et Tizi ouzou.

1-1-Evolution de nombre d'IRCT dans la wilaya de Bejaia

En 2016, 578 malades sont traités par la dialyse et seulement 06 de ces derniers ont été greffés. Cette part marginale de patients transplantés s'explique par le non développement de la greffe rénale et d'organe en Algérie.

Tableau 06 : Evolution du nombre de l'insuffisance rénale chronique terminale dans la wilaya de Bejaia de 2011 à 2016.

Année	Nombre de générateur			Nombre de dialysés	Malade en liste d'attente	Nombre de décès	Malade greffés	Malades en instance de greffés
	En marche	En panne	Total					
2011	81	04	85	432	56	59	04	22
2012	85	00	85	436	69	47	06	27
2013	92	09	101	464	76	44	01	18
2014	102	11	113	523	68	52	02	20
2015	124	27	131	584	52	50	03	14
2016	130	08	138	578	37	20	06	18

Source : DSPRH : direction de la santé, de la population et de la réforme hospitalière de Bejaia.

Le nombre de l'insuffisance rénale chronique terminale traitée par l'hémodialyse dans la wilaya de Bejaia, est en constante progression. Il est passé de 432 en 2011 à 578 en 2016. Soit une augmentation annuelle moyenne de 30%. En parallèle, a fin de répondre aux besoins de ces derniers, le nombre de générateurs fonctionnels assurant ce traitement d'épuration extra-rénale a augmenté de plus de 45% durant la même période. Ce qui concerne le taux de mortalité, il est passé de 13,60% en 2011 à 03% en 2016, Cela veut dire que la qualité de soin et la qualification c'est amélioré. (Tableau 06)

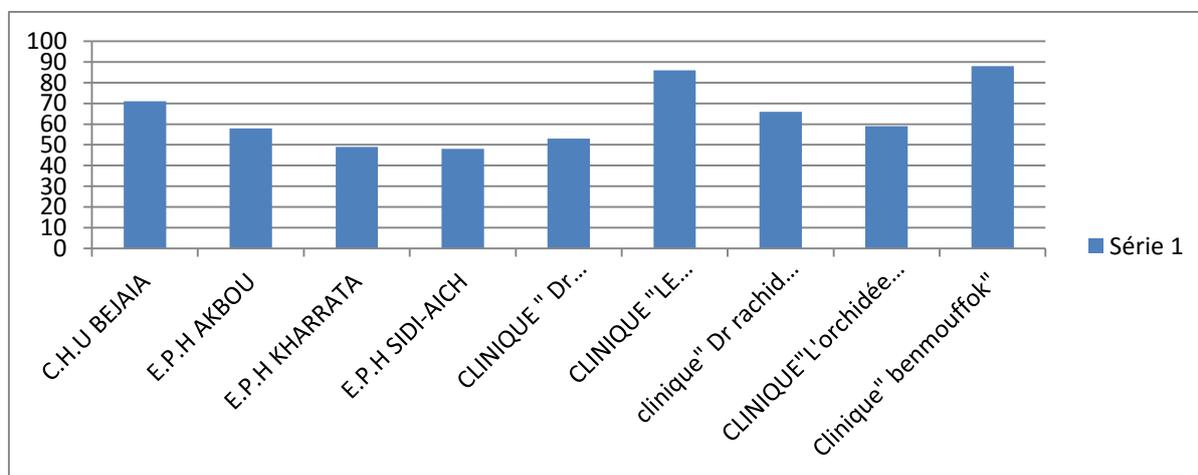
1-2- L'activité des centres d'hémodialyse dans la wilaya de Bejaia

En 2016 la wilaya de Bejaia dispose de 09 Centre d'hémodialyse dont 04 privés conventionnés avec la CNAS.

Le tableau indique l'activité des centres d'hémodialyse publics et privé dans la wilaya de Bejaia entre 2011 et 2016. Ainsi, le nombre des patients dialysé dans ces centres durant cette période est variable d'une année à une autre.

Toutefois, le nombre de générateurs n'ait pas évoluée entre la période allant de 2011 à 2016, à l'exception du CHU BEJAIA dont le nombre de générateur est passé de 16 à 21 soit une augmentation de 05 points et l'EPH KHARRATA qui est passé de 11 à 15 générateurs soit une augmentation de 04 points. (Tableau 07, Annexe N°04)

Graphe 01 : La répartition des patients dialysés selon les centres d'hémodialysé en 2016.

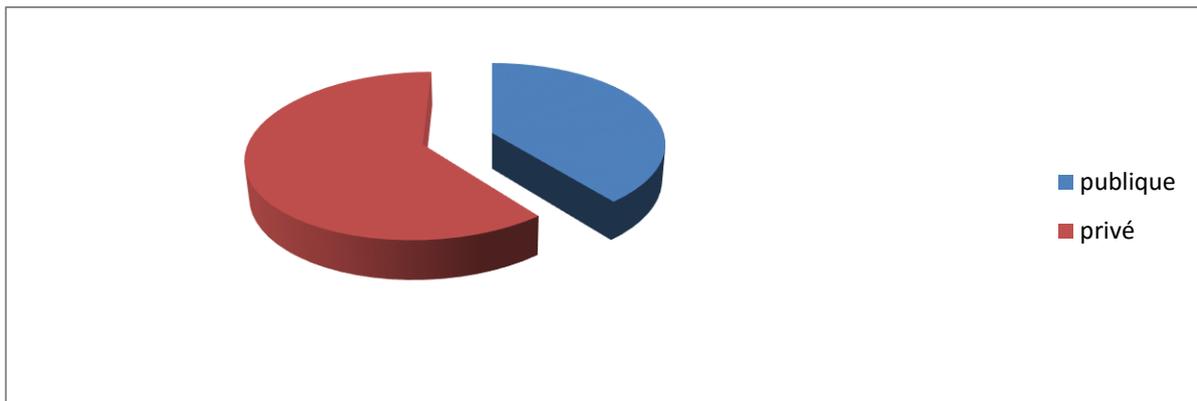


Source : Figure réalisée par nos soins à partir des données du tableau

Le graphe 01 indique qu'en 2016, le centre d'hémodialyse « clinique Benmouffok » est en tête des centre avec 88 patients hémodialysés, suivi du centre d'hémodialyse « clinique Rameau d'Olivier » avec 86 patients hémodialysé, et en 3ème lieu C.H.U BEJAIA avec 71 patients hémodialysés. Toutefois le nombre de patient traités à l'EPH D'AKBOU et celui de KHARRATA et de SIDI-AICHE sont respectivement d'ordres 58, 49 et 48

patients hémodialysés. Concernant les autres cliniques privés telle le centre d'hémodialyse « Dr MOHADEB », le centre « Dr RACHID BENMERAD » et le centre « L'Orchidée NACER » dont le nombre de patients hémodialysés est respectivement d'ordre 53, 66, 59.

Graphe 02 : La répartition des patients dialysés dans la wilaya de Bejaia selon le secteur en 2016.



Source : réalisé par nos soins à partir des données du tableau .

Le graphe 02 montre qu'en 2016, 61% de l'insuffisance rénale chronique terminale dans la wilaya de Bejaia ont été traités par le centre d'hémodialyse privés tandis que 39% de ces derniers sont pris en charges par les centres d'hémodialyse publics.

2-Evaluation du coût d'hémodialyse au niveau de l'EPH D'Akbou

Au stade terminal de l'insuffisance rénale chronique, les patients sont traités soit par l'hémodialyse, soit par la dialyse péritonéale ou par la greffe rénale. En revanche, le traitement de cette pathologie dans l'EPH d'Akbou est assuré par l'hémodialyse. A cet effet nous allons calculer le coût de cette dernière.

Les coûts pris en considération sont les coûts directs hospitaliers consommés dans le cadre de la dialyse.

2-1-Présentation de L'établissement public hospitalier Akloul Ali d'Akbou

2-1-1-Situation et capacité de l'EPH D'Akbou

Le secteur sanitaire d'Akbou, date d'avant l'indépendance (1872), son siège était au centre ville, cependant après la construction du nouvel hôpital en 1968. Le siège a été transféré à la nouvelle ville.

Ce secteur couvre une superficie de 52,18 km² soit six (06) daïras, composées elles - mêmes de 15 communes. La population est estimée à 268394 habitants, répartie en 181 villages d'un relief montagneux et très accidenté.

L'hôpital est limité au nord par la wilaya de Tizi -Ouzou, au sud par les wilayas Bordj Bou Arreridj et Sétif, à l'est par daïra de Sidi Aïch, à l'ouest par la wilaya de Bouira.

Sur le plan activité, bien que n'ayant pas le statut d'établissement régional, le secteur sanitaire d'Akbou est intitulé actuellement EPH d'Akbou; grâce au décret exécutif n°07-140 du 19 mai 2007.

L'hôpital d'Akbou offre une capacité de 160 lits techniques, répartis dans les spécialités suivantes: 68 pour la médecine interne, 42 en chirurgie générale, 33 en pédiatries, 18 obstétriques et 16 gynécologue, en plus du centre d'hémodialyse qui dispose de 20 lits techniques (14 générateurs fonctionnels).

2-1-2-Description du centre d'hémodialyse d'EPH D'Akbou

Le service d'hémodialyse d'Akbou a été inauguré le 20/08/1997 par le wali de la wilaya de Bejaia. C'est un service rattaché administrativement et financièrement à l'EPH Akbou et fonctionne actuellement avec 14 générateurs et prend en charge 55 malades. Un chiffre en constante progression vue la fréquence des maladies rénales et des affections cardiovasculaire (diabète et hypertension artérielle) ainsi que des maladies héréditaires. Le service couvre une large population estimée à plus de 300000 habitants des patients issus de toute la vallée de la Soummam.

Le service est issu du réaménagement de l'ancien service de pneumo-phtisiologie, et fonctionne actuellement avec 14 générateurs d'hémodialyse dont un générateur d'urgence. Le service fonctionne 24/24 heures et 07 jours/07 et couvre toutes les urgences de dialyse.

Sur les 14 générateurs :

- 03 ont été acquis en 2007,

- 04 ont été acquis en 2010,
- 03 ont été acquis en 2013,
- 04 ont été acquis en 2014,
- 02 stations d'eau.

Le service fonctionne avec un médecin néphrologue, 04 médecins généralistes ou médecin dialyseurs, et 13 agents paramédicaux, une psychologue, une secrétaire et deux agents d'hygiène hospitalière.

L'hémodialyse est une épuration extrarénale, c'est un traitement de suppléance indiqué pour chaque malade en insuffisance rénale terminale(les reins n'assurant plus leur fonction). Une technique qui nécessite un budget conséquent comparativement aux deux autres traitements de l'insuffisance rénale vu le coût élevé des machines des dialyse et du consommable.

Pour effectuer une séance d'hémodialyse, on a besoin de :

- 1 générateur d'hémodialyse,
- Un rein artificiel,
- Un kit comprenant deux lignes artérielle et veineuse,
- 2 aiguilles a fistule artérielle et veineuse,
- Une ampoule d'héparine (anticoagulant),
- Des gants stériles,
- Une ou deux ampoules d'érythropoïétine (traitement de l'anémie),
- 1 concentré de soluté avec électrolytes.

2-2-La détermination du coût de la prise en charge d'un dialysé au niveau d'EPH D'Akbou

Afin d'évaluer le coût hospitalier d'un dialysé, nous allons d'abord déterminer le coût de ses charges au niveau de personnels, alimentaire, pharmacie. Ensuite, nous allons calculer le coût moyen d'une séance d'hémodialyse.

2-2-1-Les dépenses du personnel

Les dépenses de personnels correspondent aux salaires des personnels de santé du service d'hémodialyse. Ainsi, en 2016, elles ont été d'ordre 20 560 858,08 DA dont plus 39% étaient destinées aux salaires des S/T Médical et plus 55% étaient destinées aux salaires des S/T Paramédical plus de 5% étaient destinées pour S/T autres. (Tableau 08)

Tableau 08 : Les dépenses du personnel.

Désignation	Dépense en DA	Fréquence %
Méd. Spécial	1 456 500,00	07,08%
Méd. Général	6 598 689,60	32,10%
S/T Médical	8 055 189,6	39,18%
P.M. Principal	8 022 600,00	39,02%
P.M.D. Etat	2 875 289,76	13,98%
P.M. Breveté	00,00	00,00%
A. Paramédical	453 528,27	02,21%
S/T Paramédical	11 351 418,48	55,21%
Administratif	1 154 250,00	05,61%
Technique	00,00	00,00%
Economique	00,00	00,00%
S/T Autre	1 154 250,00	05,61%
T. Général	20 560 858,08	100%

Source : tableau réalisé par nos soins des données recueillies au service de calcul des coûts du EPH d'Akbou.

2-2-2-Les dépenses alimentaires et pharmacie du service hémodialyse

Les dépenses alimentaires de service d'hémodialyse en 2016, montre que le coût de repas des malades été de **1 672 535,08 DA** occupait un pourcentage de 65,74% du Total. Quand au personnel de garde, le coût été de 34,26 % du Total. (Tableau 09)

Le coût total destiné au repas du service est de **2 544 305,09 DA**, un 1,82% du budget. (Tableau 13)

Tableau 09 : Les dépenses alimentaires du service d'hémodialyse en 2016.

Désignation	Nombre de repas	Coût en DA	Fréquence en %
Malades	10 617	1 672 535,08	65,74%
Personnel de Garde	4 058	639 222,97	34,26%
TOTAL	14 675	2 544 305,09	100%

Source : données recueillies au service de calcul des couts de l'EPH D'Akbou.

Dans un service d'hémodialyse, les dépenses de la pharmacie correspondent à l'ensemble de produits ou matériels nécessaires au traitement d'eau, les concentrés d'hémodialyse, les membranes de la dialyse et les produits pharmaceutiques consommés lors d'une séance d'hémodialyse. Ainsi, en 2016, les dépenses de la pharmacie de service d'hémodialyse de l'EPH D'Akbou s'élèvent à **68 737 056,45DA**. Dont 50,17% destinés aux médicaments, sérums, pansements, vaccins, 47,82% destinés au consommable et accessoires et 02,01% pour les réactifs et produits de laboratoire. (Tableau 10)

Tableau 10 : Les dépenses de la pharmacie en 2016.

Désignation	Montant	Fréquence en %
Médicaments, sérums, Pansement et vaccins	34 488 153,64	50,17%
Consommable et Accessoires	32 867 780,90	47,82%
Réactifs et produits de Laboratoire	1 381 121,91	02.01%
TOTAL	68 737 056,45	100%

Source : données recueillies au service de calcul des couts de l'EPH D'Akbou.

2-2-3-Les dépenses des fournitures diverses et Maintenance

Les Fournitures diverses correspondent aux fournitures de bureau, matériels mobiliers non médicaux et médicaux, produits d'hygiène et linges et literies. Ainsi, en 2016, les dépenses de ces fournitures diverses dans le service d'hémodialyse de l'EPH D'Akbou est d'ordre **795 234,30DA**.(Tableau 11)

Tableau 11 : Les dépenses de fournitures diverses du service d'hémodialyse de EPH D'Akbou en 2016.

Désignation	Montant
Fournitures de bureau	486 849,00
Produit d'Hygiène	284 360,00
Linge et literie	10 850,00
Matériel et mobilier non Médical	00,00
Matériel et mobilier Médical	13 209,30
TOTAL	795 268,30

Source : données recueillies au service de calcul des couts de l'EPH D'Akbou.

Au niveau de service d'hémodialyse d'EPH D'Akbou, les dépenses des travaux de l'entretien et de la maintenance étaient d'ordre **62 512,67DA** en 2016. (Tableau 12)

Tableau 12 : Les dépenses des travaux de la maintenance du service d'hémodialyse en 2016.

Désignation	Montant
Travaux d'aménagement et d'entretien effectués par les entreprises	00.00
Travaux d'aménagement et d'entretien effectués en régie	42 394,45
Travaux de Maintenance effectués par des entreprises	20 188,22
TOTAL	62 515,67

Source : données recueillies au service de calcul des couts de l'EPH D'Akbou.

2-2-4-Les dépenses totales du service d'hémodialyse

Les dépenses totales du service d'hémodialyse de l'EPH D'Akbou sont de l'ordre **126 971 742,88 DA** en 2016 dont 54,14% correspond aux dépenses de la pharmacie. De ce fait, la partie majeure du coût d'hémodialyse est celles des consommables d'une séance d'hémodialyse. Les dépenses du service par nature sont ventilées. (Tableau 13)

Tableau 13 : Les dépenses totales du service d'hémodialyse d'EPH D'Akbou sont de l'ordre DA en 2016.

Désignation	Montant en DA	Fréquences en %
Personnels	20 560 858,08	16,19%
Alimentation	2 311 758,05	01,82%
Pharmacie	68 737 056,45	54,14%
Fourniture Diverses	795 268,30	00,63%
Entretien et maintenance	62 512,67	00,05%
Charge commune	1 482 055,62	01,17%
Imagerie	48 393,61	00,04%
Laboratoire	1 616 81 ,90	01,27%
Service épidémiologie	2 350 572,28	01,85%
Administration	28 662 160,42	22,59%
Services économiques	255 419,87	00,20%
Services Sociaux	68 875,64	00,05%
TOTAL	126 971 742,88	100%

Source : données recueillies au service de calcul des couts de l'EPH D'Akbou.

2-3-Estimation du coût hospitalier moyen de la prise en charge d'un dialysé par an

Nous pouvant déterminer le coût hospitalier d'une séance d'hémodialyse en divisant les dépenses de ce service sur le nombre de séance durant l'année. Sachant que le nombre de séances de service d'hémodialyse est de **7988**, le coût hospitalier moyen d'une séance d'hémodialyse est ainsi de **15 895,31DA**. (Tableau 14)

Tableau 14 : La détermination de coût d'une séance d'hémodialyse au niveau d'EPH D'Akbou.

	Dépenses de services	Nombre de séance d'hémodialyse en service par an	Cout d'une séance d'hémodialyse
Montant	126 971 742,88 DA	7 988	15 895,31 DA

Source : Tableau réalisé par nos soins des données du tableau et les données du service d'hémodialyse d'EPH D'Akbou.

Si on multiplie le coût d'une séance d'hémodialyse par le nombre de séances qu'il doit réaliser durant une année « 144 séances » on obtient le coût hospitalier moyen d'un hémodialysé.(Tableau 15)

Tableau 15 : Le coût hospitalier moyen de la prise en charge d'un dialysé par an.

Coût	Coût d'une séance	Nombre de séance par an	Coût d'un hémodialysé par Mois	Coût d'un hémodialysé par an
Montant en DA	15 895,31 DA	144	190 743,72 DA	2 288 924,64 DA

Source : Calcul effectué par nos soins.

Le coût hospitalier de la prise en charge d'un patient IRCT par l'hémodialyse est de **2 288 924,64** DA par an, sachant que le nombre des hémodialysés en Algérie est de 21 749 on estime le coût moyen hospitalier de la prise en charge des hémodialysés à **49 781 826 995,36**DA par an. Ces dépenses colossales ne prennent pas en compte d'autres coûts à la charge des patients⁴⁰ dont le transport.

⁴⁰ Les patients assurés sont pris en charge par la CNAS ou la CASNOS.

Conclusion

L'IRCT pose un problème de santé publique à travers ses répercussions médicales et socio-économique. En effet, la prise en charge de cette pathologie en hémodialyse est très coûteuse. Le régime de trois séances de dialyse itérative par semaine associé aux frais d'acquisition et de maintenance des équipements et des consommables de dialyse ont un coût très élevé. Ainsi, dans notre étude le coût hospitalier moyen d'un hémodialysé par an dans l'EPH D'Akbou est de **2 288 924,64 DA**.

La situation de la prise en charge de l'IRCT, ainsi que l'état des centres de dialyse à travers le pays sont alarmants, en raison de la cherté des séances d'hémodialyse, et du flagrant manque d'infrastructures spécialisées pour ce genre de traitement.

S'agissant de la transplantation rénale, qui reste le traitement idéal, son développement a été spectaculaire ces dix dernières années mais limité au donneur vivant apparenté. En doit prévoir une augmentation de la transplantation rénale en augmentant ou élargir le cercle des donneurs vivant et développé la transplantation rénale sur rein cadavre. La greffe rénale, qui est pour le moment la solution définitive aux problèmes des malades, sachant que ce genre d'interventions chirurgicales est beaucoup moins coûteux.

Le diagnostic précoce de l'IRCT permet une prise en charge pluridisciplinaire plus efficace des patients. A cet effet, il serait souhaitable de crée un institut des maladies de reins et de l'appareil qui permuterait de développer la recherche en matières de prévention, unique moyen pour se maintenir dans le cadre des contraintes économique sans en altérer la qualité des soins.

CHAPITRE 3 : Cas Empirique

Introduction

Une variable qualitative ou variable nominale ou facteur (factor) est une mesure qui prend ses valeurs dans un ensemble de modalités ou valeurs ou niveaux (levels).

Une correspondance simple est la présence de deux modalités de deux facteurs différents chez le même individu. Une correspondance multiple est la présence simultanée de k modalités de k facteurs différents chez le même individu. La description du mode d'assemblage des modalités chez les individus relève de l'analyse des correspondances simples (2 facteurs) ou multiples (plus de 2 facteurs).

Section 1 : Aspect théorique de l'Analyse de correspondance multiple (ACM)

L'objectif de l'analyse de correspondance multiple, également connue sous le nom d'analyse d'homogénéité, est de rechercher les quantifications optimales dans la mesure où les modalités sont le plus possible séparées les unes des autres. Les objets de la même modalité doivent donc être représentés proches les uns des autres et les objets de modalités différentes doivent être représentés aussi éloignés que possible. Le terme **homogénéité** fait également référence au fait que l'analyse est d'autant plus réussie que les variables sont homogènes, c'est-à-dire lorsqu'elles partitionnent les objets en classes ayant les mêmes modalités ou des modalités similaires.

1-Présentation de l'ACM

1-1-Définition de l'ACM

Il s'agit d'une méthode de description statistique multidimensionnelle d'un tableau de données qualitatives.

L'analyse de correspondance multiple quantifie les données (qualitatives) nominales en attribuant des valeurs numériques aux observations (objets) et aux modalités, pour que les objets faisant partie de la même modalité soient proches les uns des autres et ceux de différentes modalités, éloignés les uns des autres (chaque objet se

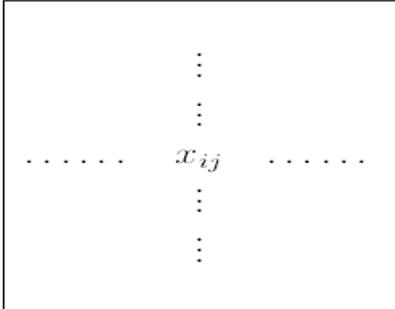
trouve aussi près que possible des points de modalité qui s'appliquent). Ainsi, les modalités divisent les objets en sous-groupes homogènes. Les variables sont considérées comme homogènes lorsqu'elles classent les objets des mêmes modalités dans les mêmes sous-groupes.⁴¹

1-2-Les données de l'ACM

L'ACM permet l'étude de tableaux décrivant une population de I individus et J variables qualitatives. Une variable qualitative peut être décrite par une application de l'ensemble des I individus dans un ensemble fini non structuré. Ces variables qualitatives peuvent être codées par un codage condensé qui attribue une valeur à chaque modalité. Les données peuvent donc être représentées sous la forme d'une matrice X décrite par le (tableau 16), où:

- I représente le nombre d'individus $I = \{1; \dots; I\}$,
- J représente le nombre de variables $J = \{1; \dots; J\}$,
- X_{ij} est le codage condensé de l'individu i pour la variable j,
- X_{ij} représentant une codification.

Tableau 16 : Représentation des données sous forme de codage condensé pour l'ACM.

		VARIABLES		
		1 j J
INDIVIDUS	1		x_{ij}	
	⋮			
	⋮			
	i			
	⋮			
	I			

Source: réalisé par nos soins

⁴¹ Jacqueline j.meulman, Willem.j.Heiser. IBM SPSS Catégorie 20, P58.

1-3-Les objectifs de l'ACM

L'ACM consiste à obtenir une typologie des lignes et des colonnes et relier ces deux typologies. Nous aurons ici trois familles d'éléments à étudier, les individus, les variables et les modalités des variables. Cette étude se fait par la définition de ressemblances et liaisons pour ces trois familles.

Afin d'établir un bilan des ressemblances entre individus, nous cherchons à savoir : quel sont les individus qui se ressemblent, ceux qui se différencient, s'il existe des groupes homogènes d'individus et est-il possible de mettre en évidence une typologie des individus. Les mêmes types de questions se posent pour les variables et les modalités.⁴²

2-Le Principe de l'ACM

L'analyse des correspondances multiples est réalisée à partir d'un tableau disjonctif complet qui correspond à un tableau binaire où chaque modalité de variable fait l'objet d'une colonne⁴³. Pour construire ce tableau, les variables qualitatives sont divisées en fonction du nombre de modalités, et les quantitatives sont recodées. Ce découpage permet d'homogénéiser des données de nature différentes. De ce fait, le tableau « n'est composé que de 0 et de 1 et comprend autant de colonnes qu'il y a de modalités et autant de lignes qu'il y a d'individus. Chaque individu enregistre un seul 1 pour chacune des variables, dans la modalité observée pour cet individu. Les autres colonnes correspondant aux autres modalités de la variable comportent un 0 ». La somme en ligne est égale au nombre de variables et la somme en colonne représente la fréquence d'apparition de la modalité correspondante. (Tableau 17)

⁴² Arnaud MARTIN, L'analyse de données : polycopié de cours ENSIETA-réf : 1463, septembre 2004, P57-58.

⁴³ C'est-à-dire à un tableau « dont les lignes sont des individus ou des observations et dont les colonnes sont des modalités de variables nominales. » [CISIA-CERESTA, 2001, P121].

Tableau 17 : Principe de construction du tableau disjonctif complet.

Tableau de données	n= individu	j= variable	k= modalité
--------------------	-------------	-------------	-------------

j	j1	j2	j3
I			
1	A	B	C
2	A	C	A
3	B	A	B

Tableau disjonctif complet

j	j1		j2			j3		
m	A	B	A	B	C	A	B	C
I								
1	1	0	0	1	0	0	0	1
2	1	0	0	0	1	1	0	0
3	0	1	1	0	0	0	1	0

Source : réalisé pas nos soins

3-Les interprétations de l'ACM

En ACM, on définit le nuage de points associé aux profils-ligne. L'inertie totale est $K/P-1$ et la dimension maximum du nuage de points $K-p$. La moyenne des valeurs propres sera égale à :

$$\frac{k/p-1}{k-p} = 1/p \quad (1)$$

P : Le nombre de variables

K : Le nombre total de modalités

On retient les axes associés à des valeurs propres supérieures à $1/p$. Les valeurs propres ne peuvent pas être interprétées comme des parts d'inertie.⁴⁴

3-1-Les contributions des Objets sur un axe

La variance de l'axe h est λ_h , et la contribution de l'individu i à l'axe h est donnée

par :

$$\frac{\frac{1}{n}C_{ih}}{\lambda_h} \quad (2)$$

n : Le nombre d'individus

C_{ih} : Est la coordonnée de l'individu i sur l'axe h

⁴⁴ V.Monbet, Analyse des données : Master statistique et économétrie (note de cours), 2013-2014, P55-59.

λ_h : L'inertie associée au facteur h

3-2-La contribution à l'inertie totale

L'inertie apportée par une modalité jl au nuage de points est :

$$\frac{1}{p} \left(1 - \frac{n_{jl}}{n}\right) \quad (3)$$

n : Le nombre d'individus

P : Le nombre de variables

n_{jl} : L'effectif de la modalité l de la variable j

Elle est donc d'autant plus forte que l'effectif de la modalité est faible. De nombreuses modalités à faible effectif peuvent donc déséquilibrer une ACM. Et il est préférable de limiter le nombre de modalités à faible effectif, quitte à redéfinir les modalités.

Par ailleurs, l'inertie apportée par une variable j est :

$$\frac{c_j - 1}{P} \quad (4)$$

C_j : Les coordonnées de la variable j

P : Le nombre de variables

Elle est donc d'autant plus importante que le nombre de modalités de la variable est important.

La contribution de la modalité k de la variable x_j à l'inertie de l'axe h est donnée par :

$$\frac{\frac{n_{jk}}{pn} c_{jk}}{\lambda_h} \quad (5)$$

n_{jk} : L'effectif de la modalité k de la variable j

p_n : Le nombre de modalité de l'effectif n

c_{jk} : Les coordonnées de la modalité k de la variable j

λ_h : L'inertie associée au facteur h

On interprète les proximités et les oppositions entre les modalités des différentes variables en privilégiant les interprétations sur les modalités suffisamment éloignées du centre du graphique.

Les rapports de valeurs propres ne sont pas interprétables mais on peut regarder la décroissance des valeurs propres pour choisir la dimension. Seules les contributions des modalités à l'inertie selon les axes sont interprétables.

Une modalité jl a une position sur l'axe h qui est significativement différente du centre de gravité 0 si :

$$C_h(jl) \sqrt{\frac{n_{jl}(n-1)}{n-n_{jl}}} > 2 \quad (6)$$

n : Le nombre des individus

$C_h(jl)$: est la coordonnée de la modalité l de la variable j sur l'axe h

n_{jl} : l'effectif de la modalité l de la variable j

3-3-Les règles d'interprétation

Nous avons vu que deux individus se ressemblent s'ils présentent globalement les mêmes modalités. Cette ressemblance se traduit par une proximité des individus dans l'espace \mathbf{R}^K ou en pratique dans l'espace de projection choisi pour la représentation simultanée. De même si deux modalités d'une même variable sont proches dans l'espace de projection, ceci se traduit par une ressemblance entre les groupes d'individus qui les ont choisies. La proximité de deux modalités de variables différentes s'interprète en termes d'association. Ainsi deux modalités de variables différentes s'associent si elles concernent globalement les mêmes individus. En fait ces modalités correspondent alors aux points moyens des individus.

En ce qui concerne la proximité entre modalités et individus, l'interprétation peut se faire en considérant les modalités comme barycentre de classe d'individus. Il est souvent nécessaire de se reporter au tableau de données pour vérifier les conclusions.

Section 02: Analyse statistique des données de l'IRCT

Dans cette section, on va essayer d'analyser des données d'une IRCT dans un centre d'hémodialyse à l'établissement hospitalier publique. Toutefois, les données que nous exposerons reposent sur des données recueillies dans l'EPH d'Akbou.

1-Analyse des données de l'EPH D'Akbou

Notre travail empirique sera fait sur l'ensemble des patients atteints d'une IRCT dans l'EPH d'Akbou, qui sont au nombre de 52, répartis selon trois variables qui sont :

- La variable sexe : notée sexe = $\begin{cases} 1 & \text{homme} \\ 2 & \text{femme} \end{cases}$
- La variable âge : notée sexe = $\begin{cases} 1 & [0,25[\\ 2 & [25,50[\\ 3 & [50,75[\\ 4 & \text{plus de 75 ans} \end{cases}$
- la variable causes de l'IRCT : notée cause = $\begin{cases} 1 & \text{Hypertension artérielle} \\ 2 & \text{Diabète} \\ 3 & \text{Uropathie malformative} \\ 4 & \text{Polykystose rénale} \\ 5 & \text{Indéterminée} \\ 6 & \text{Maladie de système} \\ 7 & \text{Primaire} \end{cases}$

1-1-Répartition des patients selon le sexe et l'âge

1-1-1-Selon le sexe

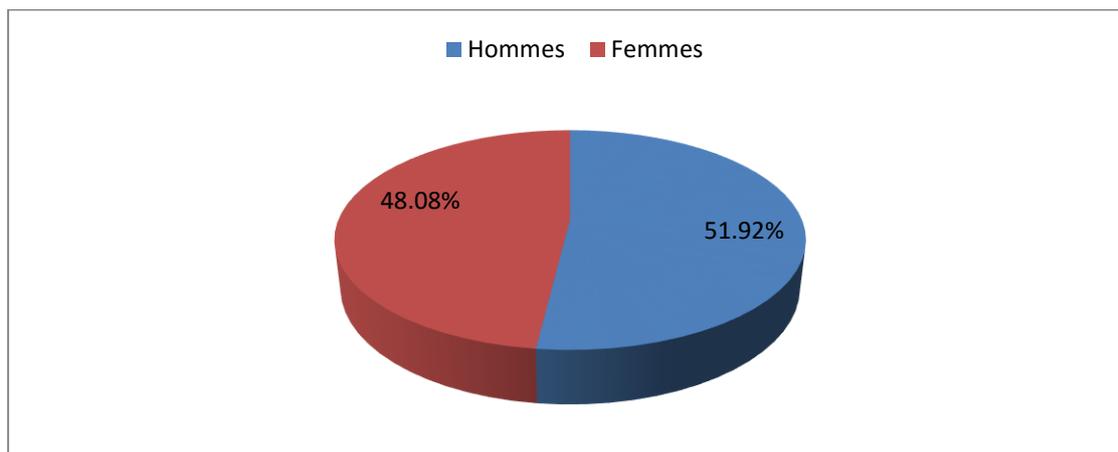
En 2016, au niveau d'EPH d'Akbou le pourcentage des patients vivants avec le traitement d'hémodialyse est de l'ordre de 51,92% pour les hommes et 48,08% pour les femmes comme le montre le graphe 03.

Tableau 18 : La répartition des patients dialysés par sexe en 2016.

Sexe	Nombre des patients	Fréquences
Homme	27	51,92%
Femmes	25	48,08%
Total	52	100%

Source : Données collectées par nos soins à partir des registres des dialysés d'EPH D'Akbou.

Grphe 03 : La répartition des patients dialyse au niveau d'EPH d'Akbou par sexe en 2016.



Source : réalisé par nos soins à partir des données du tableau.

1-1-2-Selon l'âge

Après le classement des dialysés au niveau d'EPH d'Akbou en classe d'âge. On constate que 46,15% de ces derniers sont âgés entre 50 et 75 ans, 38,46% entre 25 et 50 ans, ce qui nous amène à dire que ces deux tranches d'âge sont les plus touchées par l'IRCT, toute fois le pourcentage des dialysés moins de 25 ans et plus de 75ans est respectivement d'ordre 3,85% et 11,54%. (Tableau 19)

Tableau 19 : La répartition des patients dialysés selon l'âge en 2016.

Tranche d'âge	Nombre des patients	Fréquence %
[0-25 [ans	02	03,85%
[25-50[ans	20	38,46%
[50-75[ans	24	46,15%
Plus de 75 ans	06	11,54%
Total	52	100%

Source : Tableau réalisé par nos soins des données du tableau et les données du service d'hémodialyse d'EPH D'Akbou.

1-2-La Répartition des patients selon les causes de l'IRCT

Les 52 patients touchés par l'IRCT sont répartis selon la cause de leur maladie. Il s'avère que 32,69% des dialysés de se service sont causés par le diabète, 46,16% par l'hypertension artérielle et les glomérulonéphrites.

Les causes les moins fréquente sont la polykystose rénale, et la maladie du système avec 01,92% chacune. 11,54% des patients, vu 6 patients n'ont pas de cause déterminée de leurs maladie. (Tableau 20)

Tableau 20: La répartition des patients dialysés selon la cause.

Les causes	Nombre de cas	Fréquences
Hypertension artérielle	12	23,08%
Diabète	17	32,69%
Uropatine malformative	03	05,77%
polykystose rénale	01	01,92%
Indéterminée	06	11,54%
Maladie de système	01	01,92%
glomérulonéphrites primaires	12	23,08%
Total	52	100%

Source : Données collectées par nos soins a partir des registres des dialysés d'EPH D'Akbou.

1-3-La Répartition des patients selon la région

La lecture du tableau, nous permet de dire que plus de 44% des patients sont d'origine d'Akbou. L'EPH d'Akbou reçoit des patients des autres communes, soit 21,15% de Tazmalt et aussi de Seddouk. 13,47% des patients sont d'Ighzer Amokrane. (Tableau 21)

Tableau 21 : La répartition des patients dialysés selon la région en 2016.

La daïras d'origine	Nombre de malades	Fréquences
Seddouk	11	21,15%
Akbou	23	44,23%
Tazmalt	11	21,15%
Ighzer Amokrane	07	13,47%
Total	52	100%

Source : Données collectées par nos soins a partir des registres des dialysés d'EPH D'Akbou.

2-Analyse et interprétation de l'ACM

2-1-La qualité de représentation (récapitulatif du modèle)

L'analyse des correspondances multiples peut calculer une solution pour plusieurs dimensions.

Tableau 22 : Récapitulatif du modèle.

Dimension	Alpha de cronbach	Variance expliqué	
		Total (valeur propre)	% de Variance
1	,577	1,626	54,186
2	-,035	,978	32,592
Total	,924 ^a	2,603	86,779

Source : à partir des résultats de SPSS.

L'ensemble des variables qu'on a utilisé ont dégagées deux facteurs (dimension 1, dimension 2) .Presque toute la variance de données est présentée par la solution : 54,186% par la 1ère dimension et 32,592% par la 2ème dimension, avec un total de 86,779%.

Ces 2 dimensions offrent une interprétation en matière de distances. Si une variable un fort pouvoir discriminant, les objets seront proches des modalités auxquelles ils appartiennent.

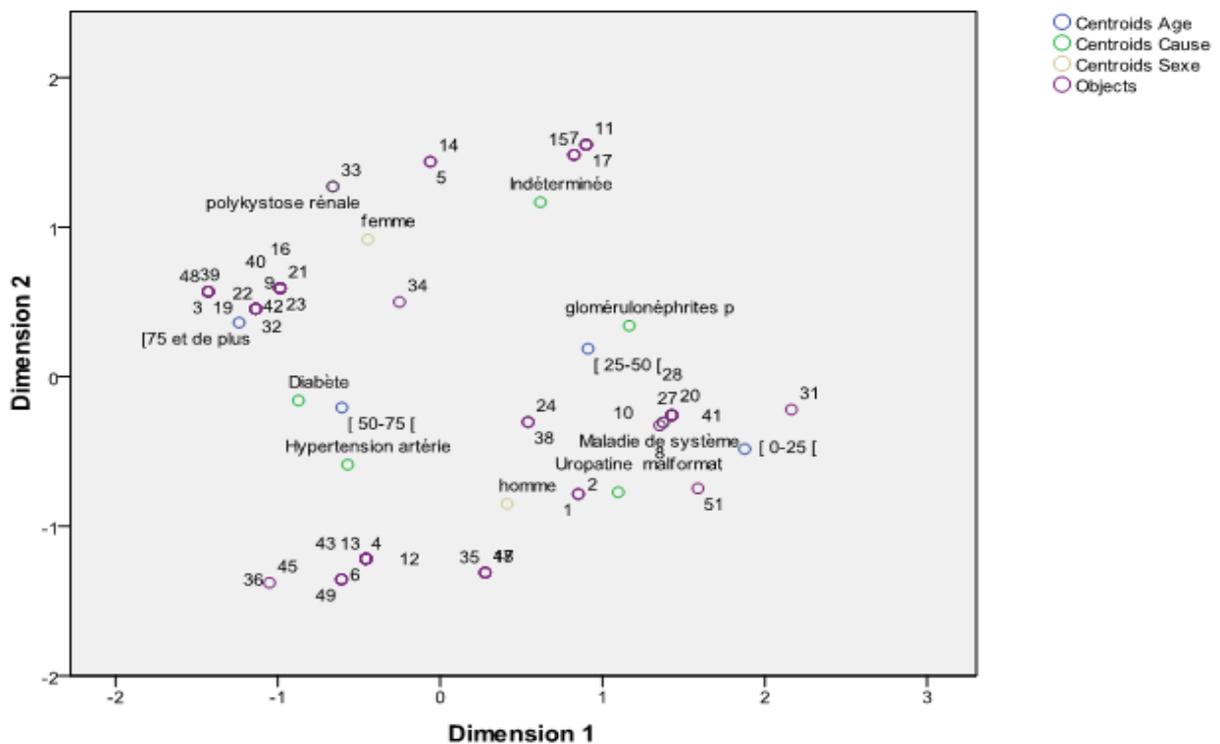
Idéalement, les objets de la même modalité seront proches les uns des autres (ils auront des coordonnées similaires) et les modalités de variables différentes seront proches si elles appartiennent aux mêmes objets (deux objets qui ont des coordonnées similaires pour une variable doivent également être proches l'un de l'autre pour les autres variables de la solution).

2-2-Interprétation des nuages de points

2-2-1-Diagramme joint des points de modalités

Les diagrammes joints des points de modalités offrent un mode d'affichage de la discrimination des variables qui peut identifier les relations entre les modalités. Dans ce diagramme, les coordonnées des modalités de chaque dimension sont affichées. Nous pouvons donc déterminer les modalités similaires pour chaque variable.

Graphe 04 : Diagramme joint des points de modalités.



Source : à partir des résultats de SPSS.

Dans le diagramme ci-dessus la variable « cause » compte 7 modalités. Il indique que cette variable a un pouvoir discriminant élevé dans les deux dimensions. Les modalités (glomérulonéphrites, maladie de système et uropatine malformatif) sont regroupées dans le coin inférieur droit du diagramme, tandis que les modalités (Hypertension artérielle et le diabète) sont regroupées dans le coin inférieur gauche du diagramme. Les deux autres modalités sont dispersées sur les coins supérieurs. En ce qui concerne la variable « âge » elle a un pouvoir de discrimination élevé sur la première dimension, alors que sur la deuxième dimension le pouvoir de discrimination est limité.

Les modalités de la variable « sexe » disposent d'une mesure de discrimination limitées sur les 2 dimensions.

Cette analyse montre, le groupe dont les personnes touchées par l'IRCT causée par « glomérulonéphrite primaire, maladie du système et l'uropatine malformative » sont des hommes âgés entre [0,25[et [25,50[. Tandis que, le sous-groupe dont les personnes touchées par l'IRCT causée par « l'hypertension artérielle et le diabète » sont des hommes et des femmes âgés entre [50,75[et plus de 75.

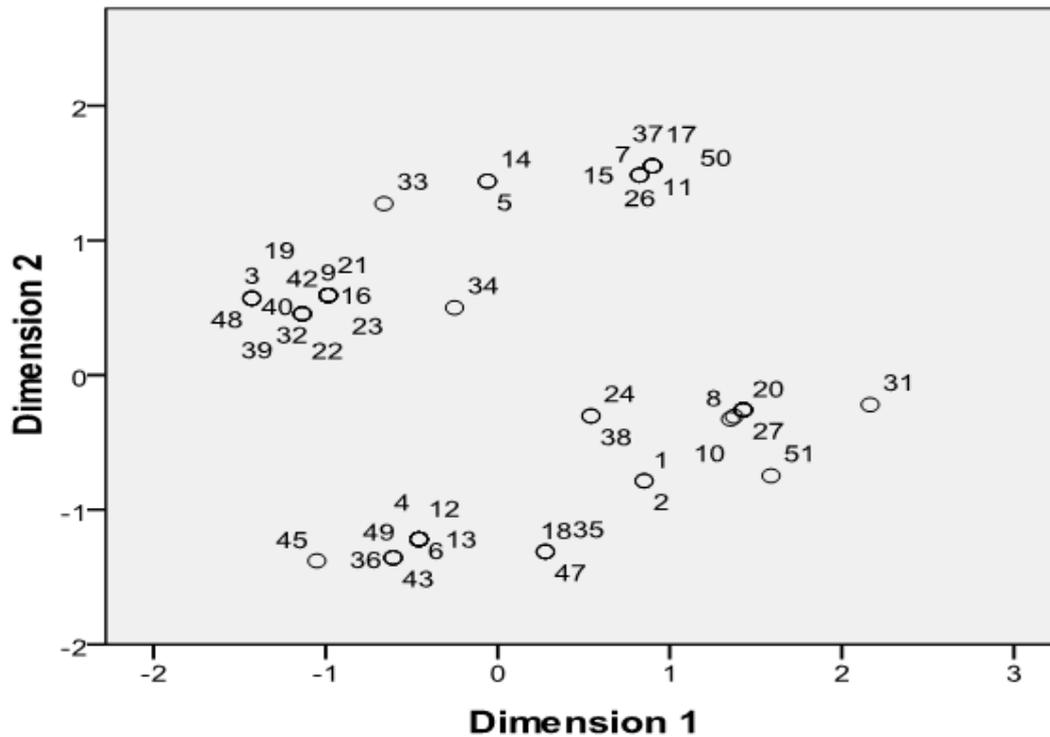
On remarque aussi, que l'IRCT de la personne 33 est causée par une maladie rare qui est «le polykystose rénale ». Alors que, la partie supérieure droite du diagramme sous-regroupe les personnes dont la cause de leur insuffisance rénale est indéterminée.

Non seulement le diagramme joint des points de modalités détermine le mode de discrimination et les dimensions le long desquelles une variable a un pouvoir discriminant, mais il compare également la discrimination des variables. Une variable ayant des modalités éloignées les unes des autres a un pouvoir discriminant plus élevé qu'une variable comportant des modalités proches les unes des autres. Par exemple, le long des deux dimensions les deux modalités de la variable « sexe » sont plus proche l'une de l'autre que les modalités de la variable « cause ». Ce qui indique que la variable « cause » à un pouvoir discriminant plus élevé que la variable « sexe ».

2-2-2-Diagramme des objets

La distance séparant un objet de l'origine reflète la variation du modèle de réponse « Moyenne ». Ce modèle de réponse moyenne correspond à la modalité la plus fréquente de chaque variable. Les objets dont de nombreuses descriptives correspondent aux modalités les plus fréquentes se trouvent à côté de l'origine. A l'inverse, les objets qui disposent de descriptives uniques sont loin de l'origine.

Graphe 05 : Nuage de points des objets.



Source : à partir des résultats de SPSS.

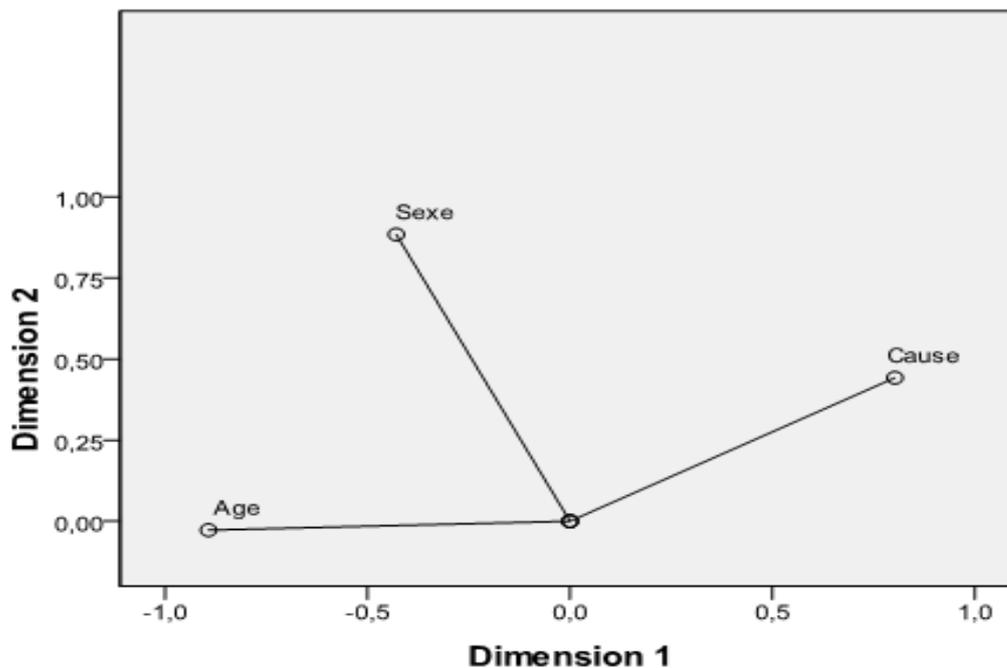
Le point des objets étiquetés par le nombre d'observation montre qu'il y a quatre sous-groupes de personnes. Le premier sous-groupe se trouve dans la partie supérieure droite du diagramme, le deuxième se trouve dans la partie inférieure droite du diagramme, tandis que le troisième sous-groupe est dans la partie supérieure gauche, et enfin, le quatrième qui est dans la partie inférieure gauche. Cela signifie que les patients concerner par ses quatre sous-groupe ne partagent pas les mêmes modalités, et de nombreuses descriptives de ces patients ne sont pas partagées. Pour les personnes qui partagent le même point sur le diagramme, cela veut dire qu'ils possèdent la même modalité (Exemple : le patient 1 et 2, ou 24 et 38...etc.), et ceux qui sont éloignés du groupe et de l'origine indiquent qu'ils possèdent une modalité rare (Exemple : le patient 33, 31, 51...etc.).

2-3-Interprétation des mesures de variables

2-3-1-Mesure de discrimination

En ce qui concerne les variables, une mesure de discrimination, pouvant être considérée comme une corrélation entre composantes, est calculée pour chaque dimension. Cette mesure est également la variance de la variable quantifiée de cette dimension. La valeur maximale 1 est atteinte si les coordonnées d'objet font partie de groupes mutuellement exclusifs et si toutes les coordonnées d'objets d'une modalité sont identiques. Des mesures de discrimination importantes correspondent à une répartition étendue parmi les modalités de la variable et indiquent par conséquent un degré de discrimination élevé entre les modalités d'une variable le long de la dimension concernée.

Graphe 06 : Mesure de discrimination.



Source : à partir des résultats de SPSS.

Le diagramme de mesure de discrimination indique que sur la 1^{ère} dimension la variable « sexe » a une discrimination limitée, et une discrimination élevée sur la 2^{ème} dimension. Par conséquent, pour cette variable, les modalités sont éloignées l'une de l'autre le long de la 2^{ème} dimension uniquement. La variance de la variable « Age » est élevée sur la 1^{ère} dimension, mais nulle sur la 2^{ème} dimension, c'est-à-dire qu'il y a une

discrimination élevée sur la 1^{ère} dimension uniquement. La variance de la variable « cause » est relativement élevée sur les 2 dimensions, ce qui indique une discrimination dans les 2 dimensions. Pour cette variable les modalités sont éloignées les une des autres le long des 2 dimensions.

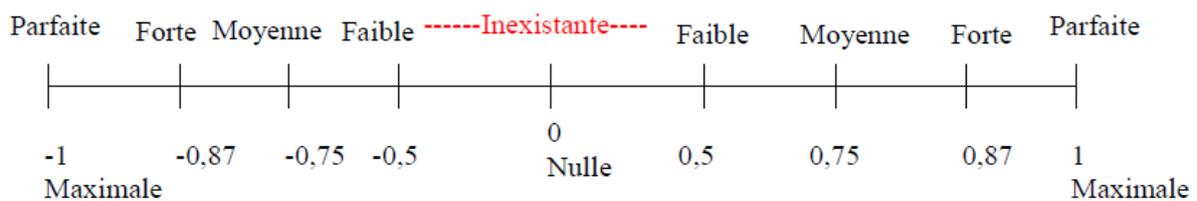
2-3-2-La matrice de corrélation des variables

Ce coefficient varie entre -1 et +1 ; l'intensité de la relation linéaire sera donc d'autant plus forte que la valeur du coefficient est proche de +1 ou de - 1, et d'autant plus faible qu'elle est proche de 0.

Interprétation du coefficient de corrélation :

Tableau 23 : La matrice de corrélation.

	Sexe	Cause	Age
Sexe	1,000	-,028	,275
Cause	-,028	1,000	-,549
Age	,275	-,549	1,000
Dimension	1	2	3
Eigenvalue	1,626	,978	,397



Source : à partir des résultats de SPSS.

Interprétation :

Si $r = 0$: corrélation nulle

Si $r = 1$: corrélation positive et parfaite

Si $r = -1$: corrélation négative et parfaite

Dans notre cas :

- Le coefficient de corrélation entre la variable « sexe » et la variable « cause » est de $r = -0,028$. Selon la droit la corrélation serait faible négative. On constate, qu'il existe une liaison très faible entre les deux variables et cette liaison est décroissante.
- Le coefficient de corrélation entre la variable « sexe » et la variable « âge » est de $r = 0,275$. Selon la droit la corrélation serait faible positive. On constate, qu'il existe une liaison très faible entre ces deux variable et elle s'agit d'une liaison croissante.
- Le coefficient de corrélation entre la variable « âge » et la variable « cause » est de $r = -0,549$. Selon la droit la corrélation est moyenne négative. On constate, qu'il existe une liaison moyenne entre ces deux variables et cette liaison est décroissante.

Conclusion

L'ACM est une analyse factorielle qui permet l'étude de plusieurs variables qualitatives, de ce fait elle est une généralisation de l'AFC. Elle est donc applicable aux tableaux de variables qualitatives. Le fait de pouvoir interpréter l'ACM de plusieurs façons rend cette méthode très riche et d'emploi facile.

Dans cette étude empirique qu'on a réalisé sur les 52 patients, on a constaté que les deux tranches d'âge [25-50] et [50,75] sont les plus touchées par l'IRCT, on a vu aussi que, cette IRCT est beaucoup plus causée par le diabète et l'hypertension artérielle et cela a été prouvé dans plusieurs études menées par des experts du domaine.

Ce qui nous amène à dire que investir dans la prévention du diabète et de l'hypertension artérielle sera beaucoup plus rationnel le fait qu'ils sont considérés les causes les plus fréquentes, et cela dans le but de minimiser les coûts de la prise en charge de dialysés de l'IRCT.

CONCLUSION GENERALE

L'IRC aboutissant à l'insuffisance rénale terminale nécessitant une dialyse ou une transplantation est un problème de santé publique majeur. Il est donc important d'identifier précocement une IRC afin de ralentir sa progression et de diminuer ses conséquences.

En cas d'IRC avancée, le néphrologue doit avoir un rôle plus important dans la prise en charge pour informer et préparer le patient à un traitement de substitution rénale : l'hémodialyse, la dialyse péritonéale ou surtout la transplantation.

La prise en charge de l'IRCT génère un fardeau économique considérable. Celui-ci se décline tout d'abord par les coûts directs liés aux traitements de substitution de la maladie et ensuit par les pertes de production dues aux effets de la maladie sur l'activité économique. Ainsi, dans notre étude, nous avons essayé d'évaluer le coût de l'IRCT dans l'EPH d'Akbou. De ce fait, la prise en charge d'un dialysé au niveau d'un établissement hospitalier est très coûteuse et de l'ordre de **2 288 924,64 DA** par an.

Il est à noter que le remplacement d'organe reste le traitement idéal de l'insuffisance rénale. Ce traitement connaît un développement progressif, hélas limité au donneur vivant apparenté. Il est d'autant plus nécessaire de développer la transplantation rénale en Algérie pour des raisons de coûts. Le coût annuel par patient (coût direct) est évalué autour de **2 288924,64 DA** pour l'hémodialyse d'après nos résultats, alors que la transplantation rénale réduit cette charge à plus de 50% dès la deuxième année⁴⁵. De plus, le traitement par la greffe rénale réalise des économies indirectes découlant de l'amélioration de la qualité de vie (capacité de travail retrouvée) qui ne sont pas prises en compte. Le développement de cette activité est lié à la mise au point de stratégies de suivi des patients, à la discussion des schémas thérapeutiques, à la coordination entre les centres de dialyse et de transplantation, à l'analyse des problèmes rencontrés dans le cadre du fonctionnement des différents centres greffeurs, à l'établissement d'un fichier national des IRC, préalable à toute transplantation à partir de rein cadavérique, à la formation d'équipes de greffes pour une meilleure couverture au plan national en vue de transplanter le maximum de patients.

⁴⁵Société Algérienne de Néphrologie Dialyse et Transplantation.

Dans l'étude empirique qu'on a fait, on a constaté que les deux tranches d'âge [25-50] et [50,75] sont les plus touchées par l'IRCT, on a vu aussi que, cette IRCT est beaucoup plus causée par le diabète et l'hypertension artérielle et cela a été prouvé dans plusieurs études menées par des experts du domaine.

Il est à noter aussi que, investir dans la prévention peut sauver la vie de 100.000 personnes dans le monde annuellement. Des études montrent que 10% des insuffisances rénales chroniques pourraient être évitées et que 30% d'entre elles pourraient être retardées sous réserve d'une prise en charge adaptée. D'abord, la prévention permet de retarder la progression de l'IRC au stade terminale nécessitant des traitements de substitution plus coûteux. La connaissance des facteurs de risque aide dans le processus de prévention. Dans ce contexte, notre travail empirique nous a permis de cerner les facteurs nécessitant une surveillance. L'application de l'ACM, nous a aidés à connaître ces facteurs de risque les plus fréquents dont l'hypertension artérielle et le diabète qui touchent beaucoup plus les deux tranches d'âge [25-50] et [50-75]. Donc, il sera plus rationnel de s'orienter vers la prévention de ces facteurs de risque en se focalisant sur les deux tranches d'âge les plus touchées.

D'après la reconnaissance de la gravité de l'insuffisance rénale et ces conséquences très dangereuses qui touchent les différentes tranches d'âge notamment les jeunes, nous proposons quelques recommandations :

- Pour un sujet non atteint par l'insuffisance rénale, un bilan systématique au moins une fois par an qui comprend un bilan rénal est indispensable voire obligatoire, une correction de l'uropathie malformative et surveillance des traitements contre le diabète et contre l'HTA.
- Pour un sujet atteint par l'insuffisance rénale, plus le diagnostic est précoce, plus l'arrivée au stade terminale est tardive. Le but ici, est de ralentir la progression de la maladie, il faut aussi respecter le régime alimentaire et maîtriser l'HTA et la protéinurie.
- Au cours de dialyse, une surveillance biologique est nécessaire pour vérifier la qualité de celle-ci, une correction ou un traitement des différentes conséquences de l'IRC et sensibiliser la population sur les dons d'organes (rein).

Cette étude, nous a permis d'obtenir des résultats et d'avoir une idée sur les facteurs de risque les plus fréquents de l'IRCT et les tranches d'âge les plus touchées. Mais ce travail reste limité le fait quand la effectuer sur les 52 patients traités au service d'hémodialyse de l'EPH d'Akbou, nous espérons que de telle étude se réalise sur l'ensemble des dialysés au niveau nationale.

Bibliographie

❖ OUVRAGES

- 1- ARNAUD MARTIN, L'analyse de données : polycopié de cours ENSIETA-réf : 1463, septembre 2004, P57-58.
- 2- BOUBCHIR M-A : Monographie sur l'insuffisance rénale chronique, Edition : OPU, Algérie, 2004, P14.
- 3- BOULWARE L.E., JAAR B.G., TARVER-CARR M.E., ET AL. Screening for proteinurie for US adults: a cost effectiveness analysis. JAMA, 2003, P290.
- 4- CASTIEEL D:"le calcul économique en santé ", ENSP, Paris, 2004, p56.
- 5- DRUMMOND MF.O'BRIEN BJ.STODDART GL.TORRANCE GW. Méthodes d'évaluation économique des programmes de santé,2ème édition ,Economica, paris,1998,P13.
- 6- EISENBERG JM. Clinical economics : a guide to the economic analysis of clinical practices, JAMA 1989, P262.
- 7- JACQUELINE J.MEULMAN, WILLEM.J.HEISER, IBM SPSS Catégorie 20, P58.
- 8- HULOT J-S. : Néphrologie. Ed. Ellipses, 3eme Edition, Paris, 2007, P143.
- 9- LEVY.P, LEGOS, « L'évaluation économique des maladies chronique », université Paris-Dauphine, P03.
- 10- OLMER M. Vivre avec une maladie des reins. 3ème édition. Liaison Information en Néphrologie 2007, P58.
- 11- PARET.H. L'économie des soins médicaux, les éditions ouvrières, Paris,1978 ,P180.
- 12- V.MONBET, Analyse des données : Master statistique et économétrie (note de cours), 2013-2014, P55-59.
- 13- ZIANI.L,ACHOUCHE.M : Analyse des dépenses de santé en Algérie, Banque Mondiale, P03. In : www.worldbank.org

❖ ARTICLES ET REVUES

- 1- Actualité et dossier en santé publique n° 17 décembre 1996, P111.
- 2- BOULWARE L.E., JAAR B.G., TARVER-CARR M.E., ET AL. Screening for proteinurie for US adults: a cost effectiveness analysis. JAMA, 2003, P290.

- 3- FARID.HADOUM, Histoire de la dialyse en Algérie : de ses début à nos jour, Article Santé-MAG n°30-Mai 2014, P29-30.
- 4- H.SALAH, hémodialyse et transplantation rénale: trentenaire de la société algérienne de néphrologie, Article: journal El watan, 2009, P4.
- 5- LAUNOIS ROBERT. LHOSTE FRANÇOIS. "Quelle place pour l'évaluation économique en matières de politiques de santé?", journal d'économie médical 2002.vol.20, n°2,2002, P5.
- 6- LAUNOIS R., Un coût, des coûts, quels coûts? Journal d'économie médical, n°1, paris, 1999, P2.
- 7- les articles 161 à 168 de la loi 85-05 du 16 Février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé, journal officiel de la république algérienne,17 février 1987.
- 8- LEVEY AS, BOSCH JP, LEWIS JB, GREENE T, ROGERS N, ROTH D. A more accurate method to estimate glomérulaire filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. Ann Intern Med 1999, P130.
- 9- LEVEY A-S; ECKARDT K-U; TSUKAMOTO Y; ET AL . Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease : Improving Global Outcomes (KDIGO). Kidney Int 2005, P67.
- 10- National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. Am.J.Kidney Dis. 2002, P39.
- 11- K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis 2002, P39.
- 12- SCHEID DC, MCCARTHY LH, LAWLER FH, HAMM RM, REILLY KE: Screening for microalbuminuria to prevent nephropathy in patients with diabetes: A systematic review of the evidence. J Fam Pract, 2001, P50.

❖ Thèses

- GUILLIL MOUNIR BACHIR. Profile protéique inflammatoire dans l'hypertension artérielle aux cours de l'insuffisance rénale chronique avant le stade de dialyse. thèse de doctorat en science médicale. Faculté de médecine d'Oran, 2012, P07.

❖ Site internet

- http://www.cuen.fr/umvf/IMG/PDF/Chapitre_17-PKR-2.pdf

❖ **Rapports et documents divers**

- ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé). Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. Rapport et Texte des Recommandations 2002, P9.
- CUEN (Collège Universitaire des Enseignants de Néphrologie). Néphropathies Glomérulaires. 2010.
- Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES).Septembre 2002, P27.
- Guide du parcours de soins Maladie rénale chronique de l'adulte, Haute Autorité de santé (HAS), 2012, P15.
- LEVY E, et DE POUVOURVILLE G., Guide Méthodologique pour l'évaluation économique des stratégies de santé, Collège des économies de la santé, Paris, 2003, P28.
- REIN (Réseau Epidémiologie et Information en Néphrologie). Registre français des traitements de suppléance de l'insuffisance rénale chronique. Rapport Annuel 2012.
- SANDT (Société Algérienne de Néphrologie Dialyse et Transplantation).

Tableau 03 : La répartition des centres d'hémodialyse par wilaya et selon le secteur d'activité (public ou privé) (Annexe N°01):

Wilaya	Centre fonctionnel			Centre fonctionnel		
	Secteur publique	Générateur	Localisation	Secteur privé	Générateur	Localisation
Adrar	03	35	Chef de lieu Wilaya+2 dairas	0	0	
Chlef	04	41	Chef de lieu Wilaya+03 diaras	02	21	Chef de lieu Wilaya
Laghouat	02	41	Chef de lieu Wilaya + diara	0	0	
Oum el bouaghi	02	31	Chef de lieu Wilaya +daira	02	22	Chef de lieu Wilaya+1 diara
Batna	06	81	Chef de lieu Wilaya+5 dairas	01	33	Chef de lieu Wilaya
Bejaia	04	51	Chef de lieu Wilaya+3 diaras	03	66	CDL W+2 D
Biskra	03	51	CDL W+2D	2	22	CDL W
Bechar	04	27	CDL W+3D	1	23	CDL W
Blida	01	15	CDL W	09	132	4 CDL W+4 D
Bouira	05	65	CDL W+4D	05	44	2 CDL W+2D
Tamanrasst	2	13	CDL W+1D	0	0	
Tébessa	05	72	CDL W+4D	1	16	CDL W

Tlemcen	4	55	CDL W+3D	06	104	4 CDL W+2 D
Tiaret	04	46	CDL W+2D	1	11	CDL W
Tizi ousou	04	58	CDL W+3D	5	97	3 CDL W+2D
Alger	07	92	D	39	480	D
Djelfa	4	64	CDL W+3D	01	08	CDL W
jijel	1	19	CDL W	3	40	CDL W
Sétif	5	44	CDL W+4D	07	103	5 CDL W+2D
saida	05	50	CDL W+4D	2	31	CDL W
Skikda	2	28	CDL W+1D	3	59	CDL W
Sidi bel abbes	1	18	CDL W	7	117	CDL W
annaba	2	26	CDL W+1D	2	24	CDL W
guelma	3	43	CDL W	5	96	CDL W+1D
constantine	5	75	CDL W+4D	4	55	3 CDL W+1D
médéa	3	42	CDL W+2D	1	18	CDL W
mostagane me	4	52	CDL W+3D	4	38	2CDL W+1D
Msila	05	68	CDL W	0	0	
mascara	03	37	CDL W+2D	1	12	CDL W
Ouargla	6	54	5CDL W+1D	7	141	4CDL W+1D
Oran	3	34	CDL W+2D	1	8	CDL W
Al bayadh	2	12	CDL W+1D	0	0	
illizi	2	25	CDL	3	66	CDL
Bourj bouararidj	3	26	3D	3	43	CDL W+2D
Boumardes	1	18	CDL	1	12	CDL

El taref	1	10	CDL	0	0	
Tindou	3	31	CDL W+2D	1	14	CDL
Tissemsilt	3	25	CDL W+2D	2	20	CDL
Khenchla	2	30	CDL W+2D	2	20	CDL
Souk ahres	2	30	CDL W+1D	4	53	3 CDL W+1D
Tipaza	2	35	2D	6	63	4D
Mila	3	38	CDL W+2D	3	39	CDL W+1D
Ain defla	4	51	CDL W+3D	4	44	CDL W+2D
Naama	3	40	CDL W+2D	0	0	
Ain timouchent	3	38	CDL W+2D	1	18	CDL
Ghardai	5	79	CDL W+4D	1	12	CDL
Ghilizan	5	36	CDL W+4 D	0	0	
Total	159	1989		156	2033	

source: réalise par moi soins, données recueillie aux prêt du ministère de la sante et de la population et de la réforme hospitalière

Tableau 04 : Les centres d'hémodialyse privés sans convention avec la CNAS (Annexe N°02):

Wilaya	Daira	Nombre des générateurs	Nombre de centre
Chlef	Chlef	6	1
Oum El Bouaghi	Oum El Bouaghi	6	1
Bejaia	Bejaia	18	2
	Akbou	16	1
Biskra	Biskra	8	1
Blida	Blida	15	1
Bouira	Bouira	7	1
	Lakhdaria	21	2
Alger	Hussein dey	26	2
	Dar El Beida	16	2
	Bouzareah	6	1
	Birmandreis	6	1
	Sidi M'hamed	10	1
Jijel	Jijel	13	1
Sétif	Sétif	12	1
	Ain Azel	8	1
Saida	Saida	5	1
Skikda	Skikda	19	1
Annaba	Annaba	31	2
Canstantine	Constantine	24	1
El bayadh	El bayadh	8	1
Boumerdes	Khemis El Khechna	8	1
	Thénia	8	1
Souk ahres	Souk ahres	8	1
Ain Defla	Khemis Miliana	11	1
Ghardaïa	Ghardaïa	12	1
Total	-	340	34

source: réalise par moi soins, données recueillie aux prêt du ministère de la sante et de la population et de la réforme hospitalière

Tableau 05 : Le nombre de cliniques d'hémodialyse conventionnées avec la CASNOS (Annexe N°03):

-Cliniques d'Alger : 34	- Cliniques de Boumerdes : 03
- cliniques de Blida : 06	-Cliniques de Guelma : 03
- cliniques d'Oran : 06	-Cliniques de Constantine : 02
- cliniques de Annaba : 06	-Cliniques de Mila : 02
- clinique de Tlemcen : 06	-Cliniques de Souk Ahras : 02
- clinique de Sétif : 06	-Cliniques de Khenchela : 02
- cliniques de Tizi Ouzou : 05	-Cliniques de Tipaza : 05
- clinique de Bejaia : 04	-Cliniques de Bouira : 04
- cliniques de Batna : 03	-Cliniques de Chlef : 03
- clinique de Ain Defla : 03	-Clinique de Bordj Bou Arreridj : 03
- cliniques de Médéa : 03	-Cliniques de Sidi Bel Abbes : 02
- clinique de Laghouat 01	-Clinique d'Oum El Bouaghi : 01
- Clinique de Jijel : 01	-Clinique de Skikda : 01
- Clinique d'El Tarf : 01	-Clinique de Mostaganem : 01
- Clinique d'Ouargla : 01	-Clinique de Ghardaïa : 01

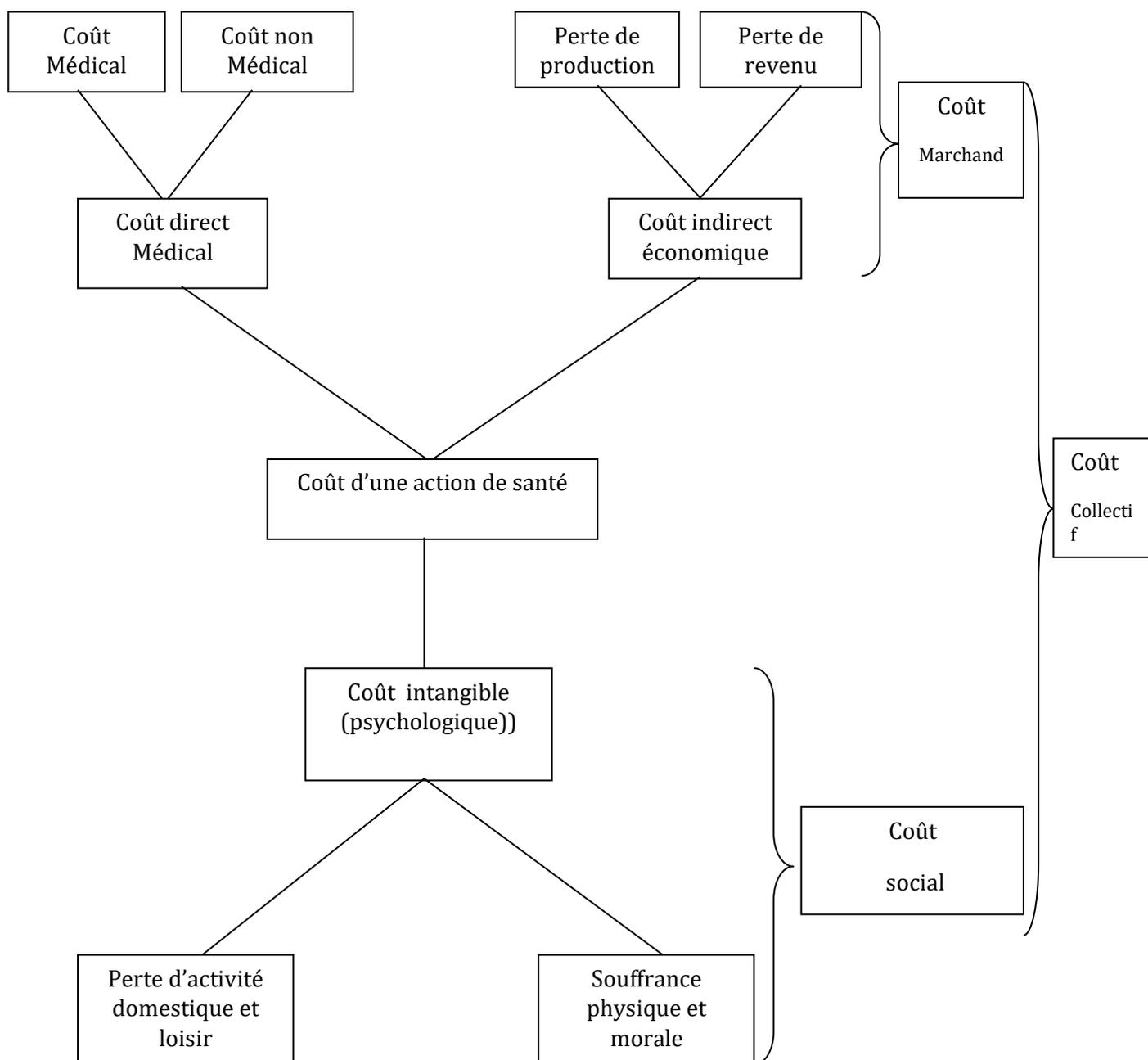
Tableau 07 : Evolution de l'activité des centres d'hémodialyse publics et privés dans la wilaya de Bejaia de 2011 à 2016 (Annexe N°04):

Centre d'hémodialyse		Année					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
C.H.U BEJAIA	Générateur	16	17	21		21	21
	Dialysé	135	115	101		107	71
	Liste d'attente	12	36	36		20	07
	Nombre de décès	22	19	13		15	08
E.P.H. AKBOU	Générateurs	14	13	13		14	14
	Dialysé	85	83	83		70	58
	Liste d'attente	13	06	06		01	00
	Nombre de décès	14	12	15		10	04
E.P.H KHERRATA	Générateurs	11	11	13		13	15
	Dialysé	42	45	45		59	49
	Liste d'attente	11	10	07		02	12
	Nombre de décès	07	05	03		06	01
E.P.H.SIDI-AICH	Générateur	10	10	10		10	10
	Dialysé	10	34	38		53	48
	Liste d'attente	14	17	13		00	00
	Nombre de décès	00	02	05		09	00
Centre d'hémodialyse « le rameau D'olivier »	Générateurs	18	16	20		15	16
	Dialysé	85	87	88		85	86
	Liste d'attente	00	00	00		00	00
	Nombre de décès	05	04	04		01	01
Centre d'hémodialyse « Dr Rachid BENMERAD »	Générateurs	-	-				12
	Dialysé	-	-				66
	Liste d'attente	-	-				00
	Nombre de décès	-	-				00
Centre d'hémodialyse « L'Orchidée NACER »	Générateurs	-	-	20		14	14
	Dialysé	-	-	88		56	59
	Liste d'attente	-	-	00		20	18
	Nombre de décès	-	-	04		02	03
Centre d'hémodialyse « Clinique BENMOUFFOK »	Générateur	-	-			16	20
	Dialysé	-	-			60	88
	Liste d'attente	-	-			00	00
	Nombre de décès	-	-			01	02
Centre d'hémodialyse	Générateur	16	18	16		16	16
	Dialysé	75	72	65		54	53

« Dr MOHDEB	Liste d'attente	06	00	00		00	00
	Nombre de décès	11	05	04		06	01

Source : réalisé par nos soins à partir des données de la DSPRH « direction de la santé de la population et de réforme hospitalière de Bejaia.

Schéma 01 : Composantes des coûts d'une action de santé (Annexe N°05):



Liste des tableaux

N°	Nom de tableau	Page
01	Les stades de l'insuffisance rénale chronique (IRC)	07
02	Les modes de traitement de l'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie	18
03	La répartition des centres d'hémodialyse par wilaya et selon le secteur d'activité (public ou privé)	22
04	Les centres d'hémodialyse privés sans convention avec la CNAS	22
05	Le nombre de cliniques d'hémodialyse conventionnées avec la CASNOS	22
06	Evolution du nombre de l'insuffisance rénale chronique terminale dans la wilaya de Bejaia de 2011 à 2016	39
07	Evolution de l'activité des centre d'hémodialyse publics et privés dans la wilaya de Bejaia de 2011 à 2016	40
08	Les dépenses du personnel	44
09	Les dépenses alimentaires du service d'hémodialyse en 2016	45
10	Les dépenses de la pharmacie en 2016	45
11	Les dépenses de fournitures diverses du service d'hémodialyse de EPH D'Akbou en 2016	46
12	Les dépense des travaux de la maintenance du service d'hémodialyse en 2016	46
13	Les dépenses totales du service d'hémodialyse de EPH D'Akbou sont de l'ordre DA en 2016	47
14	La détermination de cout d'une séance d'hémodialyse au niveau d'EPH D'Akbou	48
15	le coût hospitalier moyen de la prise en charge d'un dialysé par an	48
16	Représentation des données sous forme de codage condensé pour l'ACM	51
17	Principe de construction du tableau disjonctif complet	53
18	La répartition des patients dialysés par sexe en 2016	56
19	La répartition des patients dialysés selon l'âge en 2016	57
20	La répartition des patients dialysés selon la cause	58
21	L a répartition des patients dialysés selon la région	58
22	Récapitulatif du modèle	59
23	La matrice de corrélation	64

Liste des schémas et des graphes

N°	Nom des schémas et des graphes	Page
01	Composantes des coûts d'une action de santé	34
02	La répartition des patients dialysés selon les centre d'hémodialysé en 2016	40
03	L a répartition des patients dialysé dans la wilaya de Bejaia selon le secteur en 2016	41
04	La répartition des patients dialysés au niveau d'EPH d'Akbou par sexe en 2016	57
05	Diagramme joint des points de modalités	60
06	Nuage de points des objets	62
07	Mesure de discrimination	63

Table des matières

Introduction Générale:	01
Chapitre 1: Contexte Epidémiologique De L'insuffisance Rénale Chronique Terminale En Algérie	
Introduction	05
Section 1 : Généralités sur la maladie rénale chronique:	06
1- Définition et classification de l'insuffisance rénale chronique:.....	06
2- Les facteurs de risque de l'insuffisance rénale chronique:.....	07
2-1- Les causes les plus fréquentes:.....	07
2-1-1- Le diabète:.....	07
2-1-2- L'hypertension artérielle:.....	08
2-2- Les causes les moins fréquentes:.....	08
2-2-1- Les glomérulonéphrites primaires (ou primitives):.....	08
2-2-2- La polykystose rénale:.....	08
2-2-3- La pyélonéphrite:.....	09
3- Les traitements et la prévention de la maladie rénale (Néphroprotection):.....	09
3-1- Les traitements de l'insuffisance rénale chronique:.....	09
3-1-1- La dialyse:.....	09
3-1-1-1- l'hémodialyse:.....	10
3-1-1-2- La dialyse péritonéale:.....	10
3-1-2- La greffe d'organe:.....	11
3-2- La prévention de la maladie rénale:.....	11
3-2-1- L'importance de la prévention en santé:.....	11
3-2-2- Prévention primaire de la maladie rénale chronique:.....	12
3-2-3- Prévention secondaire:.....	13

3-2-4-La prévention tertiaire:.....	14
Section 2 : L'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie:.....	17
1-Les modes de traitement de l'insuffisance rénale chronique terminale en Algérie:.....	17
2- L'essor de l'hémodialyse chronique en Algérie:.....	18
3-État des lieux de La prise en charge des insuffisants rénaux chroniques au stade terminal:.....	19
3-1-Les centres d'hémodialyse en Algérie:.....	21
3-1-1-Répartition des centres d'hémodialyse par wilaya et selon le secteur d'activité (public ou privé):.....	21
3-1-2-Centres d'hémodialyse privés sans convention avec la CNAS:.....	22
3-1-3-Nombre de cliniques d'hémodialyse conventionnées avec la CASNOS:.....	22
3-2-La greffe rénale en Algérie:.....	22
4-Le lent développement de la dialyse péritonéale:.....	25
Conclusion:.....	27
 Chapitre 2: L'évaluation Economique En Santé	
Introduction:.....	28
Section 1 : Aspect théorique sur l'évaluation économique en santé.....	29
1-Les raisons d'une évaluation économique en santé:.....	29
2-Les dimensions du calcul économique:.....	31
2-1-Nature des coûts:.....	31
2-1-1-Coûts direct:.....	32
2-1-2-Coûts indirects : la productivité perdue:.....	33
2-1-3-Coûts intangibles : coûts humains et psychologiques:.....	33
2-2-Types d'analyse économique:.....	34
2-2-1-Etude de minimisation des coûts:.....	34

2-2-2-Analyse coût-efficacité:.....	34
2-2-3-Analyse coût-utilité:.....	35
2-2-4- Analyse coût-bénéfice:.....	36
Section 2 : Evaluation du coût de L'IRCT : cas de l'EPH D'Akbou:.....	39
1-La situation de l'insuffisance rénale chronique dans la wilaya de Bejaia:.....	39
1-1-évolution de nombre d'IRCT dans la wilaya de Bejaia:.....	39
1-2- L'activité des centre d'hémodialyse dans la wilaya de Bejaia:.....	40
2-Evaluation du coût d'hémodialyse au niveau de l'EPH D'Akbou:.....	41
2-1-Présentation de L'établissement public hospitalier Akloul Ali d'Akbou:.....	42
2-1-1-Situation et capacité de l'EPH D'Akbou:.....	42
2-1-2-Description du centre d'hémodialyse d'EPH D'Akbou:.....	42
2-2-La détermination du coût de la prise en charge d'un dialysé au niveau d'EPH D'Akbou:.....	44
2-2-1-Les dépense du personnels:.....	44
2-2-2-Les dépenses alimentaires et pharmacie du service hémodialyse:.....	45
2-2-3-les dépenses des fournitures diverses et Maintenance:.....	46
2-2-4-Les dépense totales du service d'hémodialyse:.....	47
2-3-Estimation du coût hospitalier moyen de la prise en charge d'un dialysé par an:.....	47
Conclusion:.....	49
 Chapitre 3 : Cas Empirique	
Introduction:.....	50
Section 1 : Aspect théorique de l'Analyse des correspondance multiple:.....	50
1-Présentation de l'ACM:.....	50

1-1-Définition de l'ACM:.....	50
1-2-Les données de l'ACM:.....	51
1-3-Les objectifs de l'ACM:.....	52
2-Le Principes de l'ACM:.....	52
3-Les interprétations de l'ACM:.....	53
3-1-Les contributions des Object sur un axe:.....	53
3-2-La contribution à l'inertie totale:.....	54
3-3-Les règles d'interprétation:.....	55
Section 2: Analyse statistique des données de l'IRCT:.....	56
1-Analyse des données de l'EPH D'Akbou:.....	56
1-1-Répartition des patients selon le sexe et l'âge:.....	56
1-1-1-Selon le sexe:.....	56
1-1-2-Selon l'âge:.....	57
1-2-La Répartition des patients selon les causes de l'IRCT:.....	57
1-3-La Répartition des patients selon la région:.....	58
2-Analyse et interprétation de l'ACM:.....	59
2-1-La qualité de représentation(récapitulatif du modèle):.....	59
2-2-Interprétation des nuages des points:.....	60
2-2-1-Diagramme joint des points de modalités:.....	60
2-2-2-Diagramme des objets:.....	61
2-3-Interprétation des mesures de variables:.....	63
2-3-1-Mesure de discrimination:.....	63
2-3-2-La matrice de corrélation des variables:.....	64

Conclusion:.....66

Conclusion Générale:.....67

Bibliographie:.....70

Annexes

Liste Des Tableaux, Schémas Et Des Graphes

Table Des Matières

Résumé

L'évolution de l'IRC est généralement irréversible et reste longtemps silencieuse. La progression vers le stade de l'IRCT est très variable selon l'étiologie. Une fois ce stade atteint, des traitements de suppléance « coûteux » sont nécessaires. Le diagnostic et la prise en charge au stade précoce peuvent prévenir et réduire les risques liés à l'insuffisance rénale chronique, surtout des complications cardiovasculaires, mais également ralentir ou même parfois arrêter la progression de la maladie.

La prise en charge de l'IRCT génère un fardeau économique considérable. Celui-ci se décline tout d'abord par les coûts directs liés aux traitements de substitution de la maladie et ensuite par les pertes de production dues aux effets de la maladie sur l'activité économique.

La transplantation rénale (TR) constitue de nos jours le traitement idéal de l'insuffisance rénale chronique. En effet contrairement aux autres modalités thérapeutiques, elle permet non seulement de prolonger la vie, mais aussi assure une meilleure qualité de vie et une réduction à long terme du coût de prise en charge de ces patients.

Vu le fardeau économique généré par les traitements de suppléance de cette IRCT, le but de notre travail est d'évaluer le coût économique de l'insuffisance rénale chronique en Algérie. De ce fait, nous avons essayé de calculer le coût de la prise en charge d'un dialysé au niveau de l'EPH de Akbou.

Mots clés : Evaluation économique, Insuffisance rénale chronique terminale, greffe rénale, Prévention, Algérie, Bejaia.