

	Page
INTRODUCTION.....	2
CONTEXTE.....	4
<u>I. Généralités</u>	5
1 – définitions.....	5
2 – physiopathologie.....	5
3 – classification des crises épileptiques.....	6
4 – classification des épilepsies et des syndromes épileptiques.....	7
5 – épidémiologie des épilepsies.....	10
6 – étiologies des épilepsies.....	11
7 – le traitement anti-épileptique.....	14
8 – l’impact de l’épilepsie sur le plan socio-économique.....	15
8-1 le coût de l’épilepsie.....	15
8-2 la prise en charge de l’épilepsie dans les pays en voie de développement...16	16
<u>II. La santé et défis du développement au Maroc.....</u>	18
1 – caractéristiques démographiques.....	18
2 – niveau d’instruction.....	18
3 – niveau socio-économique.....	18
4 – engagement pour la santé.....	19
5 – prestations des services de santé.....	19
<u>III. l’épilepsie au Maroc.....</u>	20
1 – épidémiologie.....	20
2 – aspects cliniques	20
3 – étiologies des épilepsies.....	21
NOTRE TRAVAIL.....	22
<u>I. Objectifs.....</u>	23
<u>II. patients et méthodes.....</u>	23
<u>III. estimation des coûts.....</u>	28
<u>IV. résultats.....</u>	39
1 – caractéristiques sociodémographiques des patients.....	39
1-1 – le sexe.....	39
1-2 – l’âge.....	39
1-3 – l’origine.....	40
1-4 – le niveau d’études.....	41
1-5 – la profession.....	42

1-6- le type de crises.....	43
2- le preneur en charge et accompagnant.....	44
2-1- le preneur en charge.....	44
2-2- l'accompagnant.....	45
3- calcul du coût de l'épilepsie.....	46
3-1- le coût direct.....	46
3-1-1- le coût direct médical.....	46
a- le coût des médicaments.....	46
b- le coût des bilans.....	47
c- le coût des hospitalisations.....	49
d- le coût de consultation.....	49
3-1-2- le coût direct non médical.....	51
a- le coût du maraboutage	51
b- le coût du déplacement.....	51
3-2- le coût indirect.....	52
3-3- tableaux récapitulatifs.....	53

DISCUSSION.....	54
------------------------	-----------

<u>I. Evaluation du coût global de l'épilepsie.....</u>	<u>55</u>
---	-----------

<u>II. Evaluation du coût direct de l'épilepsie.....</u>	<u>58</u>
--	-----------

1- coût des médicaments.....	58
------------------------------	----

2- coût des bilans	60
--------------------------	----

3- coût des hospitalisations.....	60
-----------------------------------	----

4- coût des consultations et du déplacement.....	61
--	----

5- coût du maraboutage.....	61
-----------------------------	----

<u>III. Evaluation du coût indirect de l'épilepsie.....</u>	<u>62</u>
---	-----------

<u>IV. Le coût intangible.....</u>	<u>65</u>
------------------------------------	-----------

<u>V. Epilepsie et assurance maladie.....</u>	<u>67</u>
---	-----------

CONCLUSION : DEDUCTIONS ET RECOMMANDATIONS.....	68
--	-----------

RESUMES.....	71
---------------------	-----------

REFERENCES.....	75
------------------------	-----------

INTRODUCTION

L'épilepsie est une affection chronique neurologique qui se caractérise par la récurrence de crises épileptiques paroxystiques, résultant d'une activité hyper synchrone et anormale d'une population neuronale cérébrale. Elle représente le trouble neurologique le plus commun, et l'une des maladies non transmissibles les plus fréquentes dans le monde. Son incidence dans les pays à bas revenu s'approche des 190 /100 000 habitants (1); et par conséquent, et vu la rapidité de la croissance démographique dans ces pays, l'épilepsie devient une charge socio-économique suscitant une grande et urgente attention.

L'OMS et la ligue internationale contre l'épilepsie ont estimé que 34 millions parmi les 40 millions épileptiques du monde entier vivent dans les pays en voie de développement et que 80% d'entre eux restent sans traitement. Tandis que sa prévalence dans les pays occidentaux paraît stable, se situant entre 0,5% et 0,8% de la population générale (1). Sa prévalence en Afrique est 2 à 5 fois plus élevée (2), et peut atteindre 0,67% en Afrique du sud (3), 2.95% en Ethiopie (4) ou même 6.05% au Cameroun (5).

Les aspects économiques de l'épilepsie représentent une part non négligeable de cette pathologie chronique du fait de l'exclusion sociale qu'elle entraîne dans la majorité des cas ; mais sont loin d'être connus par l'ensemble des médecins qui méconnaissent par ailleurs les moyens dont ils disposent sur le plan social. Le déficit thérapeutique est dû à plusieurs facteurs : la perception culturelle de la maladie, le peu de priorité qui lui est accordée, la carence en infrastructures ou l'irrégularité de l'approvisionnement en médicaments. Même si le traitement médicamenteux de l'épilepsie était disponible, il ne suffirait pas à lui seul. Il est indispensable d'éduquer les agents de santé, les parents, les épileptiques eux-mêmes et la communauté en général.

Si l'on compare les systèmes de santé des différents pays on s'aperçoit que ceux de la plupart des pays en voie de développement, y compris le Maroc, ne sont relativement pas très équitables en matière de prise en charge de l'épilepsie. Les coûts directs liés à cette pathologie sont importants mais la plus grande part des dépenses est représentée par les coûts indirects, qui couvrent les problèmes sociaux inhérents à l'épilepsie.

De nombreuses études ont été menées pour comprendre l'impact économique de l'épilepsie sur sa prise en charge globale, mais très peu d'entre elles ont été réalisées dans les pays en voie de développement et aucune à notre connaissance n'a été conduite dans les pays maghrébins, notre étude est la première en son genre au Nord de l'Afrique. (6, 7, 8, 9).

CONTEXTE

I. Généralités :

1 – Définitions:

Historiquement, le terme « épilepsie » est dérivé du verbe grec *epilambanein* qui signifie saisir, attaquer par surprise. L'épilepsie se définit comme une affection chronique, d'étiologies diverses, caractérisée par la répétition de crises résultant d'une décharge excessive des neurones cérébraux, quels que soient les symptômes cliniques ou para cliniques éventuellement associés. Une crise épileptique unique ou la répétition plus ou moins fréquente de crises épileptiques au cours d'une affection aiguë ou de situations particulières (paludisme, éclampsie, alcool, ...) ne constituent donc pas une épilepsie (10, 1).

Les crises peuvent être généralisées à l'ensemble du cortex cérébral ou focalisées à une de ses zones. L'épilepsie peut être idiopathique ou symptomatique et dans ce dernier cas, toute lésion du cortex cérébral peut être son point de départ. Elle peut être soit d'origine infectieuse, traumatique, malformative, anoxique (notamment périnatale), tumorale, vasculaire ou métabolique.

2 – Physiopathologie :

Une crise d'épilepsie est consécutive à une hyperexcitabilité cellulaire et synaptique au niveau neuronal. A l'état normal, les concentrations électrolytiques (Na^+ , K^+), de part et d'autre de la membrane neuronale, définissent un potentiel de repos et les influences excitatrices ou inhibitrices qui agissent sur chaque neurone se somment algébriquement pour maintenir un certain état d'équilibre. Si les afférences excitatrices l'emportent, une dépolarisation de la membrane se produit avec apparition d'un potentiel d'action lorsqu'un certain seuil critique est atteint, ce dernier variant en fonction des sujets et des structures cérébrales. La survenue d'un déséquilibre entre les processus excitateurs et inhibiteurs en faveur des premiers est un élément déterminant dans l'apparition d'une crise d'épilepsie.

L'hyperexcitabilité neuronale peut être favorisée dans certaines conditions : manque de sommeil, stimulation lumineuse intermittente, hyperventilation, action de certaines substances (alcool, caféine à forte dose, psychotropes ...), ou arrêt brutal de la prise de substances réprimant l'activité neuronale comme les médicaments anti-épileptiques, l'alcool, etc.

Quand la somme des courants électriques reçue par un neurone atteint un seuil, le neurone envoie lui-même un signal, il «décharge» ou émet un potentiel d'action. La crise d'épilepsie se traduit par la décharge massive et synchrone de milliers de neurones.

La distribution spatiale de la décharge paroxystique et hypersynchrone permet de distinguer deux grands types d'épilepsie :

- les décharges d'emblée bilatérales, synchrones et symétriques à la surface des deux hémisphères qui déterminent les crises généralisées. Ces décharges n'ont pas une origine exclusivement axiale profonde ; certaines crises à point de départ localisé peuvent se propager par les voies d'association inter hémisphériques,
- les décharges hyper synchrones affectant une zone précise et limitée du cortex cérébral qui provoquent une crise d'épilepsie focale ou partielle ; la localisation de la décharge explique la sémiologie clinique. Une crise focale peut secondairement se généraliser, mais la mise en évidence d'un symptôme inaugural, qui traduit la décharge initiale, prend ici toute sa valeur (11).

3 – Classification des crises épileptiques (tableau I)

Pour homogénéiser les recherches épidémiologiques et utiliser le même langage, les épileptologues ont créé une classification internationale des crises d'épilepsie (Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy, 1981). Cette classification permet de différencier les crises généralisées et les crises partielles.

4- Classification des épilepsies et des syndromes épileptiques (tableau II)

La première classification internationale des épilepsies et des syndromes épileptiques fut définitivement adoptée en en Octobre 1989, à New Delhi. Cette classification (Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy, 1989) a été élaborée pour fournir un outil de diagnostic au personnel médical devant un certain nombre de signes et symptômes cliniques, d'en déduire un meilleur traitement et d'établir un pronostic.

Les manifestations épileptiques correspondant à certaines étiologies et / ou à certaines évolutions sont regroupées et classées en syndromes épileptiques. Ces syndromes sont fondés sur les caractères électrocliniques des crises ainsi que sur leurs étiologies.

Cette classification permet une homogénéité dans les travaux scientifiques et une comparaison entre leurs résultats mais elle ne prend pas toujours en compte le mécanisme responsable de la survenue des crises, leur origine parfois multifactorielle et le continuum logique de la maladie épileptique.

On distingue également :

- **les épilepsies idiopathiques ou familiales** (autrefois appelées primaires) définies par leurs caractères cliniques et électro-encéphalographies, sans cause organique, répondant à un facteur génétique plus ou moins évident,
- **les épilepsies cryptogénétiques** ne répondant à aucune cause explicable par les antécédents et/ou décelable par les moyens diagnostiques actuels,
- **les épilepsies symptomatiques** dues à des lésions cérébrales, fixées ou évolutives, ou encore secondaires à des troubles métaboliques.

Tableau I : Classification internationale des crises épileptiques.

1– Crises généralisées :

1–1– absences :

a– absences.

b– absences atypiques.

1–2– crises myocloniques.

1–3– crises cloniques.

1–4– crises toniques.

1–5– crises tonico-cloniques.

1–6– crises atoniques.

2– Crises partielles (focales) :

2–1– crises partielles simples :

a– avec signes moteurs.

b– avec signes somatosensitifs ou sensoriels.

c– avec signes végétatifs.

d– avec signes psychiques.

2–2– crises partielles complexes :

a– début partiel simple suivi de troubles de la conscience et/ou d'automatismes.

b– avec troubles de la conscience dès le début de la crise, accompagnés ou non d'automatismes.

2–3– crises partielles secondairement généralisées :

a– crises partielles simples secondairement généralisées.

b– crises partielles complexes secondairement généralisées.

c– crises partielles simples évoluant vers une crise complexe puis vers une généralisation secondaire.

3– Crises non classées.

Tableau II : Classification internationale des épilepsies et syndromes épileptiques (Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy, 1989).

1– Epilepsie et syndromes épileptiques focaux :

1–1– Idiopathiques, liées à l'âge :

– épilepsie bénigne de l'enfance à paroxysme rolandique, épilepsie bénigne de l'enfance à paroxysmes occipitaux, épilepsie primaire de lecture.

1–2– symptomatiques en fonction de la localisation et de l'étiologie.

1–3– cryptogéniques ou familiales : lorsque l'étiologie reste inconnue.

2– Epilepsies et syndromes épileptiques généralisés :

2–1– Idiopathiques, liées à l'âge, avec par ordre chronologique :

- Convulsions néonatales familiales bénignes, convulsions néonatales bénignes.
- Epilepsie myoclonique de l'enfance, épilepsie-absence de l'enfance.
- Epilepsie-absence de l'adolescence, épilepsie myoclonique juvénile.
- Epilepsie à crises grand mal du réveil, autres.

2–2– Cryptogéniques et/ou symptomatiques, avec en particulier :

- Spasmes infantiles (syndrome de West), syndrome de Lennox Gastaut.
- Epilepsie avec crises myoclonico-astatiques (Sd de DOOSE), épilepsie avec absences myocloniques.

2–3– Symptomatiques :

2–3–1– Sans étiologie spécifique

* Encéphalopathie myoclonique précoce, encéphalopathie infantile précoce avec suppression-brust, autres.

2–3–2– Syndromes spécifiques : étiologies métaboliques ou dégénératives

3– Epilepsies dont le caractère focal ou généralisé n'est pas déterminé :

3–1– Association de crises généralisées et partielles avec en particulier :

- Epilepsie myoclonique sévère, épilepsie avec pointes-ondes continues pendant le sommeil lent.
- Epilepsie avec aphasie acquise (syndrome de Landau-Kleffner)

3–2– Sans caractère généralisé ou focal certain.

4– Syndromes spéciaux

4–1– crises occasionnelles, liées à une situation épileptogène transitoire :

- Convulsions fébriles.
- Crises uniquement précipitées par un facteur toxique ou métabolique

4–2– Crise isolée, état de mal isolé.

5 – Epidémiologie des épilepsies

Les indices épidémiologiques les plus souvent utilisés pour définir la fréquence d'une maladie sont la prévalence et l'incidence.

La prévalence de l'épilepsie est le nombre de sujets ayant eu au moins deux crises dans leur vie dans une population donnée à un moment donné. La prévalence de l'épilepsie active est le nombre de sujets ayant fait au moins deux crises dans les 5 dernières années, sans tenir compte de la prise de médicaments ou non.

La prévalence moyenne de la maladie épileptique dans le monde paraît stable et se situe entre 0,5 et 0,8 % de la population générale, soit au minimum un épileptique pour 200 habitants (11). Cette prévalence est plus élevée dans les pays en développement (voir plus loin). En Afrique, cette prévalence peut s'élever à 6.7 pour 1000 habitants en Afrique du sud (3) ou même 29.5 pour 1000 en Ethiopie (4). Au Maroc, la prévalence de l'épilepsie est estimée à 1.1% (12).

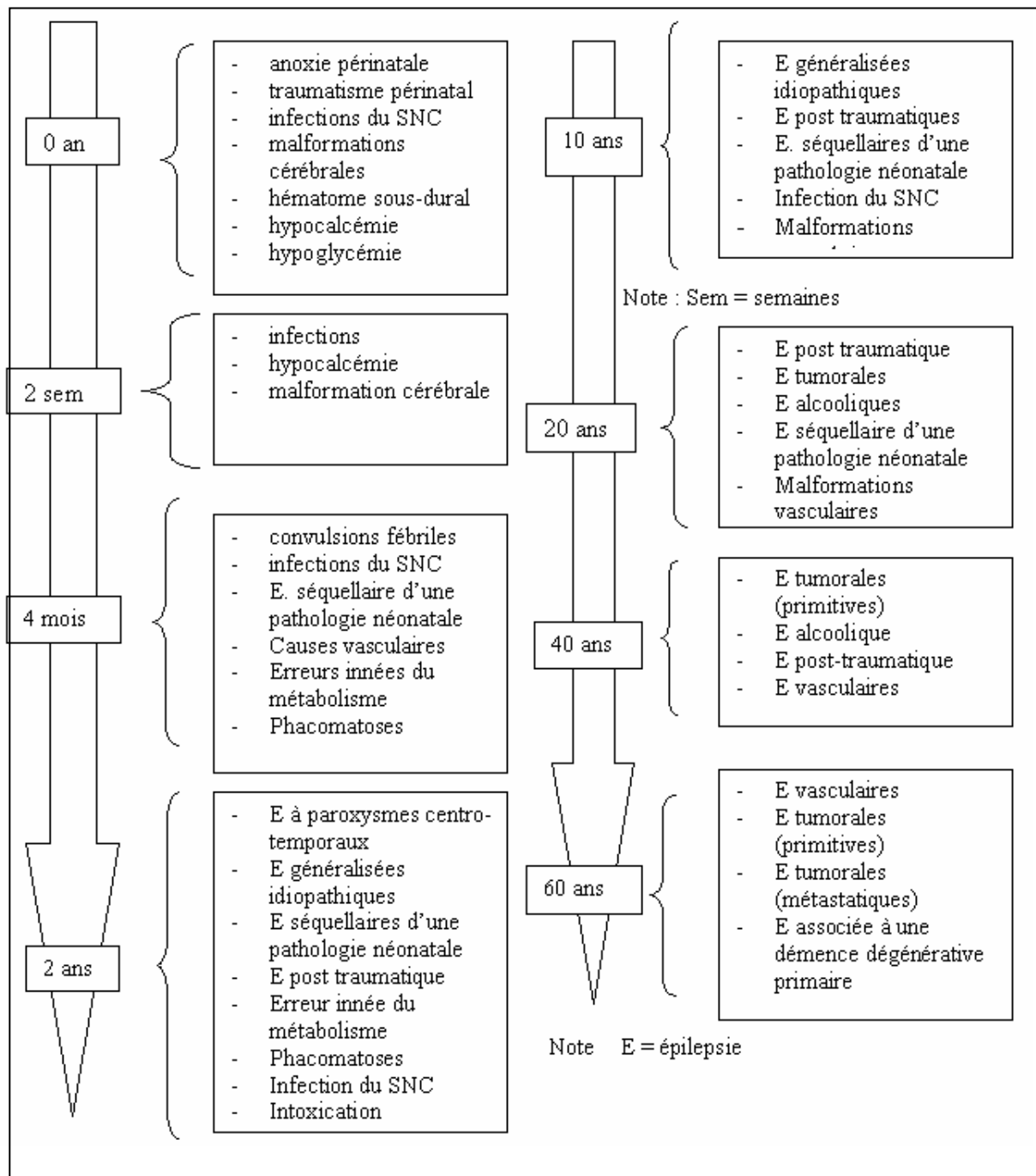
L'incidence de l'épilepsie est le nombre de nouveaux cas d'épilepsie survenant dans une population donnée pendant une période donnée. L'incidence de l'épilepsie varie selon les études entre 17 pour 100 000 habitants par an et 136 pour 100 000 habitants par an (1). L'incidence spécifique en fonction du sexe montre une prédominance masculine. Des taux particulièrement élevés sont observés pendant la première et la sixième décennie de vie donnant une distribution bimodale du taux d'incidence selon l'âge.

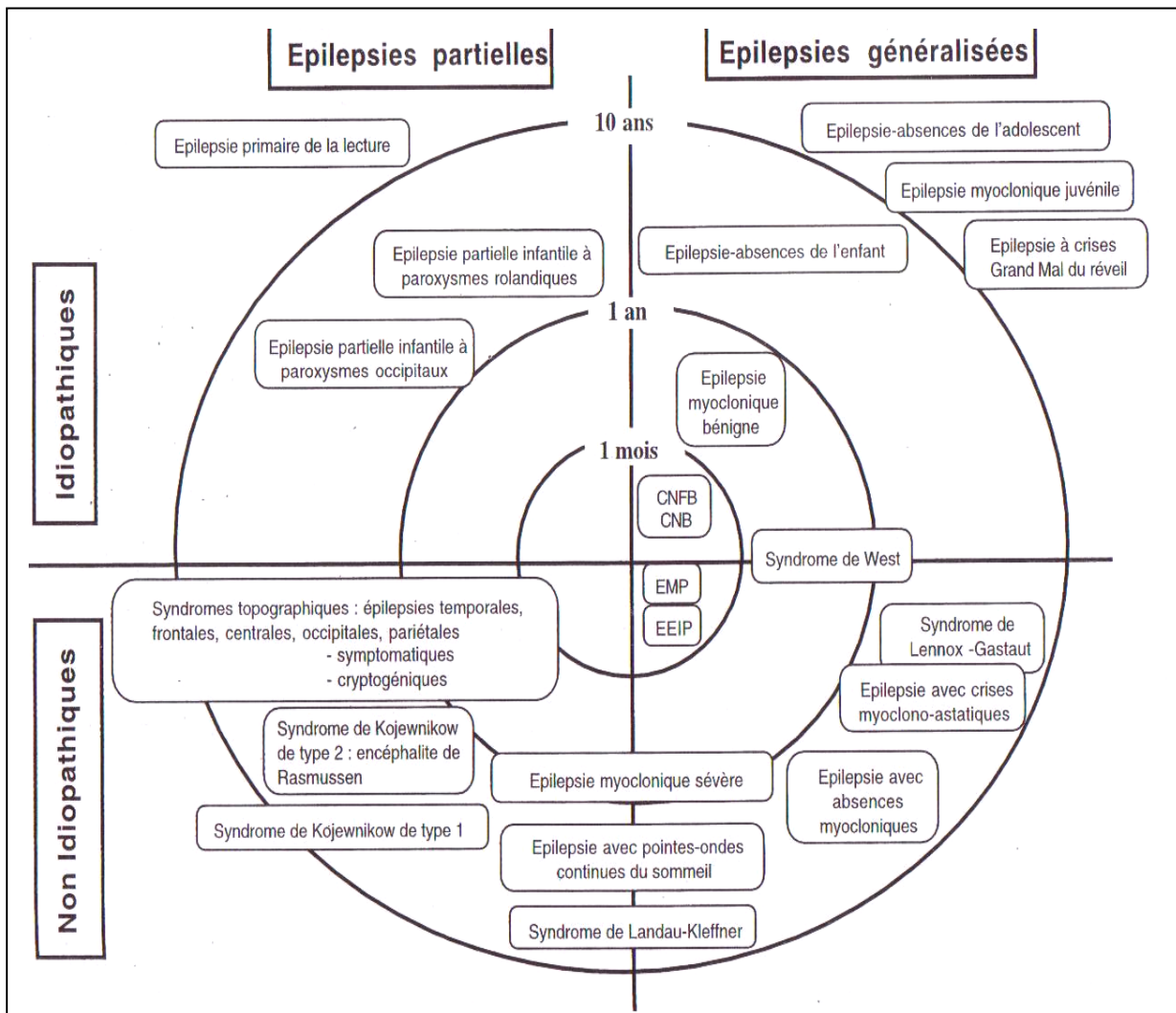
Le pronostic global des crises épileptiques est excellent : environ 80 % des patients ont un contrôle de leurs crises, la plupart dans les cinq ans après le diagnostic. Ce bon pronostic est attribué dans les pays développés, à la large accessibilité et à l'utilisation précoce des antiépileptiques. Toutefois certaines enquêtes ont montré, même dans les pays en développement, que de nombreux patients pouvaient entrer en rémission spontanément sans traitement (13, 14). Le pronostic est surtout lié au type de crise et à l'existence d'anomalies cérébrales (15).

6 – Etiologies des épilepsies

Toute crise d'épilepsie dépend de la conjonction de facteurs génétiques et de facteurs acquis depuis la vie fœtale, ces derniers étant la conséquence d'une lésion cérébrale. Le tableau III résume les différentes étiologies des épilepsies en fonction de l'âge.

Tableau III : Etiologies des épilepsies en fonction de l'âge (6)





Classification des épilepsies et des syndromes épileptiques

(Schema d' après S. Nguyen the tich, Y. Pereon -Epilepsia 1999)

7 – Le traitement anti – épileptique

Le choix d'un traitement anti – épileptique repose sur le diagnostic précis du type de crises et, si possible, sur celui du syndrome épileptique. Le thérapeute devra aussi évaluer le type, la tolérance, l'efficacité, le coût, le contexte social et psychologique dans lequel évolue le patient épileptique (1).

Le traitement de l'épilepsie repose sur 4 produits majeurs : le phénobarbital, la phénytoïne, la carbamazépine et le valproate de sodium. Les nouveaux antiépileptiques, représentés par la vigabatrin, la lamotrigine, l'oxcarbazépine, le topiramate, la gabapentine, le progabide, la tiagabine, le lévétiracétam, ont été développés pour trouver une alternative thérapeutique aux formes d'épilepsie pharmaco résistantes souvent rencontrées avec les anciens produits, et aussi pour réduire les effets secondaires. Les modes d'action s'appuient sur les découvertes récentes des mécanismes biochimiques responsables de l'hyperexcitabilité neuronale. Ces nouvelles molécules ne sont pas souvent accessibles dans les Pays En Développement en raison de leurs coûts élevés. Au Maroc, jusqu'en Avril 2007 on ne compte que la lamotrigine, l'oxcarbazépine, la gabapentine et le lévétiracétam.

La conduite pratique du traitement anti-épileptique : Les antiépileptiques sont avant tout des anti convulsivants, en limitant la genèse de propagation d'une crise. Avant de prescrire un traitement, il faut préciser le type de crises, crise isolée ou crises récurrentes, analyser les facteurs déclenchant la crise (alcool, sevrage médicamenteux, intoxication, manque de sommeil...). Enfin, la prise en charge doit être globale : information sur la maladie, conseils d'hygiène de vie, vie familiale, vie socioprofessionnelle (loisir, conduite automobile, travail autorisé....). Le traitement doit toujours commencer par une monothérapie adaptée au syndrome épileptique sans oublier l'âge et certaines situations particulières, comme la grossesse (afin d'utiliser les moins tératogènes comme la lamotrigine et l'oxcarbazépine).

Le suivi d'un traitement antiépileptique est clinique : disparition des crises, bonne tolérance du traitement. Les dosages sont utiles si les crises persistent ou réapparaissent ou s'il apparaît des effets secondaires. Une surveillance biologique de la numération formule sanguine ou de la fonction hépatique est nécessaire pour certains anti-épileptiques (acide valproïque, carbamazépine ...). La bithérapie ou la polythérapie ne sera utilisée qu'en cas d'échec de la monothérapie, soit dans environ 10 à 20 % des cas. La durée moyenne d'une crise est variable et difficile à apprécier. La nécessité de poursuivre un traitement épileptique doit régulièrement être remise en question. La décision de l'arrêt doit être prise en commun par le médecin et le patient ou des parents dans le cas des enfants. La diminution des doses sera progressive avec une surveillance clinique et électroencéphalographique. La durée totale du traitement varie en général de 6 mois à 5 ans après l'arrêt des crises.

8 - L'impact de l'épilepsie sur le plan socio-économique

8 - 1 - Le coût de l'épilepsie

Dans l'évaluation socioéconomique, les coûts sont définis par l'ensemble des ressources dépensées afin d'obtenir un état de santé désiré. Toutes les dépenses en vue de prévention, diagnostic, traitement et réhabilitation dans le cadre d'une pathologie quelconque sont incluses dans le coût total. Classiquement, on distingue deux types de coûts : les coûts directs et les coûts indirects. Une troisième composante du coût, difficile à apprécier, liée à l'impact socio psychologique, au stress et à la douleur peut aussi être évaluée dans certains cas ; c'est le coût intangible.

Les coûts directs : découlent directement de l'action thérapeutique. Ils peuvent être médicaux (consultation, hospitalisation, examen complémentaire, consommation médicamenteuse...) ou non médicaux (frais de transport, frais d'aménagement des habitations, aide au maintien à domicile...).

Les coûts indirects : englobent toutes les pertes de productivité occasionnées par la maladie, le handicap ou le traitement lui-même. Ce sont les pertes de productivité (arrêt de travail, invalidité, sous emploi...) et années potentielles de vie active perdues du fait de la maladie ou

d'accidents iatrogènes (excès de mortalité liée à la maladie). Ces pertes concernent le patient mais également son entourage.

Le coût intangible : Ce coût non quantifiable est lié à l'altération de la qualité de vie. Pour l'épilepsie, quelques études chez l'adulte évoquent la notion de dépendance à autrui, les difficultés d'intégration, les problèmes scolaires aux conséquences socioprofessionnelles plus tardives. Des mesures précoces de prévention spécifique auront donc un réel intérêt économique et humain.

Le coût des soins donnés aux patients épileptiques dans les pays développés a augmenté ces dernières années, particulièrement avec le respect du traitement, l'arrivée de nouveaux traitements anti-épileptiques et l'amélioration des moyens d'investigation. Le coût de l'épilepsie varie de 2000 \$ à 3000 \$ alors qu'il était de 100 \$ à 500 \$ avec l'ancienne génération d'antiépileptiques (16).

En Suisse, le coût direct de l'épilepsie annuel en 1990 a été estimé à 211,1 millions de dollars et le coût indirect à 113,7 millions de dollars (17). Au Royaume Uni, sur une étude portant sur plus de 1 000 épileptiques, le coût total a été estimé à 2,9 milliards de dollars dont plus de 69 % étaient liés aux coûts indirects (16). En Inde, le coût de l'épilepsie par personne et par an a été estimé à 344 dollars américains dont 93 dollars pour le coût direct et 251 dollars pour le coût indirect (18).

8 – 2 – La prise en charge de l'épilepsie dans les pays en développement

Il serait illusoire de vouloir comparer les résultats des pays industrialisés à ceux des études faites dans certains pays en développement. En effet dans ces pays, l'exhaustivité des systèmes d'information sanitaire n'est pas garantie, l'évaluation des coûts des pathologies est rarement faite, la couverture sanitaire ainsi que l'assurance maladie sont insuffisantes.

La prise en charge des malades épileptiques est précaire dans les pays en développement, parfois même inexistante. Dans certains cas, cette prise en charge, si elle existe, se réduit à l'administration d'anti-épileptiques, généralement le phénobarbital.

Les conséquences sociales de l'épilepsie peuvent varier d'un pays à l'autre ou d'une culture à l'autre, mais il est certain que partout dans le monde, elles sont souvent plus difficiles à supporter que les crises elles-mêmes. L'épileptique en Afrique est dépendant de sa famille et est souvent exclu de la vie socio-économique du pays et représente une charge importante pour les familles et les collectivités.

Les estimations ont montré que près de 90 % des épileptiques se trouvent dans les pays en développement et seulement 10 % se trouvent dans les pays développés, et paradoxalement, 80 % des ressources pour la santé reviennent aux pays développés et 20 % aux pays en développement (19). La distribution des médicaments anti-épileptiques obéit au même schéma (19; 16).

La quantification des bénéfices du traitement de l'épilepsie est très difficile à établir dans la grande majorité de ces pays ; le chômage dont souffre la population y compris celle en bonne santé, la sous estimation des capacités de personnes malades à pouvoir mener une vie proche de la normale, et l'impact de la prise en charge familiale tous doivent être pris en compte lors de l'estimation du bénéfice du traitement anti épileptique.

L'interaction avec les médicaments contre la cysticercose, le paludisme et la tuberculose qui sont souvent prescrits pour les patients résidant dans les pays tropicaux ajoute une autre dimension à ce problème.

I. Santé et défis du développement au Maroc :

Le Maroc se trouve confronté, en début de ce troisième millénaire à des défis majeurs de développement. Il doit d'un côté achever ses transitions politiques, économiques, sociodémographiques et épidémiologiques, et de l'autre côté accompagner et anticiper les évolutions en rapport avec la politique internationale (mondialisation, instabilité des prix du pétrole, ralentissement du tourisme...)

1– Caractéristiques démographiques

L'analyse démographique montre que le Maroc est en cours de transition démographique. Son taux d'accroissement démographique et son indice synthétique de fécondité ont évolué respectivement de 2.5% et 7 enfants en 1960 à 1.5% et 2.5 enfants en 2004. Cette transition laisse prévoir une inversion des tendances pour les groupes à risques : décroissance du nombre des naissances et des enfants de moins de 5 ans et accroissement du nombre des femmes mariées et des personnes âgées, la population d'adolescents gardant toujours son importance (20).

2– Niveau d'instruction :

La scolarisation connaît un regain d'intérêt ces dernières années. Le taux de scolarisation globale a dépassé 90% mais il est estimé à 76% en milieu rural. La scolarité combinée (du primaire au supérieur) est de l'ordre de 52% ce qui pose le problème de l'abandon des études. Quant à l'alphabétisation, elle reste proche de 50% malgré la mise en place d'un grand programme d'alphabétisation des adultes. (21)

3– Niveau socio économique :

La situation socio économique au Maroc est caractérisée par l'irrégularité de la croissance économique (actuellement en décroissance). Le PNB par habitant est estimé à 16123 dhs (1667 \$). L'augmentation du taux de chômage 12.5% particulièrement dans les villes, et la progression de la pauvreté monétaire viennent renforcer les contraintes au développement. (21)

En 2001, selon l'indicateur du développement humain, le Maroc est classé au 112^{ème} rang et dans le classement des 94 pays en voie de développement en fonction de l'indicateur de pauvreté humaine, il occupe la 56^{ème} place. (21)

4– Engagements pour la santé :

Le Maroc réserve 1.24% de son PIB aux dépenses publiques de santé contre 2 à 2.5% dans des pays à revenu par habitant similaire. Cette proportion paraît insuffisante pour assurer l'accès des populations à un niveau des soins acceptable. En plus de leur insuffisance, les dépenses publiques de santé favorisent largement le milieu urbain. (20)

Avec des PIB équivalents ou inférieurs à celui du Maroc, des pays comme la Jordanie, l'Egypte, l'Equateur, le Sri Lanka et la Georgie disposent de meilleurs indicateurs de santé.

5– Prestations de service de santé :

L'offre de soins de base a connu une grande extension. Le Maroc compte actuellement plus de 2511 établissements de soins de santé de base contre 394 en 1960. Le nombre d'habitants par établissement de SSB est de 11904 (20). Malgré cet effort, plus de 31% de la population rurale se trouve encore à plus de 10 Km d'une formation sanitaire (21). L'utilisation des services de base connaît une évolution progressive mais reste fortement marquée par la disparité qui existe entre le milieu urbain et rural.

Le nombre total de médecins de santé publique toutes spécialités confondues a presque doublé en 10 ans, allant de 4158 en 1995 à 8070 en 2004, ramenant alors le nombre d'habitants par médecin à 1951 avec un taux d'encadrement médical de 3 en 2004 contre 6 en 1995. (20)

Concernant le nombre de neurologues de santé publique, il est estimé à 44, répartis de façon inégale entre les 16 régions du pays, car 30 parmi eux sont installés dans l'axe Casa–Rabat–Marrakech (20).

III. L'épilepsie au Maroc :

1 – Epidémiologie :

On dispose de peu d'informations sur ce sujet car très peu d'études ont été publiées dans ce sens. Une étude de Itri et al. Faite en 1989 a établie la prévalence de l'épilepsie au Maroc a 1.1% (22). Une autre étude rétrospective a été réalisée sur la population de la consultation d'épileptologie du service de neurologie au centre hospitalo-universitaire Ibn Sina de rabat et ayant pour but d'analyser le profil évolutif de l'épilepsie sur plusieurs années entre 1987 et 1994.

Selon cette étude, la fréquence de l'épilepsie dans la consultation multidisciplinaire a été estimée à 12% des cas, toutes consultations confondues. Les âges entre 12 et 13 ans sont les plus représentés dans la population de patients épileptiques ce qui reflète fidèlement le jeune âge de la population marocaine. Le sexe masculin est nettement prédominant (sex. ratio estimé à 1.9) alors qu'il n'existe aucune disparité dans les autres pays ; ceci peut être expliqué par des raisons culturelles surtout en milieu rural qui font que les garçons ont plus facilement accès aux soins que les filles, qui restent souvent au foyer. (9)

2 – Aspects cliniques :

En ce qui concerne le type de crises, les crises généralisées tonico-cloniques sont les plus fréquentes environ les 3/5, suivies de loin des crises partielles à généralisation secondaire puis les crises partielles complexes, mais il ne faut pas oublier que le caractère rétrospectif des études sous estime le début partiel des crises (le plus fréquent dans la littérature) qui est souvent banalisé ou non ressenti par le patient ou bien non recherché par le médecin.

Les données para cliniques couplées aux arguments cliniques permettent une catégorisation syndromique assez précise, ainsi, les épilepsies partielles symptomatiques ou cryptogéniques sont les plus fréquentes, viennent ensuite les épilepsies généralisées symptomatiques ou cryptogéniques, suivies de l'épilepsie avec crises grand mal du réveil, puis l'épilepsie myoclonique juvénile et les épilepsies partielles idiopathiques. (9)

3-Etiologies de l'épilepsie au Maroc:

Les étiologies de l'épilepsie sont de plus en plus établies avec certitude étant donné l'accès moins limité qu'avant aux explorations neuroradiologiques. Ces étiologies semblent être dominées par les encéphalopathies anoxiques, dues aux accouchements difficiles sans surveillance médicale, en particulier en milieu rural. Les causes infectieuses sont moins fréquentes, la tuberculose encéphalique occupe une place de moins en moins marquée du fait du succès du programme de lutte anti tuberculeuse, elle devance tout de même les causes parasitaires et virales. Les épilepsies idiopathiques âge-dépendantes toutes confondues constituent environ la moitié de nos épilepsies. L'explication est vraisemblablement culturelle, en effet les mariages consanguins restent très fréquents dans le monde rural marocain. Les causes toxiques et alimentaires sont très exceptionnelles au Maroc, contrairement à certains pays de l'Afrique équatoriale. (9)

NOTRE TRAVAIL

I. Objectif

L'épilepsie est la plus courante des affections neurologiques. On estime à quelques 50 millions le nombre de personnes qui en souffrent dont trois quarts, 40 millions, dans les pays en développement (23). L'épilepsie est donc l'une des maladies non transmissibles les plus répandues dans le monde et ceci principalement dans les pays à faibles revenus. Compte tenu du rythme de la croissance démographique de ces pays dont le Maroc, l'épilepsie représente une lourde charge sanitaire et socio-économique face à laquelle des mesures de prise en charge rigoureuses s'imposent. Ce défi constitue un des objectifs de l'organisation mondiale de la santé. Et nous essayons par notre étude d'avoir une idée sur le coût qu'engendre cette pathologie dans ses deux volets, direct et indirect, à l'échelle individuelle et nationale et son impact sur le plan socio-économique marocain.

II. Patients et méthodes :

Notre étude a été menée au service de neurologie du CHU Mohammed VI de Marrakech, un service qui draine presque la majorité de la population du sud du Maroc qui constitue à peu près 23% de la population marocaine générale (selon le haut commissariat au plan pour l'année 2004).

La création du service de neurologie du centre hospitalier universitaire Mohamed VI de Marrakech ne remonte qu'à 6 ans mais il est l'un des plus importants services du pays vu le nombre de malades de toute pathologies neurologiques qu'il draine tous les jours, ainsi que par la qualification du personnel et la disponibilité des moyens diagnostiques notamment l'électroencéphalographie (EEG), la vidéo-EEG, la tomodensitométrie (TDM), l'imagerie par résonance magnétique (IRM), et d'autres.

L'étude concerne 60 patients choisis au hasard à partir des fiches de malades épileptiques de la consultation et qui ont été convoqués pour remplir un formulaire répondant à plusieurs items (voire la fiche d'exploitation plus loin), dont le but est d'évaluer le coût de l'épilepsie.

Les patients ayant d'autres pathologies neurologiques ne rentrant pas dans le cadre de leur syndrome épileptique telles un retard mental, une aphasie ou un déficit moteur , ou ceux refusant de répondre à nos questions ont été exclus de l'étude.

Le formulaire destiné à la collecte des données comprend plusieurs items qui se répartissent de la façon suivante :

-une première partie, réservée aux caractéristiques socio-démographiques et cliniques du patient : nom, numéro de consultation ou d'hospitalisation, âge, sexe et adresse ; et ou on cite des détails sur son niveau d'études, si un éventuel arrêt de scolarisation a été ou non dû à sa maladie ; également des informations sur sa profession (type, revenu et assurance maladie) et sa maladie (type d'épilepsie, âge de début et date de la première consultation).

-Une deuxième partie est réservée au preneur en charge et à l'accompagnant du malade : leur profession, revenu et s'ils sont ou non couverts par une assurance maladie.

-La troisième partie est réservée à tout ce qui concerne le calcul du coût de l'épilepsie : direct, indirect et intangible avec des détails sur les données thérapeutiques, le bilan, le coût d'hospitalisation et de consultation, de transport du patient et de son accompagnant ou ses accompagnants, de maraboutage s'il existe, en plus de l'estimation des journées de travail perdues pour le patient et son accompagnant.

-Fiche d'exploitation-

CHU Mohammed VI -MARRAKECH-

Service de neurologie

Année 2004-2005

Date :

Enquêteur :

Coût de l'épilepsie dans la ville de Marrakech et sa région

1- Partie réservée au patient :

Nom/prénom :

sexe :

âge :

N° de consultation :

N° d'hospitalisation :

Lieu de résidence :

*urbain

*rural

Niveau d'études :

*poursuit ses études

*arrêt des études :

-à cause de sa maladie : *oui ☐ *non ☐

Profession :

*revenu

*assurance : *oui ☐ *non ☐

Type de crises :

*début de la maladie :

*date de la première consultation :

*Nombre de crises par mois :

2- Preneur en charge/Accompagnant :

Preneur en charge :

*qui :

*profession :

*assurance :

*revenu :

Accompagnant :

*qui :

*profession :

*assurance :

*revenu :

3- Éléments du coût :

Traitement :

	posologie	Durée	présentation	Prix de vente	Nbr. Unités	Coût
PHT						
CBZ						
PB						
VPA						
OXC						
LTG						
Autres						

Bilan :

	Nombre	Prix	coût
Glycémie			
NFS-Pq			
Bilan hépatique			
Autres			

	nombre	Prix	Coût
EEG			
IRM			
TDM			

Consultations/Hospitalisations :

		Nombre/an	prix	Coût
Consultations				
hospitalisations	Sce.neurologie			
	Sce.neuro-chir			
	Sce.réanimation			

Déplacement (frais de transport et de logement) :

Patient	accompagnant

Maraboutage :

Oui/ non	Coût

Nombre de journées perdues (NJP/an) :

	Patient	accompagnant
NJP (crises)		
NJP (consultations)		
NJP (hospitalisations)		

III. Estimation des coûts :

Coût d'une pathologie

L'étude des coûts d'une pathologie est une activité essentiellement descriptive. On distingue les coûts directs, les coûts indirects, et les coûts intangibles ou non marchands. Ce type d'étude est important pour démontrer que les dépenses de santé, si elles sont adéquates, ne constituent pas des dépenses à perte, pour la société mais peuvent être considérées comme un véritable investissement financier. Il est impossible de mesurer la somme des coûts réels de chaque cas de maladie. On se résout à calculer un coût moyen par maladie.

Les coûts directs : les coûts directs correspondent à la charge financière qui découle directement de l'action thérapeutique (consultations, visites hospitalières, examens complémentaires, consommations des médicaments, frais de transport, frais d'aménagement ...).

Les coûts indirects : une maladie a un coût économique beaucoup plus important que les simples frais médicaux. Les coûts indirects englobent toutes les pertes de productivité occasionnées par la maladie, le handicap ou le traitement lui-même. Les pertes de productivité concernent le malade mais également son entourage. Le coût indirect d'une maladie est le montant exprimé en unité monétaire de travail potentiel qu'aurait pu effectuer le patient s'il n'avait pas été malade. Certaines méthodes dites du capital humain utilisent le montant du Produit National Brut (PNB) par habitant. Ils en déduisent par un calcul de prorata et d'extrapolation, le montant moyen de la production par individu pendant un temps donné. (19) Ce composant indispensable au calcul du coût total de la maladie est très difficile à apprécier du fait de l'interaction de plusieurs paramètres

Les coûts intangibles : appelés également non marchands, englobent les phénomènes tels que : la souffrance physique et psychique ressentie par les patients, la souffrance morale de ses proches, les pertes d'activité domestique ou de loisir des patients. Ils mesurent les effets de la maladie sur la qualité de la vie. (24)

Les mesures de la qualité de vie sont habituellement obtenues à partir des réponses des sujets à des questions standardisées. Elles permettent de prendre en compte l'expérience des patients et le jugement qu'ils portent sur leur existence et leur état de santé. En fournissant des informations contrôlées, reproductibles et fiables, ces mesures peuvent également représenter des indicateurs d'aide à la décision en matière de stratégie thérapeutique voire de politique de santé.

Parmi les instruments génériques (non spécifiques d'une pathologie), plusieurs questionnaires ont déjà été utilisés dans l'épilepsie. On peut citer en particulier le Nottingham Health Profile (NHP) et le Medical Outcome Short Form à 36 items (SF-36). (25)

En ce qui concerne les questionnaires de qualité de vie liée à la santé et spécifiques de l'épilepsie, les principaux sont représentés par :

- la batterie d'évaluation de Liverpool qui comporte 6 échelles évaluant les effets secondaires perçus par les patients, l'anxiété et la dépression, l'estime de soi et les ressources psychologiques du sujet. Elle comporte aussi une échelle de maîtrise étudiant le degré avec lequel on considère le déroulement de sa propre vie comme étant sous contrôle ou au contraire lié à la fatalité ainsi qu'une échelle d'impact de l'épilepsie mesurant l'impact de l'épilepsie et de ses traitements sur divers aspects de la vie quotidienne des sujets donnant une large place au domaine psychosocial. (25)

- Le Subjective Handicap of Epilepsy (SHE) a été développé en Angleterre à partir de la classification internationale des handicaps et d'entretiens qualitatifs avec les patients. Les scores s'améliorent lorsque la fréquence des crises, au cours des 12 derniers mois, diminue. Ces auteurs ont montré que l'ensemble des scores était significativement meilleur chez les patients ayant un emploi et lorsque l'épilepsie n'avait pas affecté l'éducation, la carrière ou le choix de la profession de ces patients. Enfin, les patients, qui considèrent l'épilepsie comme le principal facteur d'altération de leur qualité de vie, présentent effectivement des scores plus faibles dans les différents domaines explorés. (25)

Estimation du nombre de journées perturbées : les journées perturbées étaient définies par le nombre de journées perdues par les malades allant au centre de santé ou à l'hôpital. Le coût indirect moyen annuel par personne a été obtenu en multipliant le nombre de journées perturbées par le Produit Intérieur Brut (PIB) par an et par habitant divisé par 365. Nous avons multiplié par deux le coût indirect obtenu à chaque fois que le malade avait au moins un accompagnateur.

$$CI = NJP * (PNB_h / 365)$$

CI : coût indirect

NJP : nombre de journées perturbées

PNB_h : produit intérieur brut par habitant

****Le PNB_h considéré était celui de 2004 (1667 \$ US=16123 dhs). (24)**

Selon les informations disponibles, il a été calculé sur 12 mois, le nombre de consultations, le nombre de journées d'hospitalisation, le coût des consultations, de l'hospitalisation et des examens complémentaires et du traitement. La majorité de la population n'étant pas salariée, il a été utilisé le revenu moyen par habitant au niveau national pour estimer les coûts indirects.

L'évaluation des prix d'hospitalisation a été réalisée en utilisant la tarification des actes et prestations rendus par les hôpitaux et services relevant du ministère de la santé (B.O n° 5200 du 10 safar 1425 –1^{er} avril 04) ; ce qui va connaître une revue à la hausse avec l'avènement de l'assurance maladie obligatoire (AMO).

« Extrait de l'arrêté conjoint du Ministre de la Santé et du Ministre des Finances et de la Privatisation n°10-04 du 3 SAFAR 1425 (25/3/2004) fixant les tarifs des services et prestations rendus par les hôpitaux et services relevant du ministère de la santé. »

Forfait des services et prestations de médecine et d'obstétrique

Article 5 : Les forfaits des services et prestations de médecine et d'obstétrique sont fixés comme suit :

Forfait journalier en médecine :

Durée de séjour	Chambre de + de 2 lits	Chambre de 2 lits	Chambre particulière
pendant les 3 premiers jours	250,00 dhs/j	312,50 dhs/j	437,50 dhs/j
du 4 ^{ème} jour au 10 ^{ème} jour inclus	150 dhs/j	187,50 dhs/j	262,50 dhs/j
à compter du 11 ^{ème} jour	100 dhs/j	125,00 dhs/j	175,00 dhs/j

Forfait journalier à la réanimation :

Durée de séjour	Chambre de + de 2 lits	Chambre de 2 lits	Chambre particulière
pendant les 3 premiers jours	500,00 dhs/j	625,00 dhs/j	875,00 dhs/j
du 4 ^{ème} jour au 10 ^{ème} jour inclus	400 dhs/j	500,00 dhs/j	700,00 dhs/j
à compter du 11 ^{ème} jour	300 dhs/j	375,00 dhs/j	525,00 dhs/j

Article 4 : Le tarif journalier de séjour de la personne accompagnant le malade hospitalisé est fixé à 80 dhs/j. Toutefois, la mère accompagnant son enfant de moins de 7 ans est exonérée de paiement de ce tarif

Article 9 : Les actes de biologie médicale, de radiologie, d'imagerie médicale et d'exploration fonctionnelle dépassant les coefficients B 120 et Z 50 sont tarifés en sus du forfait chirurgical dans les conditions prévues à l'article 7 ci-dessus.

Tarifs des services et prestations rendus à titre externe

Article 10 : Les services et prestations sanitaires dispensés ou rendus à titre externe par les hôpitaux et services relevant du ministère de la santé donnent lieu au paiement des tarifs ci-après:

1- Consultation seule : C1 (généraliste) : 40 dhs,

C2 (spécialiste) : 60 dhs.

2- Consultation + 1 prestation : 100 dhs.

3- Consultation + 2 prestations: 150 dhs.

Au delà de 2 prestations, il est fait application de la tarification à l'acte conformément aux nomenclatures des actes professionnels et de biologie médical.

Les prix du marché pour les différents moyens diagnostiques au moment de collection de l'étude étaient de :

Bilan sanguin :

Nature du bilan	Prix (*)
Numération Formule sanguine	90dhs
Glycémie	30dhs
Bilan hépatique (transaminases)	120dhs
Sérologie syphilitique	45dhs

(*) Les prix ont été calculés en moyennant leur coût à l'hôpital (à partir de l'arrêté ministériel sus cité) et en privé.

Examens complémentaires :

Nature de l'examen	Prix (*)
EEG	400dhs
TDM	1500dhs
IRM	3000dhs

(*) Les prix ont été calculés en moyennant leur coût à l'hôpital (à partir de l'arrêté ministériel sus cité) et en privé.

Concernant les médicaments que recevaient les patients, on a recensé l'ensemble des molécules qui ont été consommées par le patient durant toute la durée de sa maladie mais on n'a calculé que le coût des médicaments pris durant les 12 derniers mois et ceci pour faciliter l'étude dans le but d'avoir un coût annuel par patient peu importe la durée d'évolution de sa maladie.

Les prix de pharmacie des différents antiépileptiques au moment de l'étude sont cités dans ce tableau :

Prix des différents antiépileptiques disponibles en pharmacies au moment de l'étude (année 2004)

Molécules Abréviation officielle	(DCI) Spécialités	Présentation	Prix (dhs)
Phénobarbital PB	Gardénal*	Cps 10mg/Bte 80	13.00
		Cps 50mg/Bte 30	12.10
Phénytoïne PHT	Dihydan*	Cps 100 mg/Bte60	
Carbamazépine CBZ	Tégrétol*	Cps 200 mg/Bte50	91.10
	Tégrétol LP*	Cps 200 mg/Bte50	89.90
		Cps 400 mg/Bte30	95.90
Valproate VPA	Dépakine*	Cps 200 mg/Bte40	43.55
		Cps 500 mg/Bte30	143.30
		Sirop 200/c.mes	50.80
	Dépakine Chrono*	Cps 500 mg/Bte30	194.20
Gabapentine GBP	Neurontin*	Gel. 300 mg/Bte90	700.00
Lamotrigine LTG	Lamictal*	Cps 25 mg/Bte30	160.00
		Cps 50 mg/Bte30	280.00
		Cps100mg/Bte30	400.00
		Cps disp mg/Bte30	135.00
		Cps disp 25 mg/Bte30	180.00
		Cps disp 100 mg/Bte30	450.00
Oxcarbazépine OXC	Trileptal*	Cps sec. 300 mg/Bte50	280.00
		Cps sec. 600 mg/Bte50	540.00

Quelques benzodiazépines utilisées également à visée antiépileptiques commercialisées au

Maroc

Molécules (DCI) Abréviation officielle	Spécialités	Présentation	Prix (dhs)
Diazépam	Valium*	Cps séc.2mg/Bte40	14.10
		Cps séc.5mg/Bte40	21.05
		Cps séc.10mg/Bte30	23.80
		Sol.buv.1%/fl 20ml	28.10
	Diapharm*	Sol.inj.IM,IV,rectale 10mg/2ml/Bte5	39.00
Lorazépam	Temesta*	Cps sec.1 mg/Bte50	21.75
		Cps sec.2.5mg/Bte30	27.90
Clonazépam	Rivotril*		
	Klonopin *	Cps2mg/Bte40	40.40
Clorazépate dipotassique	Tranxène*	Gel 5 mg/Bte30	17.70
		Gel 10 mg/Bte30	22.85
Clobazam	Urbanyl*	Cps séc.10mg/Bte30	23.55
Midazolam	Hypnovel*		

Médicaments antiépileptiques non commercialisés au Maroc au moment de l'étude (en 2004):

Molécules (DCI) Abréviation officielle	Spécialité
Ethosuximide ESM	Zarontin*
Valproate VPA	Micropakine* Depakine* inj
Vigabatrin VGB	Sabril*
Felbamate FBM	Taloxa*
tiagabine TGB	Gabitril*
Topiramate TPM	Epitomax*
Fosphénytoïne FOS	Prodilantin*
Levetiacetam LEV	Keppra*
Pregabaline PGN	Lyrica*
Zonisamide ZNS	Zonegran*
nitrazepam	Mogadon*

Concernant les frais de déplacement ; on a noté ce que dépense chaque patient pour pouvoir atteindre notre service, ce montant a été multiplié par le nombre de fois que le malade vient à la consultation durant une année, et doublé à chaque fois qu'il avait un accompagnateur.

Dans le cadre du coût de l'épilepsie, une part non négligeable est occupée par le maraboutage ; pratique très répandue dans les pays non développés et ceux en voie de développement .ces stigmates naissent souvent de connaissances insuffisantes ou erronées des causes de la maladie elles mêmes à l'origine d'inefficacités thérapeutiques, de craintes et de rejet , ce qui fait entrer le malade dans un cercle vicieux,qui ne fait qu'augmenter de plus en plus le coût de sa maladie en diminuant ses chances de guérison.

IV. Les résultats :

1 – Caractéristiques socio-démographiques des patients :

1-1 – Le sexe :

Notre étude a porté sur 60 patients épileptiques, 19 femmes et 41 hommes.

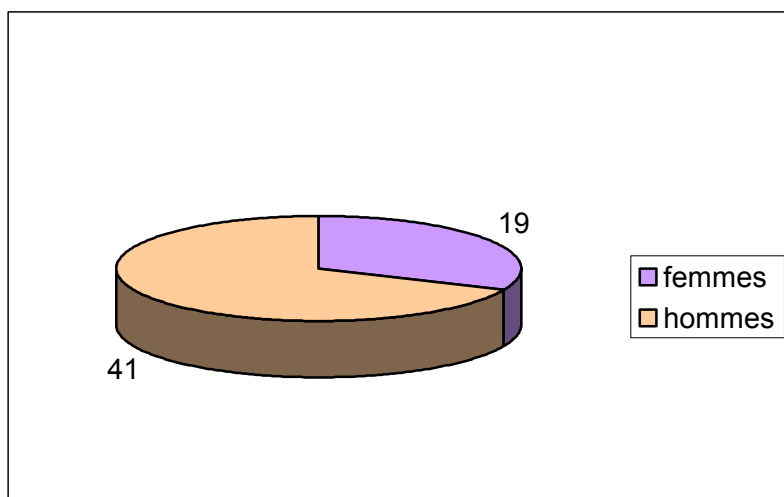


fig 1 : Répartition des patients selon le sexe.

1-2 – L'âge :

L'âge des patients varie entre 4 et 61 ans, avec prédominance des patients âgés entre 10 et 30 ans.

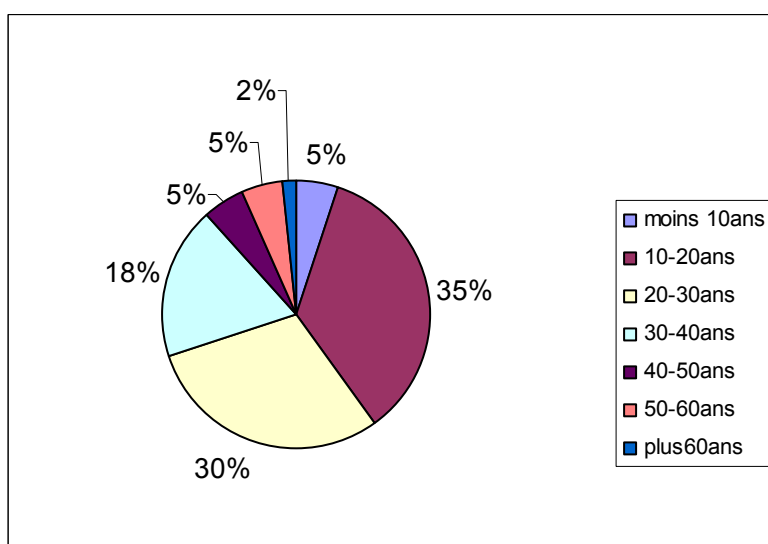


fig 2 : Répartition des patients selon l'âge

1-3- L'origine :

70% des patients de notre échantillon vivent dans un milieu urbain, dont la majorité à Marrakech ; tandis que le reste provient de milieux ruraux plus ou moins éloignés de la ville.

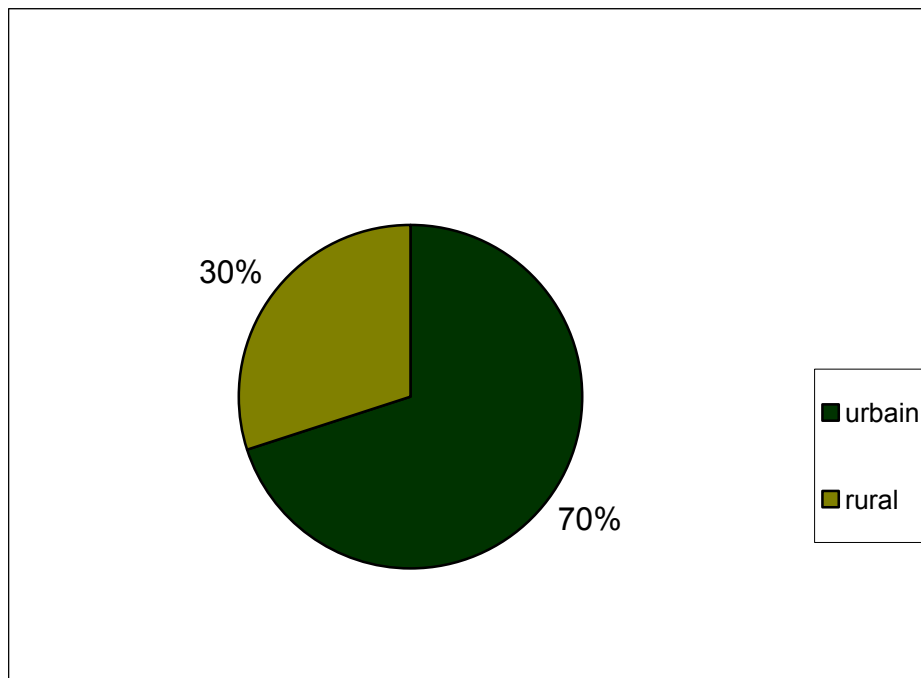


fig 3 : Nombre des patients selon leur lieu de résidence

1-4- Le niveau d'études :

Pour ce qui concerne le niveau d'instruction des patients seulement 5% d'entre eux ont poursuivi des études supérieures, tandis que 30% d'entre eux n'ont jamais été à l'école, et le fait qu'ils soient épileptiques a été responsable dans 42% des cas de l'arrêt de la scolarisation et ce à des niveaux différents.

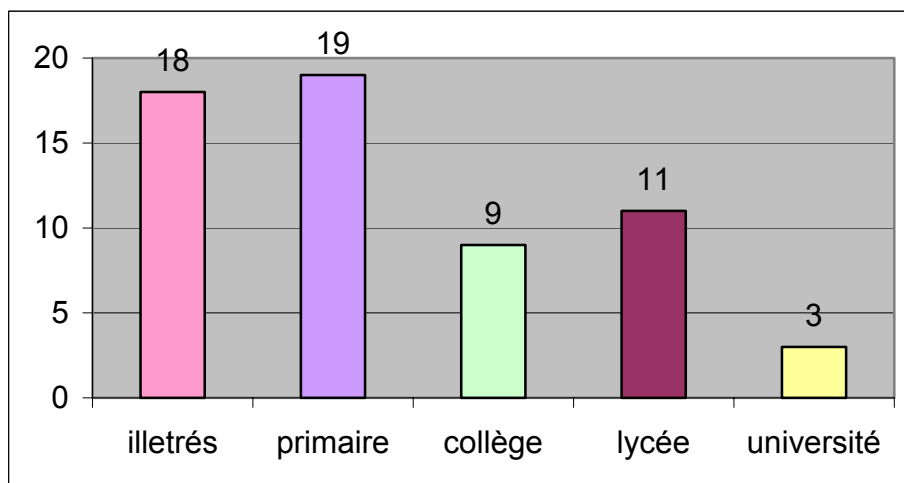


fig 4 : Nombre de patients selon leur niveau d'études

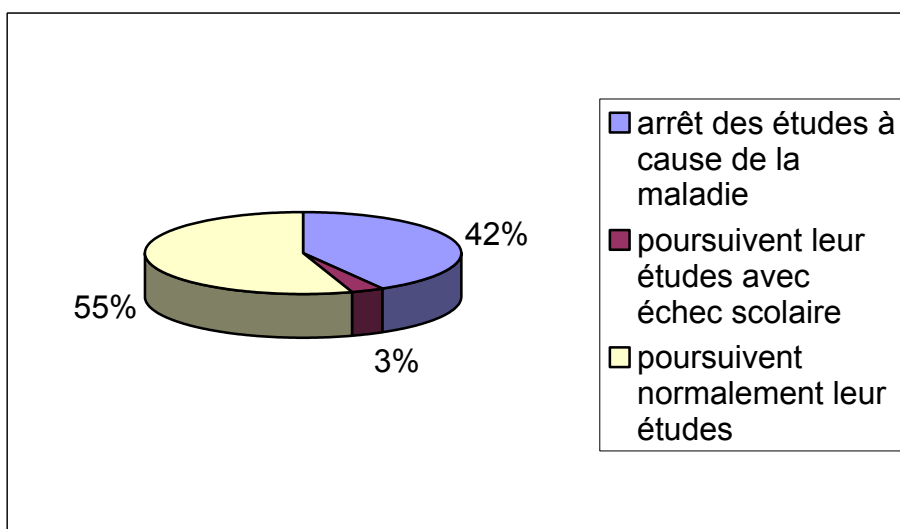


fig 5 : Impact de la maladie sur la scolarisation des patients

1-5- La profession :

Parmi les patients de l'échantillon, 38 ne travaillent pas, 10 sont des étudiants et pour ce qui reste, seulement 4 d'entre eux ont un travail stable (1 fonctionnaire et 3 instituteurs) les autres sont dans la majorité des travailleurs manuels à revenu instable (menuisier, artisan, serveur ou femme de ménage...).

C'est ce qui fait que leurs salaires sont dans la majorité des cas faibles et insuffisants pour subvenir à leurs besoins notamment en matière de prise en charge de leur maladie.

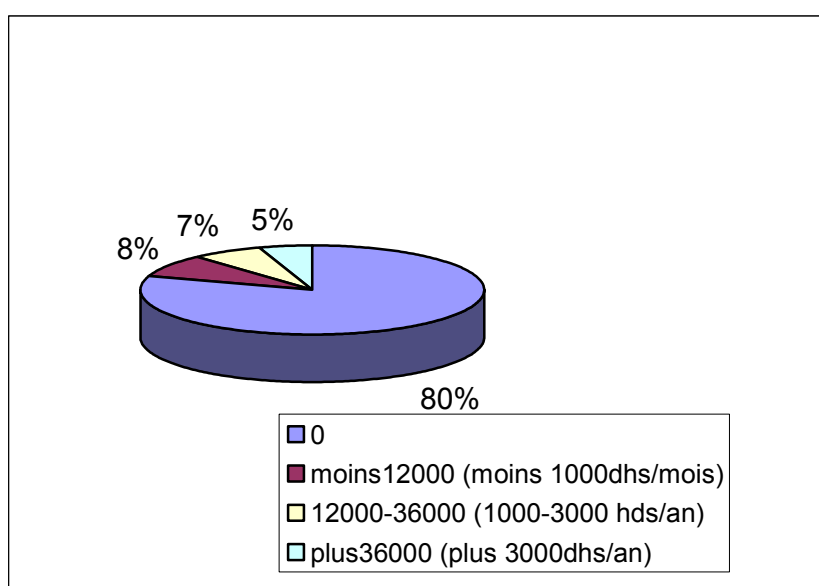


fig 6 : Nombre de patients selon leur revenu annuel

1-6- Le type de crises :

Les crises partielles à généralisation secondaires (CPGS) sont les plus fréquentes (31%) suivies des crises généralisées tonico-cloniques (CGTC) (30%), des crises partielles complexes (CPC) retrouvées dans 17%. Les autres types de crises représentent le reste.

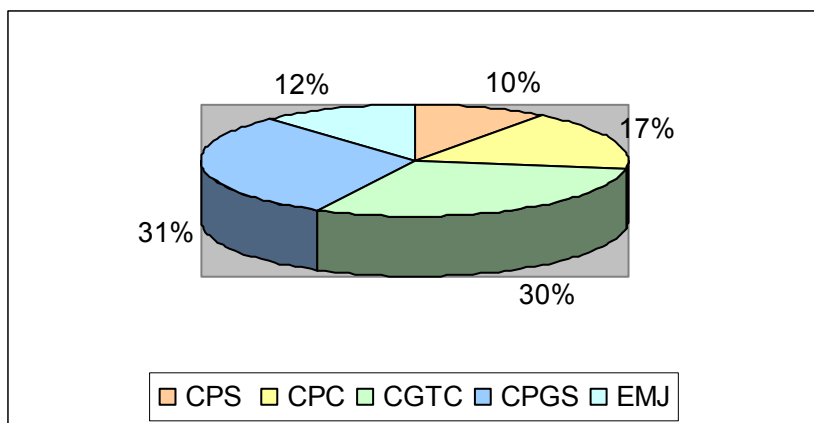


fig 7 : Nombre de patients selon leur type de crises

L'âge de début de la maladie est situé selon notre étude entre **1 an et 58 ans** (moyenne : **15 ans et 2 mois**). Il faut également insister sur le fait que le délai entre le début des crises et la première consultation médicale est variable d'un sujet à l'autre, et peut aller jusqu'à **24 ans** (moyenne de **3 années**), sans parler d'un nombre probablement important –surtout en milieu rural– qui ne consultent jamais.

2- Preneur en charge et accompagnant du patient :

2-1- Le preneur en charge :

Vu que la plupart de nos patients sont sans profession stable donc à très faible revenu, seulement 9 patients sont autonomes sur le plan financier et 51 patients dépendent de leur preneur en charge qui est l'un des parents dans la plupart du temps ou un autre membre de la famille lorsque les parents sont décédés ou n'arrivent pas à prendre en charge leur enfant. Il en découle aussi que seulement 30% des patients sont couverts par une assurance maladie, ce qui constitue un énorme problème de prise en charge.

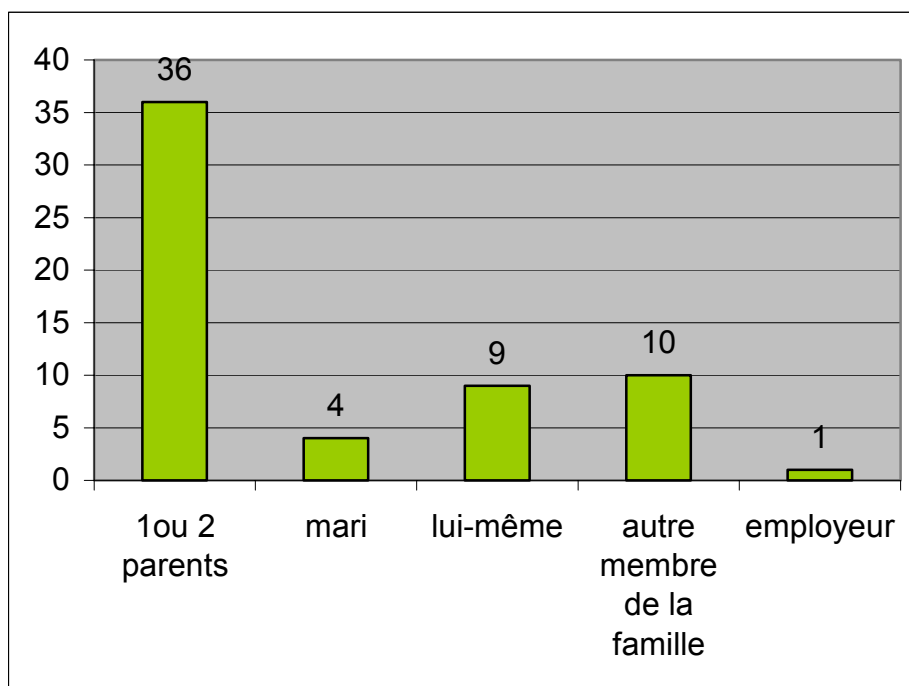


fig8 : Nature du preneur en charge du patient

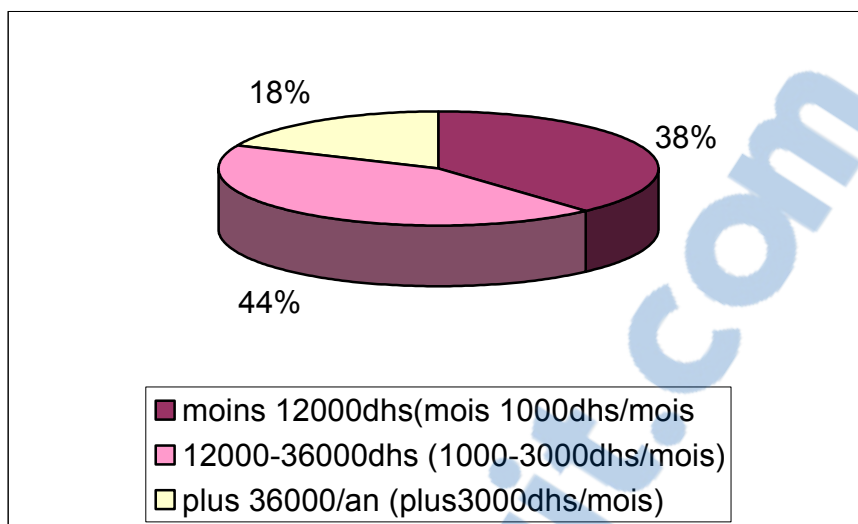


fig. 9 : Nombre de patients selon le revenu annuel de leur preneur en charge

2-2- L'accompagnant :

On a également noté que dans plus de la moitié des cas (78%) le malade ne se présente pas seul à la consultation, il est accompagné de l'un des parents (56%) ou d'un autre membre de sa famille ce qui augmente encore plus le nombre de journées perturbées à cause de l'épilepsie et par conséquent son coût indirect.

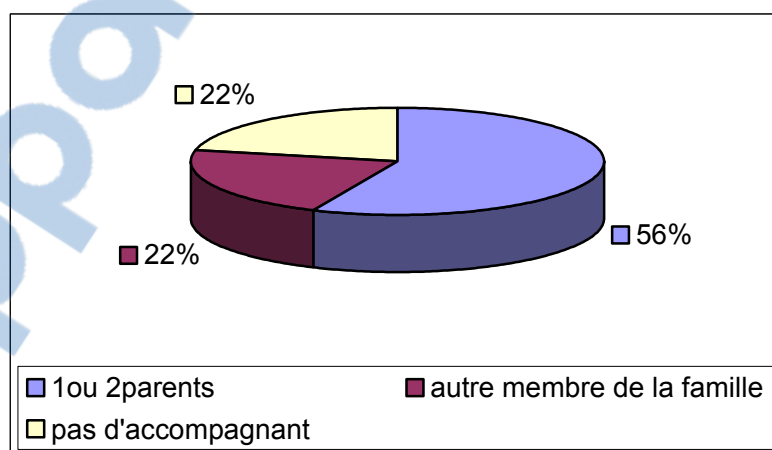


fig 10 : Patient et accompagnant : lien de parenté

3- Calcul du coût de l'épilepsie :

3-1- Coût direct

3-1-1 Coût direct médical :

a- Coût des médicaments:

Sur le plan thérapeutique, la monothérapie est utilisée dans plus de la moitié des cas (56%) et la carbamazépine reste la molécule la plus prescrite (47% en monothérapie) suivie du valproate de sodium, du phénobarbital puis des anti-épileptiques de nouvelle génération qui ne sont prescrits que chez un seul patient en monothérapie et 4 autres en association.

Quant à la bithérapie, elle est utilisée dans 26% des cas, et chez 16% des patients, on est passé à la trithérapie, vu que le recours à la chirurgie de l'épilepsie réfractaire n'est pas encore très répandu dans notre pays, il ne se fait actuellement qu'au CHU de Rabat et est encore inexistant au sud du Maroc. A noter qu'à l'hôpital des spécialités du CHU Ibn Sina de Rabat, entre les services de neurochirurgie et de neurophysiologie, seulement 20 patients ont bénéficié de la chirurgie de l'épilepsie entre le début 2004 et fin 2006.

Le coût moyen de chacune des modalités thérapeutiques est cité dans le tableau suivant :

	Monothérapie	Bithérapie	Trithérapie
Nombre de patients	34 (56.66%)	16 (26.66%)	10 (16.66%)
Coût moyen (dhs)	145-4032 moy=1797.88	537-12777 moy=3311.56	1410-10595 moy=5186.9

Le coût moyen total par an et par patient du traitement antiépileptique toutes modalités thérapeutiques confondues est alors compris entre **145 et 12777 dhs** avec une moyenne de **2766.36 dhs**.

b- Coût du bilan :

-Bilan sanguin :

23 patients parmi les 60 de l'étude n'ont jamais bénéficié d'analyse de sang. Les 37 restants ont tous bénéficié d'au moins une numération formule sanguine durant leur traitement. Le bilan hépatique a été réalisé chez 22 patients et répété plus de 2 fois chez 3 patients, alors qu'il a été omis chez plus de la moitié des patients (35). Pour ce qui est de la glycémie, elle n'a été réalisée que chez 10 patients et répétée plus de 2 fois chez 3 patients dont une diabétique et un candidat à une intervention chirurgicale (dans le cadre du bilan préopératoire).

La sérologie syphilitique a été demandée et réalisée chez 5 patients seulement.

Le coût du bilan sanguin varie donc entre **90** et **2700 dhs** avec une moyenne de **172 dhs**.

-Autres examens complémentaires :

Quatre patients de l'échantillon n'ont bénéficié d'aucun examen complémentaire, les 56 patients restants ont eu au moins un EEG depuis le diagnostic de leur maladie, le 1/3 d'entre eux l'a répété 2 fois ou plus (2 fois chez 14 personnes, 3 fois pour 2, et 5 fois pour un patient). La TDM n'a été réalisée que pour 25 patients dont 4 chez qui cet examen a été refait à 2 reprises. L'IRM par contre n'a été utile au diagnostic que chez 8 patients.

Le coût d'examens d'imagerie varie alors entre **400** et **6400 dhs**, avec une moyenne de **2081.66 dhs**.

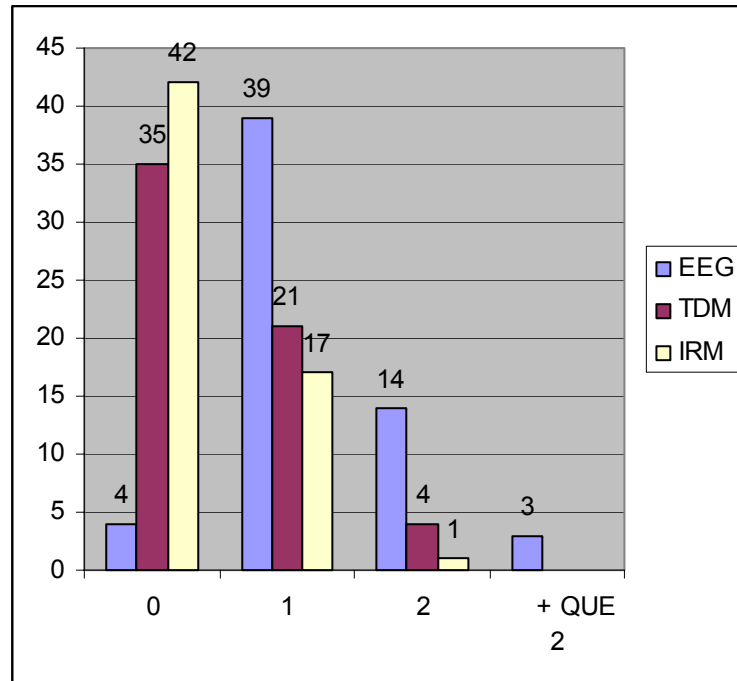


fig. 11 : Le nombre de patients selon le nombre de fois qu'un examen complémentaire a été réalisé.

Le coût total du bilan (biologie + imagerie) varie entre **400 et 9100 dhs** avec une moyenne **2253.66 dhs**.

c- Coût de l'hospitalisation :

dix patients parmi les 60 de l'échantillon ont séjourné dans un service hospitalier au moins une fois durant les derniers douze mois précédant le début de l'étude. La durée du séjour est comprise entre 7 et 63 jours. Trois patients ont été hospitalisés en service de réanimation pendant 16 jours pour un patient et une nuit pour chacun des deux autres. Une seule patiente seulement a été hospitalisée dans un service de neurochirurgie avant d'être transférée dans un service de neurologie médicale ou tous les autres patients ont été admis et qui avait dans 80% des cas un accompagnant.

Les frais d'hospitalisation dans les différents services ont été tirés de l'extrait de l'arrêté conjoint du ministre de la santé et du ministre des finances et de la privatisation fixant les tarifs et prestations rendues par les hôpitaux relevant du ministère de la santé. (voir plus haut)

Le coût annuel engendré par l'hospitalisation varie entre **500 et 12140 dhs** avec une moyenne de **723.5 dhs par patient et par an**.

d- Coût de consultation :

Le prix de consultation chez un neurologue relevant du ministère de la santé publique a été fixé par un arrêté conjoint du ministre de la santé et du ministre des finances et de la privatisation à 60dhs. Le nombre de consultations par an dépend de la nature de l'épilepsie selon qu'elle soit équilibrée ou non. De ce fait ; ce nombre dépasse rarement 6 avec un rythme d'une consultation tous les 2 mois. Dans 32% des cas les patients se présentent 2 fois par an à la consultation, se sont en général des patients équilibrés qui ne présentent plus ou rarement des crises épileptiques et pour qui la consultation a pour but essentiel de contrôler l'observance et l'apparition d'éventuels effets secondaires du traitement, prescrire un bilan sanguin de routine et également renouveler l'ordonnance. Tandis que très rarement (dans 8% des cas), les consultations

deviennent de plus en plus rapprochées pour atteindre 12 ou 15 fois par an et ceci concerne généralement des malades très mal équilibrés pour qui il faut constamment ajuster les doses ou carrément substituer les molécules.

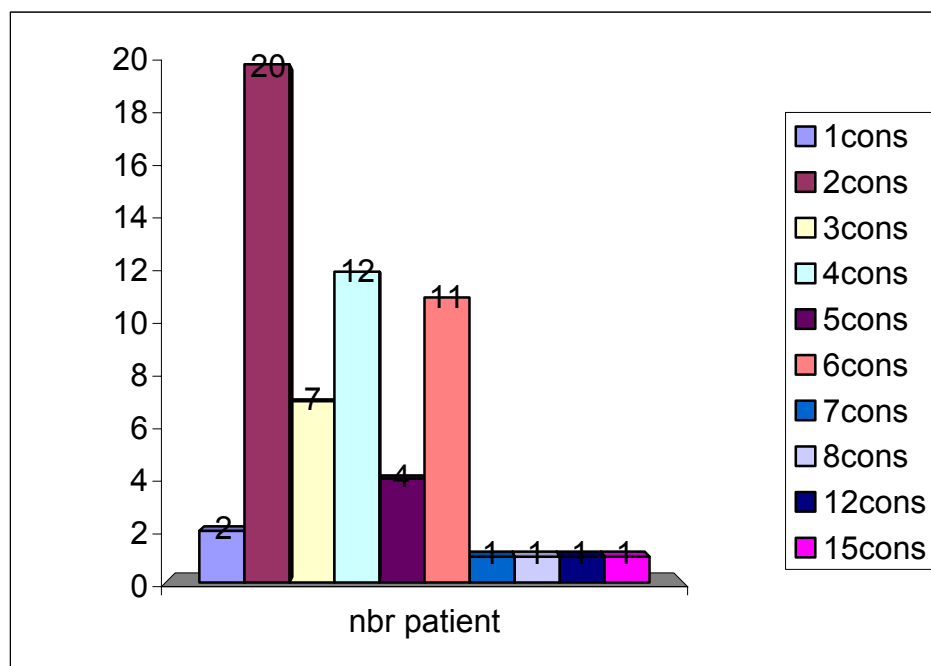


fig 11 : Nombre de consultations par patient et par an

Le coût de la consultation est alors compris entre 60 et 900 dhs avec une moyenne de 239 dhs par patient et par an.

3-1-2- Coût direct non médical :

a- Coût de maraboutage :

Une part non négligeable du coût direct de l'épilepsie est celle occupée par les frais du maraboutage ; pratique très répandue dans de nombreux pays notamment ceux non développés ou en voie de développement ou l'analphabétisme constitue une véritable problématique qui fait que les croyances surnaturelles ou mythiques demeurent ancrées dans l'esprit d'un grand nombre de patients et de leur familles parfois même ceux d'un niveau intellectuel élevé.

De ce fait, 62% des patients de notre échantillon ont eu recours au moins une fois dans leur vie à un guérisseur traditionnel (fquih). Et le coût qui en résulte varie entre 0 et 50000 dhs avec une moyenne de 2337.8 dhs par patient.

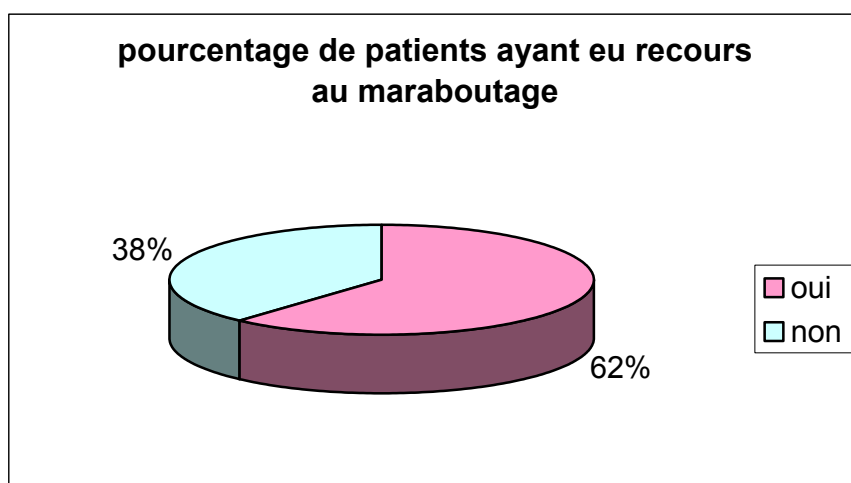


fig 12 : Pourcentage de patients ayant eu recours au maraboutage

b- Coût de déplacement :

Le coût de déplacement du patient vers le lieu de consultation varie selon la distance entre lieu de résidence du patient et le centre hospitalier, le nombre de consultations par an et l'existence ou non d'un accompagnant .

Ce coût varie entre 5 et 3600 dhs avec une moyenne de 241.77 dhs par an.

3-2- Le coût indirect :

L'impact de l'épilepsie et de son traitement sur la gestion du temps du patient et sur sa productivité définit le coût indirect, cet élément est difficile à évaluer avec exactitude, surtout dans un pays comme le notre où la maladie se trouve être un phénomène qui se surajoute à plusieurs autres problèmes tels l'analphabétisme, le chômage ...

Chez 80% de nos patients, l'âge varie entre 15 et 60 ans, et devraient être considérés comme population active ; Le taux de chômage parmi eux est de **68.7%**.

Le coût indirect est généralement calculé à partir du nombre de journées perturbées ou perdues (JNP) à cause de la maladie que l'on multiplie par le salaire journalier.

Mais vu l'énorme taux de chômage constaté au sein de notre échantillon, il a été préférable de multiplier ce nombre de JNP par le produit national brut par habitant (PNBh) au moment de l'étude et qui a été estimé à **16123 dhs (1791 \$)**.

A chaque fois que le malade a besoin d'un accompagnant :

- le nombre de JNP à cause des consultations est doublé
- le nombre des JNP à cause des hospitalisations est doublé
- le nombre des JNP à cause des crises pour l'accompagnant est égal à la moitié de celles perdues par le patient à cause des crises.

	JNP (crise /patient)	JNP (consult /patient)	JNP (hosp /patient)	totJNP /patient	totJNP /accp	totJNP
Moyenne	132.2	4.01	3.31	139.33	62.31	202.38
Coût moyen (dhs/\$)	5839.6 (648.84)	177.13 (19.68)	146.21 (16.24)	6154.56 (694.95)	2752.39 (305.82)	8939.65 (993.29)

3-3-Tableaux récapitulatifs :

Coût direct		Coût (dhs/\$)	% du coût direct	% du coût total	% du PNBh
	Traitement	2766.4 (307.37)	32.30	15.80	17.15
	Bilan	2253.67 (250.40)	26.32	12.87	13.97
	Hospitalisation	723.5 (80.38)	8.44	4.13	4.48
	Consultation	239 (26.55)	2.79	1.36	1.48
	Déplacement	241.77 (26.86)	2.82	1.38	1.49
	Maraboutage	2337.8 (259.75)	27.30	13.35	14.49
	Total	8562.14 (951.34)			

	Coût (dhs/\$)	% ct. total	% PNBh
Ct. Direct	8562.14 (951.34)	48.92	53.10
Ct. indirect	8939.65 (993.29)	51.07	55.44
Ct. Total	17501.79 (1944.64)	*	108.55

DISCUSSION

Du moment où l'amélioration des services de santé reste l'objectif primordial dans n'importe quel système de santé, il devient nécessaire d'identifier quelles prestations aboutissent à optimiser le profit avec un coût minimal ; et c'est la raison pour laquelle l'analyse économique est un outil indispensable à la promotion et la production de moyens préventifs et de stratégies thérapeutiques efficaces, et ce pour les différentes maladies et notamment celles à grande charge économique et sociale telles que l'épilepsie.

Durant les dix dernières années, on a remarqué un nombre important de publications s'intéressant à l'analyse des aspects économiques de l'épilepsie et de ses conséquences à l'échelle individuelle et sociale. Et avec l'avènement de nouveaux outils diagnostiques et thérapeutiques pour l'épilepsie, il y'a un grand besoin de comprendre les implications économiques de ces différents changements et de les interpréter à niveau international (26).

I- Evaluation du Coût global de l'épilepsie

Le calcul du coût de l'épilepsie nécessite l'application de méthodes standardisées de « coût des maladies » pour estimer les coûts direct et indirect attribuables à l'épilepsie (27).

Le terme du « coût » désigne la valeur économique des ressources consommées ou non produites à cause de la maladie

Le coût direct reflète la valeur des biens et services pouvant être directement imputés à la production d'une prestation, prévention, diagnostique, traitement ou réhabilitation des personnes épileptiques, ou autres items non médicaux tels que les soins à domicile, les équipements spéciaux, les frais de déplacements, et dans notre contexte, un élément essentiel est celui de la médecine traditionnelle ou le maraboutage.

Le coût indirect est défini par la valeur des conséquences liées à un phénomène, une action ou un programme. Par exemple, la valeur du travail potentiel qu'aurait pu effectuer un patient s'il n'avait pas été malade. Ce sont les pertes de production (mortalité, morbidité, chômage ou sous emploi) dont le coût est en général attribué à la société.

Le coût intangible est un aspect économique de l'épilepsie qui n'est pas encore bien examiné. Il reflète l'impact social, la douleur, la souffrance et la perte de l'estime de soi qu'un épileptique ou les gens qui l'aiment pourraient ressentir à cause de la maladie. Dans certaines études il est exprimé en unités ou échelles, dans d'autres, il est converti en unités monétaires (28).

La valeur de ces ressources est mesurée en terme de leur « coûts d'opportunité » : la valeur que ces ressources auraient pu générer dans de meilleures conditions d'utilisation (27).

Les études du coût varient selon leur perspective du temps et de la population visée. Celles basées sur la prévalence de l'épilepsie, estiment son coût sur une période limitée (une année habituellement) pour tous les patients prévalents, sans prendre en considération le stade évolutif de leur maladie. La nature à court terme de ce type d'étude le rend plus approprié à estimer les épargnes du coût des nouvelles technologies et programmes ayant un bénéfice à court terme pour tous les patients. Tandis que les études du coût basées sur l'incidence de l'épilepsie, prennent en considération les nouveaux patients épileptiques depuis le moment du diagnostic jusqu'à une période définie : la rémission ou la mort. Cette perspective est plus adéquate pour évaluer les épargnes du coût en relation avec les interventions qui préviennent l'apparition de nouveaux cas, ou améliorent le cours évolutif de la maladie. Ce type d'étude est plus difficile à mener car il est basé sur une analyse longitudinale des individus, tenant en compte l'aspect temporel de l'épilepsie (29).

L'absence de bons systèmes d'information médicale complique les méthodes d'estimation du coût dans les pays en voie de développement. Ces méthodes sont basées sur deux techniques :

–la technique « top-down », dont les estimations sont basées sur des enquêtes sur les fonds reçus par les fournisseurs de soins, et dont une portion est attribuée à l'épilepsie, ce type d'étude utilise des méthodes standardisées (code diagnostique spécifique à la maladie étudiée). Cette approche est préférable pour les maladies à haute prévalence et ne permet qu'une approche approximative des coûts spécifiques aux individus, et est incompatible avec une stratification du coût selon les caractéristiques des patients ou des maladies.

–la technique « bottum-up », où les estimations du coût des soins et des services sociaux consommés par le patient dérivent d'études d'observation d'échantillon de patients ou, alternativement, basées sur des informations hypothétiques fournies par des experts de santé à partir de la littérature. Cette approche est préférée lorsqu'on a besoin de connaître de manière plus précise les coûts individuels et comment ils varient d'un sujet à l'autre (27).

En moyenne, la prévalence de l'épilepsie en Afrique est de 15 par 1000 habitant (24). Cependant, cette prévalence varie remarquablement d'un pays à l'autre. Mais dans la majorité des cas, les patients épileptiques dépendent souvent de leurs familles et sont parfois exclus de la vie socioéconomique du pays. Cette marginalisation constitue une importante perte de productivité et pose des problèmes d'évaluation médicale de ces patients, ce qui nous fait entrer dans un cercle vicieux et rend l'analyse économique beaucoup plus ardue et moins fiable. L'organisation mondiale de la santé (OMS) a estimé que 80% des patients présentant une épilepsie active restent non ou mal traités (24).

Notre étude, par ailleurs, n'est pas limitée dans le temps et ne vise pas une catégorie précise de patients, elle est du type « bottum-up », et est réalisée en population générale à partir d'un échantillon de 60 patients de tout âge, présentant une épilepsie active. Les données ont été recueillies à distance de la période d'évaluation diagnostique. La prise en charge et les coûts mesurés sont ceux de la période de suivi. Et l'objectif principal est d'éclairer ce côté encore sombre de cette pathologie neurologique très fréquente dans notre pays, et d'informer nos cliniciens, habituellement peu formés dans l'économie de la santé, et nos preneurs de décisions, afin d'adopter des stratégies judicieuses en considérant l'impact économique et social de l'épilepsie.

D'après notre étude, la moyenne du coût total de l'épilepsie par habitant et par an est de 17501.79 Dhs (1944.64 \$), un coût relativement élevé si on le compare aux coûts retrouvés dans d'autres pays en voie de développement.

En Colombie par exemple, le coût total de l'épilepsie par habitant et par an est estimé à 579\$, alors qu'il est de 344\$ aux Indes et 487\$ en Indonésie (24).

Tandis que dans les pays développés, ce coût devient très important et peut même atteindre 15530\$ en suisse, 12389\$ aux états unis d'Amérique ou 8589\$ au royaume uni (18).

Alors que dans d'autres pays plus pauvres, en prenant l'exemple du Burundi, une étude cas témoin menée en 2001 a montré que le coût total de l'épilepsie par patient et par an n'atteint que 48.4\$, et ce dans les cas où les patients étaient sous traitement. Et n'est que de 11\$ pour les patients n'ayant pas eu la chance d'être traités (24).

Quant à la répartition de ces coûts, on a remarqué que les résultats de notre étude concordent parfaitement avec les résultats de la majorité des études réalisées dans les différents pays. Qu'ils soient développés ou non, les coûts indirects dépassent les coûts directs, et ce de façon variable, aux Indes par exemple, les coûts directs liés à l'épilepsie n'occupent que presque le quart du coût total (27% contre 72.9% pour le coût indirect), même constat en Colombie (37.1% pour le coût direct et 62.9% pour l'indirect) et au royaume uni (30.3% pour le coût direct et 69.7% pour le coût indirect), alors qu'en Indonésie, ce sont les coûts directs qui sont les plus importants et représentent 59.9% du coût total.

II– Evaluation du Coût direct de l'épilepsie:

1– Coût des médicaments :

De manière plus précise, dans l'étude qu'on a réalisé, la plus grande part du coût direct est occupée par le coût des médicament, estimé à 2766.4Dhs (307.37\$), et constitue 32.30% du coût direct et 15.80% du coût total, et cela en sachant que 56% des patients de l'étude étaient sous monothérapie, et que selon toutes les études, ce coût augmente avec le nombre et le type de médicaments administrés. Il faut noter que la plupart des patients sous monothérapie prenaient la Carbamazépine qui a un coût plus élevé que le Phénobarbital utilisé dans la majorité des pays en voie de développement dont le coût est estimé à seulement 5\$ par patient et par an (23). Pour ce qui est des nouvelles molécules antiépileptiques, leur utilisation est encore limitée dans notre pays du fait de l'indisponibilité d'un grand nombre d'entre elles sur le marché marocain, et de leur prix qui reste jusqu'alors très élevé par rapport au pouvoir d'achat de la majorité des patients.

Concernant l'étude menée aux Indes, 75.5% des patients étaient sous monothérapie et 24.5% recevaient une polythérapie. Là aussi, la Carbamazépine était la molécule la plus prescrite, et le recours aux antiépileptiques de nouvelles génération est limité, c'est ce qui a fait que le coût des médicaments était de 53.75\$ et représentait 15.63% du coût total et 57.72% du coût direct.

Dans d'autres pays où le déficit thérapeutique est très marqué tels que le Burundi, un patient qui prend régulièrement son traitement dépenserait à peu près 6\$ par an et ça constituerait approximativement 12% du coût total de l'épilepsie dans ce pays.

Pour ce qui est des pays plus développés, le coût du traitement médical, est beaucoup plus important, et cela s'explique par une utilisation plus large des molécules antiépileptiques de nouvelle génération. En prenant l'exemple de l'Italie, le coût direct lié à l'épilepsie est de 1335.9\$ par patient et par an, dont 786.1\$ destiné aux médicaments (plus de la moitié) ; cette même étude a montré que ce coût varie selon la sévérité de l'épilepsie (de 161.7\$ à 1528.6\$) et devient plus important lorsque le patient présente une épilepsie réfractaire où le recours aux médicaments de nouvelle génération est nécessaire (30).

Par ailleurs, plusieurs études ont été menées dans le but de comparer les coût-efficacité des antiépileptiques d'ancienne et de nouvelle génération. L'une d'entre elle, est celle qui a permis la comparaison entre la fosphénytoïne et la phénytoïne dans le traitement de l'état de mal épileptique, et qui a montré que même si la fosphénytoïne coûte 50 fois plus cher que la phénytoïne, sa plus grande efficacité et son taux moins important d'effets secondaires fait que le coût qui résulte du traitement par cette molécule est cinq fois moins élevé que celui créé par la phénytoïne (28).

Le recours à la chirurgie de l'épilepsie réfractaire n'est pas encore très répandu dans notre pays et même inexistant au sud du Maroc. A noter qu'à l'hôpital des spécialités du CHU Ibn Sina de Rabat, entre les services de neurochirurgie et de neurophysiologie, seulement 20 patients ont bénéficié de la chirurgie de l'épilepsie entre le début 2004 et fin 2006. des efforts doivent être fournis dans le but de faciliter l'accès à ce type de chirurgie, qui a certes un grand coût direct, mais dont le bénéfice pour les patients souffrant d'épilepsie grave est d'une grande importance.

2- Le coût des bilans :

Deuxième coût médical plus important dans notre étude, après les médicaments, est le coût du bilan (tests sanguins + imagerie). Les tests de laboratoire ne coûtent que 172Dhs (19.11\$) par an et par patient, mais il ne faut pas oublier que 38% de nos patients ne bénéficient d'aucun bilan sanguin avant l'instauration du traitement, et que le dosage des antiépileptiques dans le sang, réalisé au moins une fois par an chez 48% des patients français (25), n'a jamais été réalisé chez aucun patient de l'échantillon, c'est ce qui fait que ce coût est relativement bas dans notre pays alors qu'il est de 31\$ en Italie par exemple (30).

Pour ce qui est des autres examens complémentaires : EEG, TDM et IRM, leur coût est estimé à 2081.66Dhs (231.29\$) par patient et par an alors qu'il n'est que de 57.8\$ en Italie.

Beaucoup d'efforts doivent être fournis dans le but de diminuer au maximum ce coût pour permettre au plus grand nombre de patients, si ce n'est tous les patients, de bénéficier de ces examens complémentaires qui permettent très souvent de caractériser la maladie épileptique et de détecter les formes secondaires pouvant être sujettes à un traitement spécifique et efficace.

3-Coût des hospitalisations :

Pour ce qui est du coût annuel des hospitalisations, il est de 723.5Dhs (80.38\$) et constitue 8.44 % du coût direct et 4.13 % du coût total, ce coût est probablement plus élevé que celui retrouvé dans des pays en voie de développement (7.9\$ aux Indes) du fait que les hospitalisations dans un hôpital de la santé publique, dans notre pays est payante jusqu'à preuve du contraire, et seulement une tranche de la population décrite comme indigente peut bénéficier de la gratuité.

4-Coût des consultations et du déplacement :

Pour les coûts de consultations et de déplacement pour y assister ne constituent que 239Dhs (26.55\$) et 241.77Dhs (26.86) respectivement, c'est un coût relativement bas mais qui peut l'être moins si on pouvait diminuer les prix des consultations ou au mieux les rendre gratuites.

5-Coût du maraboutage :

Un autre coût très important, et qui fait la particularité de nombreux pays en voie de développement, est celui de la médecine traditionnelle ou encore appelée « le maraboutage ». Cette pratique très courante est directement liée aux croyances qui varient d'un pays à l'autre et qui peuvent influencer les stratégies individuelles face aux possibilités de soins. Par exemple, les gens ne chercheront sans doute pas à se faire prescrire des antiépileptiques si l'épilepsie n'est pas considérée comme une maladie relevant de la médecine occidentale. Et cela vaut aussi bien pour les pays industrialisés que pour les pays en voie de développement.

Selon notre étude, 62% des patients ont eu recours au maraboutage au moins une fois dans leur vie. Deux autres études menées sur la même population de la région de Marrakech et du sud du Maroc ont retrouvé des pourcentages proches du notre, 70 et 74%.

Il faut savoir qu'en plus de l'analphabétisme qui touche malheureusement 52% de notre population, plusieurs facteurs contribuent à laisser le terrain libre aux guérisseurs traditionnels qui sont dans la plupart des cas des charlatans, on cite par exemple, le manque de neurologues et leur mauvaise répartition, le peu d'implication des médecins généralistes parfois peu formés dans le domaine de l'épilepsie, la couverture médicale qui n'est pas totalement généralisée à l'ensemble du royaume et qui fait que le circuit de l'épileptique originaire de certains milieux ruraux reste encore très compliqué, sans parler des problèmes liés aux médicaments.

Le coût moyen engendré par le maraboutage dans notre étude s'élève à 2337.8Dhs (259.75\$), il représente 27.3% du coût direct et 13.35% du coût total de l'épilepsie, il dépasse ainsi le coût du bilan, et équivaut presque celui réalisé par le traitement médical. Pendant notre collecte d'informations, un patient nous a avoué avoir dépensé 50000Dhs durant une année chez les guérisseurs traditionnels. Dans une autre famille, très modeste, qui habitait l'une des régions rurales de Marrakech, le père admet avoir vendu tout le bétail qu'il possédait (une vache, une mule et 3 chèvres) pour pouvoir payer les frais des charlatans que sa fille épileptique de 15ans a consulté durant plus de 3ans sans résultats, et qui n'a plus eu de crises épileptiques depuis son premier comprimé de Carbamazépine.

On se rend alors compte que le charlatanisme constitue un vrai problème de santé publique, d'autant plus qu'il ne se limite pas seulement au domaine de l'épilepsie, et qu'il intéresse tous les types de patients, parfois même ceux ayant un niveau intellectuel élevé.

III– Evaluation du coût indirect de l'épilepsie :

L'épilepsie peut compromettre la productivité lorsque le patient s'applique moins dans son travail, doit s'absenter à cause des crises ou même devenir sans emploi. La mortalité prématurée peut aussi être considérée en terme du temps perdu à cause de la maladie. Un traitement adéquat et bien conduit devrait réduire les coûts indirects qui pèsent lourd à l'échelle individuelle et sociale.

Peu d'études ont évalué le coût indirect de l'épilepsie et même les auteurs qui ont essayé de le faire, avouent avoir trouvé des difficultés à déterminer de manière précise ce composant du coût (24, 26, 28, 29).

Dans notre étude, le coût indirect constitue 8939.65Dhs (993.29\$) et représente 51.07% du coût total de l'épilepsie. Des études similaires conduites dans d'autres pays ont également retrouvé que le coût indirect de l'épilepsie dépasse le coût direct. En Colombie, par exemple, il est estimé à 364\$ par patient et par an et constitue 62.9% du coût total. Aux Indes,

il est de 251\$ et occupe 72.9% du coût total, alors qu'il représente 83.6% du coût total au Burundi et n'est que de 40.5\$.

Dans les pays développés et même si les valeurs des coûts directs s'élèvent à des milliers de dollars, les coûts indirects restent supérieurs dans la plupart des études. Aux états unis, il est de 9418\$ et constitue 76% du coût total alors qu'il est de 69.7% au royaume unis et de 55.13% en Australie (24).

Deux exemples de pays où les coûts directs dépassent les coûts indirects sont l'Indonésie, où ce dernier est estimé à 195\$ et constitue 40% du coût total, et la Suisse où il s'élève à 5130\$ et représente 33% du coût total (18).

La méthode utilisée pour estimer les coûts indirects, ou encore appelés les coûts liés à la productivité, se réfère souvent à l'approche du « capital humain », qui évalue les personnes en terme de leur capacité économique (29).

Cette méthode peut être appliquée pour évaluer les effets temporaires de la maladie sur la capacité de l'individu à accomplir son travail. Par exemple, le coût qui résulte de l'absence au travail pendant 5 jours est l'équivalent du salaire journalier moyen multiplié par 5. La difficulté réside dans le cas où le travail n'est pas payé par un salaire mensuel tel que le temps que dépensent les mères de familles à entretenir leurs foyers ou à prendre soin de leurs enfants.

Et vu qu'une grande proportion de nos patients n'a pas de travail leur permettant un revenu mensuel stable, nous avons choisi d'utiliser le produit national brut par habitant comme base de calcul au lieu du salaire journalier. Le coût indirect par patient devient alors : le nombre de journées perdues ou perturbées à cause de l'épilepsie (pour le malade et son entourage) multiplié par le produit national brut par habitant et par jour.

L'abandon prématuré de l'école est l'une des raisons qui font accroître le coût indirect de l'épilepsie, car il est responsable par la suite de sous emploi ou carrément de chômage, et ceci sans oublier qu'on est dans un pays où ce fléau –le chômage– frappe près de 12% de la population active « en bonne santé et surtout d'un niveau d'instruction élevé » (21), alors que dire de nos patients épileptiques non instruits ?

Selon notre travail, 80% des patients de notre échantillon est âgé entre 15 et 60ans et considérés comme population active ; le taux de chômage parmi eux est de 68.7%. C'est un taux énorme si on le compare à celui retrouvé dans l'ensemble de la population marocaine (11.7% pour l'année 2004 où on a mené l'étude).

Une «étude française a montré que le taux de chômage parmi les sujets actifs est deux fois plus élevé parmi les sujets épileptiques qu'en population générale (42% versus 20%). Ces chiffres peuvent être comparés à ceux d'une enquête conduite en Grande Bretagne qui révèle que 50% des épileptiques entre 18 et 65ans sont sans emploi, contre 20% dans la population témoin. Ce taux de chômage est respectivement de 79 et 77% lorsqu'un handicap neurologique ou psychiatrique est associé (25).

En se référant au PNB par habitant de l'année 2004 (16123Dhs=1667\$), on se rend compte que le coût total de l'épilepsie par patient et par an, selon notre étude, dépasse le PNB, il est de l'ordre de 108.55% (53.10% du PNB pour le coût direct, et 55.44% du PNB pour le coût indirect). C'est à ce niveau qu'on touche la gravité de l'épilepsie. Ce n'est pas seulement du pronostic vital ou fonctionnel dont il est question, mais également celui du coût et du manque de productivité de nos patients épileptiques. On ne dispose pas d'études qui nous renseignent sur le nombre exact des épileptiques au Maroc, mais on sait qu'ils sont très nombreux (1% de la population générale selon Itri et al.), et que vu le rythme de la croissance démographique, ce nombre ne fera qu'augmenter, et la charge sanitaire et socio-économique de cette maladie deviendra de plus en plus lourde si on ne propose pas, et de façon urgente, des mesures efficaces pour atténuer cette charge.

IV– Le coût intangible :

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé, la santé est un état de « bien être » physique, mental et social, et non seulement l'absence de maladie et d'infirmité. De là, le concept de la qualité de vie et le jugement que le patient porte à son existence et sa maladie fait partie intégrante de son état de santé.

La peur, l'incompréhension, l'opprobre et la discrimination sociale que suscite l'épilepsie poussent souvent les malades à « se cacher dans l'ombre ». Les conséquences sociales de l'épilepsie peuvent varier d'un pays à l'autre, mais il est certain que partout dans le monde, elles sont souvent plus difficiles à supporter que les crises elles mêmes. C'est ce qui constitue le coût intangible de l'épilepsie (31).

Ce composant du coût n'est pas encore bien examiné. Et les quelques études qui ont abordé cet aspect de l'économie de l'épilepsie l'ont exprimé en unités ou échelles, tandis que d'autres l'ont converti en valeur monétaire.

Pour mesurer la qualité de vie en terme de coût, il faudra ajouter aux échelles de mesure de la qualité de vie, des questionnaires sur le « willingness to pay ». Par exemple, combien faudra t-il payer pour passer d'un certain stade de sa maladie vers un autre plus avantageux. Il faut savoir que la qualité de vie et le coût intangible sont des concepts relatifs et non absolus.

Même si on n'a pas utilisé d'échelles pour l'évaluation de la qualité de vie, l'entretien avec nos patients et leurs proches lors de la collecte de données, nous a permis d'avoir une idée sur ce qu'ils ressentent vis-à-vis de leur maladie et de leur vécu. Beaucoup d'entre eux avouent que l'épilepsie a énormément changé leur vie. La crainte permanente d'avoir des convulsions à n'importe quel moment de la journée, a fait qu'ils se replient plus sur leur famille et limitent leur vie sociale. Et cela sans oublier que l'épilepsie a un retentissement indéniable sur le caractère et le comportement des gens qui les entourent. En prenant l'exemple des parents d'enfants épileptiques, ils se sentent en permanence sur le « qui vive », et exercent une surveillance particulière au domicile, en pensant qu'il ne faut jamais laisser l'enfant seul ou le confier à autrui.

Tout ceci a fait que la plupart des parents sont devenus anxieux et inquiets au sujet de leur propre résistance psychologique et physique face à cette situation.

Il faut aussi insister sur le fait que le regard des autres contribue énormément à entretenir la dévalorisation qu'exerce le patient sur lui-même. Un enfant ne voudra plus aller à l'école parce que ses amis se moqueraient de lui s'il lui arrive d'avoir une crise en classe, et un jeune adolescent évitera de sortir avec ses amis ou de voyager seul car il ne sait pas quand est ce qu'il aura sa crise, et n'oublions pas que dans de nombreuses familles marocaines, on essaie tant que possible de cacher qu'on a une jeune fille épileptique, car ça réduirait beaucoup ses chances de se marier.

Tout ceci pour dire que la prise en charge psychosociale du patient épileptique doit être reconnue d'un intérêt incontestable comme appoint à la prise en charge thérapeutique, et demande qu'on y consacre du temps, ce que n'a pas toujours le médecin en consultation. Elle demande aussi des connaissances spécifiques en terme d'écoute, de prise en charge psychologique, de législation et de pratiques médico-sociales. Une seule personne ne peut assumer tous ces rôles. Cette prise en charge psychosociale est aujourd'hui très insuffisante voire inexistante. Autour du soin proprement dit, on se doit de mettre en place une prise en charge pluridisciplinaire du patient sinon au sein d'une équipe structurée (réunissant au minimum un neurologue, un psychologue et une assistante sociale), du moins en utilisant des compétences réunies en réseau.

L'objectif que l'on doit se fixer est d'intégrer la préoccupation psychosociale dans la pratique clinique pour que cela débouche sur des mesures pratiques en terme de soutien psychologique, d'aide à l'insertion socioprofessionnelle. Il est cependant nécessaire de valider au préalable des méthodologies d'approche, des outils d'analyse et d'évaluer les pratiques.

V- Epilepsie et assurance maladie :

Un problème auquel sont confrontés la grande majorité de nos patients est celui de la couverture médicale. Seulement 30% des patients de notre échantillon sont couverts par une assurance maladie et qui ne couvre sans doute pas la globalité des frais médicaux dépensés dans le cadre de leur épilepsie. Les 70% qui restent doivent supporter, eux même, toutes les charges.

Plus précisément, selon le rapport du Développement humain 2005, les ménages doivent encore supporter une charge financière directe de 54%. Le financement collectif de la santé ne couvre que 46% des dépenses : 25% sont couverts par le budget public, 16% par l'assurance maladie et 5% par d'autres institutions.

L'entrée en vigueur de l'Assurance maladie obligatoire (AMO) et bientôt du Régime d'assistance médicale aux économiquement démunis (RAMED), devrait renforcer ce financement collectif et solidaire de la santé. Ainsi, cela contribuera à participer un tant soit peu à l'égalité des chances en matière de soins.

En revanche, le système n'offrira pas de couverture totale lors de son entrée en vigueur. Au cours des cinq premières années, seules les pathologies lourdes (une vingtaine, au départ, puis portées à une quarantaine de gros risques : cancer, sida, diabète, hépatite, maladies cardiovasculaires, pulmonaires, hémodialyse...) seront prises en charge pour les affiliés, aussi bien en matière d'hospitalisation que de frais de pharmacie.

En ce qui concerne l'épilepsie, seules les cas d'épilepsie « grave » seront pris en charge. Et en consultant la liste des médicaments anticonvulsivants remboursables, on se rend compte que seulement cinq molécules sont concernés (avec un taux de remboursement entre 70 et 90%) : Carbamazépine, Valproate de sodium, Clonazépam, Diazépam et Phénobarbital. Sans qu'il n'y ait aucun médicament appartenant à la classe des antiépileptiques de nouvelle génération.

CONCLUSION : DEDUCTIONS ET RECOMMANDATIONS

Les aspects économiques de l'épilepsie représentent une part non négligeable de cette pathologie chronique, et fait malheureusement l'objet de nombreux préjugés, de stigmatisations et discriminations. Ceci a plusieurs conséquences : il limite la recherche d'un traitement pour les malades et la formation des professionnels pour y parvenir.

Notre étude est la première en son genre en Afrique du nord, très peu de pays africains en ont fait. Notre objectif était d'avoir une idée sur ce que coûte l'épilepsie à nos patients et à notre société. Et à notre grande surprise, on s'est rendu compte de l'énorme fardeau que constitue cette pathologie à l'échelle individuelle et collective. L'étape suivante est de savoir comment pourra-t-on appliquer les observations recueillies à la lumière des différentes études, y compris la notre, dans la planification des systèmes de soins de santé, en neurologie en général, et en épileptologie en particulier ?

La plus grande partie du coût de l'épilepsie est représentée par le coût indirect, lui-même dû au grand nombre de journées perdues à cause des crises. Ceci pourrait être réduit considérablement en traitant convenablement nos épileptiques, tout en sachant que les crises peuvent être contrôlées chez plus de 80% des patients traités (18).

Pour se faire, il faudra :

- faire une meilleure répartition des neurologues de manière à couvrir l'ensemble du royaume.
- impliquer solidement le médecin généraliste qui doit être bien formé pour pouvoir prendre en charge, de la meilleure façon possible, son malade épileptique.
- baisser les prix des antiépileptiques surtout de nouvelle génération, pour permettre un accès plus large à ce type de médicaments qui garantissent un contrôle plus sûr des crises, avec moins d'effets secondaires, et donc une meilleure qualité de vie des patients.
- baisser les prix des examens complémentaires, surtout en ce qui concerne l'IRM et la TDM, et les mettre à la disponibilité des médecins dans l'ensemble des villes du royaume, et ce, dans le but de faire d'avantage le diagnostic de cas d'épilepsie secondaire pour une meilleure prise en charge.

–investir plus dans la chirurgie de l'épilepsie, qui contribue certes à augmenter le coût direct, mais qui offre au patient, ayant auparavant une épilepsie résistante au traitement médical, une bien meilleure qualité de vie, et par conséquent réduira considérablement le coût indirect.

–bannir le maraboutage, qui augmente considérablement le coût de l'épilepsie dans notre pays et ne fait que retarder la prise en charge et accroître les séquelles. La lutte contre ce fléau doit se faire en premier lieu par la lutte contre l'analphabétisme, en éduquant, informant et sensibilisant la population aux dangers de ces pratiques.

Des campagnes de sensibilisation à travers les médias dans les différentes régions du royaume et surtout en milieu rural seraient d'une très grande utilité.

–développer la bonne médecine traditionnelle, et encourager la recherche dans le domaine des plantes médicinales en prenant l'exemple de la chine.

–la diminution du coût de l'épilepsie ne pourrait se concevoir sans l'emploi d'une grande politique de prévention des épilepsies évitables.

–éviter les complications obstétricales pré et postnatales, notamment les souffrances néonatales, encore très fréquentes chez nous, les infections et les hypoglycémies, en assurant un bon suivi des grossesses et des accouchements.

–la prévention et le traitement des infections neurologiques, comme les méningites, la tuberculose, le paludisme ou autres causes d'hyperthermie chez l'enfant.

–prévenir les conséquences de la malnutrition.

– lutter contre les causes des traumatismes cérébraux, en particulier les accidents de la voie publique.

–promouvoir la recherche scientifique dans le domaine de l'épilepsie et encourager la coopération à tous les niveaux.

Et enfin, avoir toujours à l'esprit que mépriser l'épilepsie a aussi pour conséquence de priver les épileptiques du droit à une vie normale.

RESUMES

Résumé :

Objectif : L'épilepsie représente le trouble neurologique le plus commun, et l'une des maladies non transmissibles les plus fréquentes dans le monde. Sa prévalence dans les pays en développement peut s'élever à 6% en Afrique; et par conséquent, et vu la rapidité de la croissance démographique dans ces pays, l'épilepsie devient une charge socio-économique suscitant une grande et urgente attention. L'objectif de notre étude est d'avoir une idée sur le coût qu'engendre cette pathologie dans ses deux volets, direct et indirect, à l'échelle individuelle et nationale et son impact sur le plan socio-économique marocain.

Patients et méthodes : Notre étude a été menée au service de neurologie du CHU Mohammed VI de Marrakech, elle a concerné 60 patients choisis au hasard à partir des fiches de malades épileptiques de la consultation et qui ont été convoqués pour remplir un formulaire répondant à plusieurs items, dont le but est d'évaluer le coût de l'épilepsie.

Résultats : le coût total de l'épilepsie par patient et par an est estimé à 17501.79 dhs (1944.64 \$), et dépasse le PNB par habitant (108.55% du PNBh). Le coût direct représente 48.92% du coût total (8562.14 dhs, 951.34 \$), tandis que le coût indirect constitue 51.07% du coût total (8939.65 dhs, 993.29 \$).

Le maraboutage engendre un coût important et est presque égal à celui du traitement médical.

Conclusion : l'épilepsie constitue une grande charge socioéconomique dans notre pays, car compromet lourdement la productivité. Un meilleur investissement dans les éléments de son coût direct (usage de nouveaux médicaments anti épileptiques, chirurgie de l'épilepsie...) réduirait considérablement son coût indirect et par la suite son impact négatif sur la productivité de notre pays.

Summary:

Purpose : epilepsy is one of the most common neurologic disorders and is one of the world's most prevalent non communicable diseases. Its incidence in developing countries is approximately 190 per 100000 people and its prevalence can approach 6% in Africa. Consequently, in the context of the large and rapidly increasing populations in these countries, epilepsy is a significant health and socio-economic burden requiring urgent attention. The aim of our study is to have an idea about cost of this pathology within its two components, direct and indirect costs, and its impact on our national economy.

Patients and methods: the survey was carried in neurologic center attached to Mohammed VI university hospital in Marrakech. The study concerned 60 patients selected from out patient epilepsy medical notes. A common standardised format was used for collection of data.

Results: total cost of epilepsy per patient and per year is 17501.79 dhs (1944.64 \$), it exceeds the GNP per capita (108.55% of GNP). Direct cost represents 48.92% of total cost (8562.14 dhs, 951.34 \$), and indirect cost constitutes 51.07% of total cost of epilepsy (8939.65 dhs, 993.29 \$). Maraboutage carries an important cost that is almost equal to the cost of antiepileptic drugs.

Conclusions: epilepsy constitutes a substantial drain on Moroccan economy because of important loss of productivity. A better management of epilepsy and prevention of avoidable cases can reduce importantly the cost of epilepsy.

ملخص

يعتبر مرض الصرع واحد من أكثر أمراض الجهاز العصبي و الأمراض الغير معدية انتشارا عبر العالم. تبلغ نسبة الحالات الجديدة من هذا المرض في الدول السائرة في طريق النمو ما يناهز 190 حالة لكل 100000 ساكن. و بالتالي، نظرا لارتفاع وتيرة النمو الديموغرافي بهذه الدول، فان هذا المرض يشكل عبئا اقتصاديا و اجتماعيا يستوجب منا الكثير من الاهتمام. الهدف من هذا العمل هو تكوين فكرة عن تكلفة مرض الصرع في شقيها المباشر و الغير المباشر، على المستوى الفردي و المجتمعي، و مدى تأثيرها على الاقتصاد المغربي.

تمت دراستنا في مصلحة طب الاعصاب بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش. و قد همت 60 مريضا تم استدعائهم لملى استمارة تحتوي على عدة معطيات لحساب تكلفة مرض الصرع. كانت النتائج كالتالي،

تبلغ الكلفة الاجمالية للفرد في السنة 17501.79 درهم (ما يعادل 1944.64 دولار)، و هو مبلغ يتعدى الناتج الوطني الخام لنفس السنة (108.55 بالمئة من الناتج الوطني الخام). الكلفة المباشرة تمثل 48.92 بالمئة من الكلفة الاجمالية (ما يعادل 8562.14 درهم أو 951.34 دولار). أما الكلفة الغير مباشرة فتساوي 51.07 بالمئة من الكلفة الاجمالية (ما يناهز 8939.65 درهم، أو 993.29 دولار).

فيما يخص ظاهرة الطب البديل، فإنه يشكل نسبة هامة من الكلفة العامة و يقارب بذلك تكلفة الادوية. من هنا يتضح لنا جليا أن مرض الصرع في بلدنا له وقع سوسيو إقتصادي هام جدا، و أنه إذا استثمرنا في مكونات الكلفة المباشرة (توفير ادوية جديدة، و نشر تقنيات جراحة الصرع في عدد أكبر من المستشفيات..) فسنستطيع تخفيض الكلفة الغير مباشرة و بالتالي نساهم في الرفع من انتاجية بلادنا.

REFERENCES

- (1)– Thomas P, Genton P. *Epilepsies*, Paris : Masson, 1994.

- (2)– **Diagana M, Preux PM, Ould Hamady A, Druet–Cabanac M.** Dépistage de l'épilepsie en zones tropicales : validation d'un questionnaire en Mauritanie. *Bull Soc Pathol Exot.*2006 May;99(2):103,7
- (3)– **Eastman R.** Epilepsy in south Africa. *Acta Neurol scand suppl.* 2005;181:8–11.
- (4)– **Almu S, Tadess Z, Cooper P, Hackett R.** The prevalence of epilepsy in the Zay Society, Ethiopia—an area of high prevalence. *Seizure*, 2006 Apr;15(3):211–3. Epub 2006 Feb 20.
- (5)– **Njamnshi, Dongmo, Sini, Echouffo, Kamdem, Pepouomi, Atchou.** Epilepsy in rural Cameroon: the alarming prevalence rates in the Mbam valley. *Journal of the neurological sciences, volume 238, suppl. 1, November 15 2005.*
- (6)– **Attia–Romdhane N, Mrabet A, Ben Hamida M.** Prevalence of epilepsy in Kelibia, Tunisia: *Epilepsia.* 1993 Nov–Dec;34(6):1028–32.
- (7)– **Bassili A, Omar T, Zaki A, Abdel–fattah M, et al.** INT Qual Health Care, 2002 Aug ;14(4):277–84.
- (8)– **SlimaniS, IBrahimi S, Zemmouri R, Grid D.** Acta Neurol Belg. 1989Mar–Apr;89(2);81–6.
- (9)– **Kissani N, Belaidi H, Othmani M et al.** comparaison du profil des patients épileptiques au Maroc à plusieurs années d'intervalle. *Epilepsies* 2001; 13:251–7.
- (10)– **Loiseau P, Jallon P.** Dictionnaire analytique d'épileptologie clinique. *Paris, Londres : John Libbey Eurotext, 1990.*
- (11)– **De Recondo J.** Sémiologie du système nerveux : du symptôme au diagnostic. : *Flammarion : Niort, 1995.*

- (13)– **Sander JWAS**. Some aspect of the prognosis of the epilepsies: a review. *Epilepsia* 1993;34:1007–1016.
- (14)– **Cockerell OC, Hart YM, Sander JWAS, Shorvon SD**. The cost of epilepsy in the United Kingdom: an estimation based on the results of two population-based studies. *Epilepsy Res* 1994;18:249–260.
- (15)– **Semah F, Picot MC, Adam C, Broglin D, Arzimanoglou A, Bazin B, Cavalcanti D, Baulac M**. Is the underlying cause of epilepsy a major prognostic factor for recurrence? *Neurology* 1998;51:1256–1262.
- (16)– **Begley CE, Annegers JF, Lairson DR, Reynolds TF**. Estimating the cost of epilepsy. *Epilepsia* 1999;40 (Suppl 8):8–13.
- (17)– **Gessner U, Sagmeister M, Horisberger B**. The economic impact of epilepsy in Switzerland. In : Beran RG, ed. Cost of epilepsy: proceedings of the 20th International Epilepsy Congress. *Wehr/Baden: Ciba-Geigy Verlag, 1995:67–74*.
- (18)– **Thomas SV, Sarma PS, Alexander M, Pandit L, Shekhar L, Trivedi C, Vengamma B**. Economic burden of epilepsy in India. *Epilepsia* 2001;42:1052–1060.
- (19)– **Pachlatko C**. The relevance of health economics to epilepsy care. *Epilepsia* 1999.
- (20)– direction de la planification et des ressources financières– division de la planification et des études– service des études et de l’information du ministère de la santé au Maroc: Santé en chiffres.
- (21)– Bourse d’emploi, num du 04/01/2006 : les réalisations macroéconomiques du 2000–2004 (source : Haut commissariat au plan).

(22)– **Itri M, Hadj Khalifa H.** enquête épidémiologique sur les épilepsies de l'enfant. *Les cahiers du médecin* 1998.

(23)– **Robert A. Scott, Samden D. Lhatoo et Josmir W.A.S. Sander.** Le traitement de l'épilepsie dans les pays en voie de développement : quelles pistes pour demain ?. *Bulletin de l'organisation mondiale de la santé. Recueil d'articles N° 5,2001.*

(24)– **Nsengiyumva G, Druet-Cabanac M, Nzisabira L, Preux PM, Vergnengre A.** Economic evaluation of epilepsy in Kiremba (Burundi) : a case-control study. *Epilepsia, 45(6);673–677,2004.*

(25)– **Picot MC, Nègre M, Grespel A, Blady-Moulinier, Daurès JP.** Coûts et prise en charge des épilepsies de l'adulte. *Revue d'épileptologie et de santé et de santé publique* 1998 ; 46(suppl.1) :S50.

(26)– **Irene A. W. Kotsopoulos, Silvia M. A. A. Evers, Adré J. H. A. Ament, and Marc C. T. F. M. de Krom.** Estimating the costs of Epilepsy: An international Comparison of Cost Studies. *Epilepsia, 42(5);634 640,2001.*

(27)– **Begley C E, Beghi E, Beran R G, Heaney D et al.** ILAE Commission on the Burden of Epilepsy, Subcommission on the Economic Burden of Epilepsy: Final Report 1998–2001. *Epilepsia, 43(6);668–673, 2002*

(28)– **Thomas SV.** Money matters in epilepsy. *Neurol India* 2000;48:322–9 .

(29)– **Begley C E, Beghi E.** The Economic Cost of Epilepsy: A Review of the Literature. *Epilepsia, 43(Suppl. 4):3–9,2002.*

(30)– **Beghi E, Garattini L, Ricci E, et al.** Direct cost of medical Management of Epilepsy among Adults in Italy : A Prospective Cost-of-Illness Study (EPICOS). *Epilepsia* 45(2); 171–178,2004.

(31)– **OMS.** Epilepsie : conséquences sociales et aspects économiques. *Aide mémoire N°166*