

# PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE DES HEMORRAGIES CEREBRALES SPONTANEEES DU SUJET JEUNE DANS UN PAYS OUEST-AFRICAIN : LE SENEGAL A PROPOS DE 53 CAS.

**A. SOW<sup>1</sup>, S.M.L. DADAH<sup>1</sup>, K. TOURE<sup>1</sup>, A.M. BASSE<sup>1</sup>, M. NDIAYE<sup>1</sup>, N. NDOYE<sup>1</sup>,  
M.S.D. SENE<sup>1</sup>, M. BA<sup>1</sup>, N. GAYE<sup>1</sup>, M.M. NDIAYE<sup>1</sup>.**

1 : Clinique neurologique,  
CHUN de Fann, Dakar Sénégal

**RÉSUMÉ:** Longtemps considérés comme une pathologie du sujet âgé, les accidents vasculaires cérébraux surviennent de plus en plus chez le sujet jeune. Les accidents vasculaires cérébraux hémorragiques constituent un réel problème au Sénégal du fait de leur fréquence, gravité et coût. Cette étude se donne comme objectif général d'estimer la prévalence et de préciser les principales caractéristiques épidémiologiques des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques du sujet jeune au Sénégal. A cette fin, nous avons réalisé une étude rétrospective chez 53 patients âgés de 15 à 55 ans, hospitalisés pour accident vasculaire cérébrale hémorragique dans le service de Neurologie du CHU de Fann sur une période allant du 1er Janvier au 31 Décembre 2010. L'âge moyen était de 42,1 ans avec des extrêmes de 16 et 55 ans, pour un sex-ratio de 1,30 en faveur des femmes. L'hypertension artérielle était le principal facteur de risque retrouvé dans 62,3% des cas, suivie des antécédents d'accident vasculaire cérébrale (11,3%). La clinique était dominée par l'hémiplégie, les troubles de la conscience et du langage avec des taux respectifs de 76,1%, 43,4% et 38,1%. Les hématomes intraparenchymateux siégeaient en supratentorial dans 78 % des cas contre 15 % en sous tentorial dont 9,5% au niveau cérébelleux et 5,5% au niveau du tronc cérébral. Par ailleurs, 32,6% des patients avaient une hyperglycémie à jeun à la phase aiguë de l'accident vasculaire cérébrale hémorragique. Le taux de mortalité a été de 43,4%, avec un risque aggravé par la présence de troubles de la conscience. Les séquelles neuropsychiques sont présentes dans 47,1%. Les accidents vasculaires cérébraux hémorragiques du sujet jeune constituent un problème de santé publique dont la prise en charge passe par une lutte contre les facteurs de risques car la mortalité reste élevée ; néanmoins, une investigation plus poussée est à réaliser chez ces patients à la recherche d'étiologies précises.

**Mots clés :** *Accidents vasculaires cérébraux, Hémorragie intra cérébrale, Hémiplégie*

**ABSTRACT :** The Haemorrhagic stroke has been considered for a long time as old people pathology. Its frequency within the young population grows up. The goal of this epidemiological study is to estimate its prevalence and characteristics among the young Senegalese population : we conducted a retrospective study on 53 patients with an average age of 41 admitted in 2010 for a Haemorrhagic stroke in the neurology department of FANN Hospital. The main risk factor was the hyper blood pressure and the most frequent clinical symptoms are hemiplegia, speech disorder and impaired consciousness. The intra parenchymal hematomas were located above the tentorium in 78 % of cases and below it in 15%. The reported death rate is 43,4%. Haemorrhagic stroke in the young Senegalese people represents an actual public health problem. To reduce the death rate we must fight risk factors.

**Key words :** *Haemorrhagic stroke, Intra cerebral hematoma, Hemiplegia.*

## INTRODUCTION

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) constituent une urgence diagnostique et thérapeutique et déterminent, de par leur fréquence et gravité, un véritable problème de santé publique. Au 3<sup>e</sup> rang mondial de mortalité après les accidents coronariens et les cancers, les AVC sont, au Sénégal, au

premier rang des affections neurologiques avec plus de 30% des hospitalisations et sont responsables de 2/3 des décès dans le service de Neurologie de Dakar[1].

Les formes hémorragiques constituent 15 % des AVC. Elles traduisent la rupture d'un vaisseau sanguin au sein du parenchyme cérébral, des ventricules ou des

espaces sous-arachnoïdiens. L'hypertension artérielle en est le plus important facteur de risque et les études de Cohorte montrent qu'un AVC sur deux s'observe chez un sujet préalablement hypertendu [2, 3]. Les accidents vasculaires cérébraux touchent toutes les tranches d'âge avec une prédilection pour les personnes âgées. Mais ces dernières années, l'incidence des AVC chez le sujet jeune semble croître [4].

L'objectif général de ce travail est de déterminer les facteurs épidémiologiques et d'identifier les facteurs pronostics des AVC hémorragiques sur une cohorte de jeunes patients.

### METHODOLOGIE

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive allant du 1<sup>er</sup> Janvier au 30 décembre 2010. L'étude a concerné 53 patients hospitalisés dans l'unique service de Neurologie du Sénégal, qui compte 14 millions habitants, avec une vocation sous régionale. Etait inclus dans cette étude, tout patient âgé de 15 à 55 ans ayant présenté un AVCH confirmé par la Tomodensitométrie (TDM) cérébrale.

Le recueil des données s'est fait sur la base d'un questionnaire recensant les données biographiques, les antécédents, les éléments cliniques et paracliniques biologiques (NFS, VS, CRP, glycémie, triglycérides, cholestérol LDL/HDL, urée, créatininémie, TPHA, VDRL, sérologie HIV, kaliémie, natrémie) et radiologiques (électrocardiogramme, échographie cardiaque, échodoppler des vaisseaux du cou, tomodynamométrie cérébrale), le traitement reçu, la durée d'hospitalisation, et les modalités évolutives. L'analyse statistique univariée systématique des données a été réalisée grâce au logiciel SPSS 16.0 pour Windows.

### RESULTATS

Sur 504 patients hospitalisés pour suspicion d'AVC, 454 avaient un AVC confirmé par l'imagerie cérébrale. Nous avons colligé 53 patients âgés de plus de 15 ans et moins de 55 ans présentant une forme hémorragique d'AVC.

L'âge moyen de notre population d'étude était de 42,1 ans avec des extrêmes de 16 à 55 ans et une tranche d'âge majoritaire de 36 à 45 ans (37,8%), dont 56,6% de femmes (Fig. 1). Par ailleurs, 45,3% étaient sans profession. Il est à noter que 81,1% des patients provenaient des zones semi-urbaines (banlieue de Dakar) contre 13,2% des zones rurales.

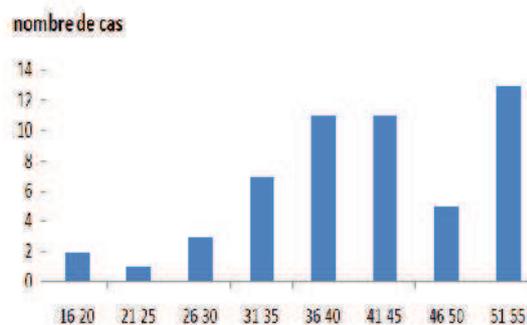


Fig. 1 : Répartition des patients en fonction de l'âge.

L'HTA était le principal facteur de risque (62,3%). Elle évoluait entre 1 à 5 ans chez 42,4% des cas, depuis plus de 5 ans chez 12,1% des cas et moins d'un an chez 9% des cas ; cette ancienneté n'avait pu être précisée chez les autres. 45,4% des hypertendus ne prenaient aucune médication, 24,2% prenaient un traitement irrégulier et seulement 18,1% suivaient un traitement régulier mais avec une surveillance effective que chez 12,1% d'entre eux. Les antécédents d'AVC ont été retrouvés dans 11,3% des cas, dont 50 % de type ischémique, 16,54 % hémorragique et 33,36 % non précisé. Une notion de tabagisme a été retrouvée chez 9,4% des cas avec une consommation estimée entre 10 et 20 paquets chez 60,2 % des patients. Les autres facteurs de risque, plus rares, étaient l'alcoolisme (3,8%) dont la quantité n'a pas pu être précisée, le diabète et la contraception (1,8%). Toutefois, aucun facteur de risque n'a été mis en évidence chez 26,4% des patients.

Le délai de recours à une structure spécialisée variait de 6 heures à 3 jours avec une moyenne de 16 heures. 56,6% des patients avaient consulté dans les premières 24 heures, dont seulement 22,2% dans les 12 heures. La clinique était dominée au plan fonctionnel par les céphalées (28,3%) et l'examen objectivait un déficit moteur hémicorporel chez 79,2% des patients, associé à un coma dans 30,2% des cas. Le déficit moteur était majoritairement complet (hémiparésie) (76,1%) et était surtout à droite (59,5%).

Les troubles du langage étaient retrouvés chez 38,1% de notre échantillon, à type d'aphasie chez 28,3% et de dysarthrie chez 9,8%. L'aphasie de Broca dominait le tableau (73,3%) suivie d'une aphasie mixte à 20% des cas et d'une aphasie de Wernicke dans 6,6% des cas. Des crises convulsives étaient rapportées chez 15% des patients. 9,4% avaient présenté une agitation psycho-

motrice. Une ataxie cérébelleuse a été observée chez 1,87% des cas. L'examen cardiovasculaire était normal chez tous les patients excepté un, qui présentait une arythmie cardiaque.

A la Tomodensitométrie cérébrale, les hématomes étaient localisés à gauche dans 60% et dans 66% des cas en région capsulo-lenticulo-thalamique ou cortical dans 19% des cas. Une localisation sous tentorielle était retrouvée dans 15% des cas dont 9,5% au niveau cérébelleux. Trente-trois patients (62,26%) avaient bénéficié d'un électrocardiogramme, qui s'est révélé normal chez 60,39%. Un cas (1,87%) d'extrasystole ventriculaire a été observé. L'échographie cardiaque, faite chez 20 patients (37,7%), était normale chez 18 (34 %) ou révélait une cardiomyopathie hypertensive et des plaques d'athéromes mobiles sur l'aorte horizontale dans un cas chacune (1,87%).

Au plan biologique, 32,6% des cas avaient une hyperglycémie à la phase aiguë. Cette hyperglycémie variait entre 1,1g et 2g par litre, soit une moyenne totale de 1,13g par litre. 38,2% des cas avaient une augmentation du cholestérol total avec une moyenne de 1,8g et des extrêmes de 0,26g à 3,52 g /l. Un taux bas de HDL était observé chez 9,34% des cas, ce dernier variant entre 0,26 et 1,38 g par litre, soit une moyenne de 0,67g. La valeur du LDL variait entre des extrêmes de 0,64 et 1,7g /l, soit une moyenne générale de 1,07g/l. La triglycéridémie était normale sur la totalité des prélèvements. 22,5% des patients avaient une anémie avec un taux d'hémoglobine inférieur à 11 g/l et une thrombopénie a été retrouvée chez 17% des cas.

La C-réactive protéine était élevée chez 49,1% de nos patients, soit avec une valeur moyenne de 48 mg /l et des extrêmes de 24 mg /l et 96 mg /l. Plus de 40,3% des patients avaient une augmentation du taux de l'urée, qui variait de 0,16 à 7,22 g/l avec une moyenne de 0,65. La créatinine était élevée chez 25,6% des patients avec un taux oscillant entre 3 et 125,19 mg /l avec une moyenne de 17,4 mg /l.

Tous les patients avaient bénéficié d'un traitement médical symptomatique. Douze (22,54%) présentaient des pics hypertensifs et avaient bénéficié d'un traitement anti-hypertenseur à base d'inhibiteurs calciques.

Le séjour hospitalier moyen était de 14 jours avec des extrêmes de 1 à 45 jours (Fig. 2). Au plan évolutif, seuls 9,4% des patients avaient totalement récupéré, alors

que 47,1% ont gardé des séquelles neuropsychiques, prédominées par le déficit moteur hémicorporel (94,7%) et l'aphasie (36%). Le taux de décès était de 43,4% dont 30,18% durant la première semaine. Les patients ayant un Glasgow inférieur à 10 avaient une mortalité plus élevée (65,2%).

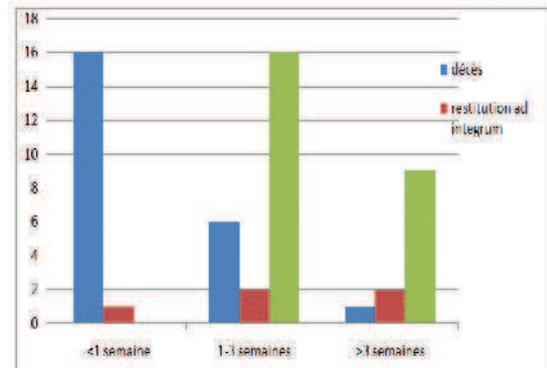


Fig. 2 : Evolution selon la durée d'hospitalisation

## DISCUSSION

Dans la littérature, la répartition par âge est variable en fonction des séries publiées. Pour tout type d'AVC confondu, l'âge moyen varie de 44,5 à 61 ans, alors qu'il oscille entre 49 et 56 ans pour les hémorragies intra-cérébrales [5]. Concernant les sujets jeunes, dans une étude faite à Bamako, Keïta et al [6] avaient trouvé que les AVC étaient plus fréquents à partir de 39 ans avec un pic pour la tranche d'âge de 40 à 49 ans et concernait 22% de son échantillon. Notre étude a retrouvé un âge moyen de 42,1 ans. La cohorte de Diagne [7] était un peu plus jeune avec un âge moyen de 37,62 ans, taux proche de celui de Balogou [8] qui avait trouvé une moyenne de 36,5ans +/- 7,5 pour des extrêmes de 15 à 45 ans. Ruiz Sandoval[9] rapportait un âge moyen de 27+/-6,7ans avec les mêmes extrêmes que Balogou[8]. Bogousslavsky [2], comme Gautier [10], rapportaient un âge moyen de 35 ans et 33,5 ans respectivement avec des extrêmes allant de 9 à 45 ans. L'incidence des AVC augmente nettement avec l'âge, tel que rapporté dans plusieurs études [2, 7, 11]. Dans la notre, nous avons trouvé 40 patients ayant plus de 40 ans soit un taux de 75,5%. La classe modale de survenue d'AVC dans notre série se situait entre 51 et 55ans. Ce taux est de 10 ans supérieur à ceux retrouvés par Diagne [7] avec 41-45 ans.

Dans notre série, la prédominance féminine était à 56,6% alors que la majorité des études rapportait une prédominance masculine avec un ratio compris entre 1,3 et 1,5 [6, 12, 13]. Toutefois, Diagne[7] aussi avait

retrouvé une nette prédominance féminine à 60% : est-ce une spécificité sénégalaise ou un biais lié au site de sélection ?

Les troubles neurologiques ont été dominés par le déficit hémicorporel, retrouvé chez 79,2% de nos malades. Ce résultat est supérieur à celui de Balogou[8], Keita[6], Deloche[14] et Ducluzeau [15] qui avaient respectivement 51,1%, 58,4%, 62,4% et 46% des cas. Mais notre taux reste inférieur à ceux trouvés par Diagne [7] et Kouna[16] avec respectivement des taux de 100% et de 96,1%. Dans notre étude, les troubles du langage représentaient 38,1%, alors qu'ils étaient majorés dans d'autres séries, notamment dakaroises avec 52,5% pour Diagne [7], Gabonaise, Kouna[16] avec 32,3% de son échantillon et au Togo, où Balogou[8] les avaient objectivé chez 21,3% de ses patients. Les troubles de la conscience étaient variables suivant les séries et les lieux de recrutement (réanimation, hospitalisation conventionnelle, etc...). Ainsi, dans notre étude, ils étaient de 43,4% alors qu'ils étaient de 27,6% chez Kouna[16] et 48,2% pour Balogou[8]. Les céphalées constituaient les signes initiaux du tableau d'AVC chez 28 % de nos patients. Ce fait corrobore la nature hémorragique de l'AVC. En effet, de manière empirique, les AVCH sont dits bruyants avec d'importants signes fonctionnels accompagnateurs. Toutefois, seule l'imagerie peut poser le diagnostic de nature de l'AVC.

Le siège de l'hématome (Tab. 1) était soit en cortical (19%), au niveau capsulo-lenticulo-thalamique (66%) ou en sous

tentoriel (15%). Ces résultats sont proches de ceux trouvés par Diagne [7] où 87,5% étaient en capsulo-lenticulothalamique et 12,5% de topographie lobaire. Dans la littérature les résultats sont en discordance avec des localisations variables suivant les séries et les étiologies sous-jacentes[9, 10, 17]. Les différences observées dans la répartition des hématomes pourraient être en rapport avec la forte prévalence d'HTA dans nos séries.

Dans notre étude l'HTA était le facteur de risque le plus retrouvé (62,3%). Elle reste le principal facteur de risque, retrouvée dans 44% à 93,1% des hémorragies intracrâniennes [18-20, 9]. Moussa[21] rapportait 60% des hématomes à bilan négatif en rapport avec l'HTA, de même que Diagne [7] et Balogou[8] où l'HTA ressortait comme la principale étiologie de l'AVCH du sujet jeune, dans 75% et 84,9% des cas. Schwartz [22] trouvait que 40 à 70% des patients ayant un hématome capsulo-lenticulaire et cérébelleux étaient hypertendus. Gautier [10] et Ruiz [9] objectivaient cette prédominance mais à un moindre degré à 41,66% et 11% respectivement dans des hémorragies intracrâniennes chez les sujets jeunes. Dans notre étude, au moment de l'ictus, 26,4% de nos patients n'avaient aucun facteur de risque. Par ailleurs, la notion d'AVC antérieur, de tabagisme, d'alcoolisme, de contraception et de diabète étaient rapportés dans des taux proches de ceux trouvés par Diagne [7] avec le tabac, le diabète et la contraception à 8,3% chacun.

Pays	Série	C.L.T	Lobaire	Cérébelleux	Tronc	Intraventriculaire
USA	Mc Cornick	37%	37%	10%	6%	
Mexique	Riuz S.	22%	55%	----	16%	4%
Mauritanie	Mint A.O.E	68%	21%	5,9%	4,1%	----
Sénégal	Diagne	87,5%	12,5%			6,25%
	Moussa	26%	59,2%	6,1%	8,7%	
	Notre série	66%	19%	9,5%	5,5%	

Tableau I : Localisation des hématomes selon différentes séries

La malformation artério-veineuse représente l'étiologie la plus fréquente des AVCH du sujet jeune d'après les séries de Toffol[23] avec 38,8%, Moussa [21] avec 16,70% et de Ruiz [9], alors que Diagne [7] n'avait trouvé qu'un seul cas de malformation artério-veineuse, soit 6,25 %. L'absence de systématisation de l'angio-IRM dans nos études pourrait expliquer en partie ces discordances mais l'absence de reprise de l'IRM à distance de l'hémorragie dans notre série pourrait constituer également un deuxième biais. La rareté des malformations vasculaires dans les hémorragies du sujet jeune a été déjà soulevée par Gautier [10] qui n'avait retrouvé aucun cas dans sa série, bien que 83 % de ses patients avaient bénéficié d'angiographies répétées entre 1 à 2 mois après le début de l'accident. Cette divergence pourrait être l'objet de réflexions plus poussées dans l'avenir. 26,4% de nos patients étaient d'étiologie inconnue. Diagne [7], en avait rapporté dans 12,5%, tandis que Gautier était à 33,33% contre 29,60% pour Moussa [21]. Malgré un bilan étiologique complet, le pourcentage d'étiologies inconnues des autres séries reste plus élevé que le nôtre. Ceci est probablement dû à l'importante place qu'occupe l'HTA dans nos régions.

La durée moyenne de séjour a été de 14 jours contre 23,1 jours chez Balogou[8].

Le taux de décès était de 43,4%, ce qui reflète la gravité de cette affection. Cette mortalité élevée par AVCH a été constatée dans plusieurs travaux. Elle était de 51,1% au Mali [6] et 56% au Sénégal dans la série de Sagui[24]. Dans son étude, Balogou[8] retrouvait un taux de mortalité de 24,3%, contre 1,5 à 7,3% pour Bogousslavski[2], et 8% dans la phase aigüe de l'AVCH dans la série de Ruiz sandoval[9]. Ce taux de mortalité plus élevé dans les séries africaines qu'européennes, reflète les failles de la prise en charge, notamment le délai tardif de consultation, la difficulté de gestion des co-morbidités (troubles de la conscience, anomalies glycémiques, cholestérol, insuffisance rénale,...), l'absence de filières publiques de transfert médicalisé vers les services spécialisés et l'absence de prise en charge précoce et adéquate dans nos pays. Les récurrences d'accidents vasculaires cérébraux demeurent fréquentes. Dans notre étude, 11,3% avaient un AVC antérieur alors qu'au Burkina Faso cette prévalence était de 7,3% [25] contre 12% en Mauritanie[18].

## CONCLUSION

L'AVCH s'avère être un problème de santé publique au Sénégal, ceci d'autant plus lorsqu'il survient chez un sujet jeune. Sa mortalité précoce reste très importante mais aussi ses complications à court et moyen terme à type de séquelles neuropsychiques. La recherche étiologique s'impose malgré les problèmes socio-économiques, de même que la recherche des facteurs de comorbidité. Sa prise en charge adaptée, de même que sa prévention passe impérativement par un bon contrôle des chiffres tensionnels car l'HTA reste son principal facteur de risque et étiologie dans nos régions.

## RÉFÉRENCE

- 01] MRABET A., N. ATTIA-ROM DHANE, M.BENHAMIDA, ET AL. Aspect épidémiologique des accidents vasculaires cérébraux en Tunisie. *Revue Neurologique (Paris)* 1990 ; 146(4): 297-301.
- 02] BOGOUSSLAVSKY J. Les accidents vasculaires cérébraux du sujet jeune. *Méd. et Hyg*1990;48:2750-2754.
- 03] SAMB A. Prise en charge des AVC chez les personnes âgées au niveau du centre de gériatrie de Ouakam et au niveau communautaire. Mémoire de DESS 2007 UCAD, Dakar 35p.
- 04] RANCUREL G. Psychologie Neuro psychiatrie du vieillissement 2005 ; 3: 17-26.
- 05] WHO. Task force on stroke and other cerebro vascular disorders. Geneva who 1989; 20: 1407-1431.
- 06] KEITA AD, TOURE M, DIAWARA A, ET AL – Aspects épidémiologiques des accidents vasculaires cérébraux dans le service de tomodensitométrie à l'hôpital du point G à Bamako, Mali. *Med Trop* 2005 ; 65 : 453-457.
- 07] DIAGNE NS. Etiologies des accidents vasculaires cérébraux du sujet jeune : à propos de 40 cas. Thèse médecine Dakar 2010, n°6.
- 08] BALOGOU A., TOSSA KR., KOWU A. ET AL. Accidents vasculaires cérébraux chez le sujet jeune (15 à 45 ans) dans le service de Neurologie du CHU campus de Lome : *AJNS* 2008 ; 27(2).
- 09] RUIZ-SANDOVAL J. L., CANTU C. Intra cerebral haemorrhage in young

- people: analysis of risk factors, location, causes and prognosis. *Stroke* 1999; 30: 537- 541.
- 10] GAUTIER J. C., PRADAT-DIEHL P., LORON P., ET AL. Accidents vasculaires cérébraux des sujets jeunes. *Rev. Neurol.*, 1989 ; 145: 437-442.
- 11] TOURE K., THIAM A., SENEDIOUF F., ET AL. Epidémiologie des accidents vasculaires cérébraux (AVC) à la Clinique Neurologique du CHU de Fann, Dakar-Sénégal. *Dakar Médical*2008; 53(2):105-110.
- 12] SENEDIOUF F., BASSE AM., NDAO AK., ET AL. Pronostic fonctionnel des AVC en pays en voie de développement - Sénégal. *Ann Readapt Med phys*2006, 49 : 100-4.
- 13] ZENEBE G., ALEMAYEHU M., ASMERA J. Characteristics and outcomes of stroke at TikurAnbessa Teaching Hospital, Ethiopia. *Ethiop Med J* 2005 ;43: 251-259.
- 14] DELOCHE G, DELLATOLAS G. Appréciation subjective des difficultés des patients cérébrolésés. *Les Cahiers handicaps et inadaptations* 1997, 75-76 :101-105.
- 15] DUCLUZEAU R., BUSSEUIL C., BEDOCK B, ET AL. La prise en charge des AVC aux services d'accueil et urgences. *Press Med* 1997 ; 6(15): 500-503.
- 16] KOUNANDOUONGO P., SIEMEFOKAMANGANG F., ASSEN GZHYVONNE. Aspects épidémiologiques et évolutifs des AVC au centre hospitalier de Libreville (Gabon). *AJNS* 2002.
- 17] MC CORNICK W., ROSENFELD D. Massive brain hemorrhage in young adults : a review of 144 cases and examination of their causes. *Stroke* 1973; 4: 946-954.
- 18] DIAGANA M, TRAORE H, BASSIMAA ET AL.. Apport de la tomodensitométrie dans le diagnostic des accidents vasculaires cérébraux à Nouakchott, Mauritanie. *Med Trop* 2002 ; 62:145 - 9.
- 19] MARKUS HS., KHAN U., BIRNS J., ET AL. Differences in stroke subtypes between Black and White patients with stroke: the South London Ethnicity and Stroke Study. *Circulation* 2007; 116(19): 2157-2164.
- 20] MATENGA J, KITAI I, LEVY L. Strokes among black people in Harare, Zimbabwe: results of computed tomography and associated risk factors. *Br Med J* 1986; 292: 1649-51.
- 21] MOUSSA R., HARB A., MENASSA L., ET AL. Hématome intracérébral spontané du sujet jeune : Étiologies et rapports avec l'hypertension artérielle. *Neuro-chirurgie*2006; 52: 105-109.
- 22] SCHWARTZ P. Apoplectic lesions of the brain in adults. In: VINKEN P BRUYN G eds. *Hand book of clinical Neurology*. New York American Elsevier Publishing Co 1972; 11: 578- 659.
- 23] TOFFOL G, BILLER J, ADAMS HP JR, Non traumatic intra cerebral hemorrhage in young adults. *ArchNeurol*1987; 44: 483- 485
- 24] SAGUI E., M'BAÏE PS., DUBECQ C., ET AL - Ischemic and hemorrhagic strokes in Dakar, Senegal: a hospital-based study. *Stroke* 2005; 36: 1844-1847.
- 25] ZABSONRE P., YAMEOGO A., MILLOGO A. Etude des facteurs de risque et de gravité des accidents vasculaires cérébraux chez des noirs africains au Burkina Faso. *Med Trop*. 1997; 57:147-52.