

Impacts de 4 mois de la marche de santé sur les paramètres anthropométriques et tensionnels à Kinshasa, République Démocratique du Congo
Impacts of a 4-month health walking on anthropometric and blood pressure changes in Kinshasa, the Democratic republic of Congo

Wanghi GI*, Akilimali PZ**, Nkondi JN***, Sumaili EK***

Correspondance

lkambo GW; guywanghi2001@yahoo.fr

Summary

Background and objective: Walking has been recommended in management of non-communicable diseases (NCDs). However, few studies have examined the effect of walking. We assessed the effects of 4-month weekly health walking on anthropometric and blood pressure changes.

Material and methods: In a descriptive and analytic survey, 420 walkers (aged ≥ 21 years old, 234 hypertensive newly diagnosed, no control group) from the walker club of Kinshasa (CMKIN) consecutively enrolled, were followed monthly for four months. Parameters of interest were demographic, anthropometric and clinical. The weight, body mass index (BMI), waist circumference and blood pressure were assessed in 5 different times, at the beginning and monthly. Pearson's or for trend chi-square tests were used to compare the proportions. The averages have been compared using the analysis of variance (ANOVA) and paired samples t student test as appropriated.

Results: Anthropometric and hemodynamic variables have significantly decreased between the beginning and the 120th day ($p < 0.05$). Systolic and mean blood pressure reduction were more pronounced in hypertensive (-6.70/ -4.90 mm Hg) versus normotensive (-1.35 / -0.41 mm Hg) participants. Proportions of walkers having known measurements loss (BMI, weight, waist circumference) in a sequential way increased in the course of time (more significant solely for the BMI; $p = 0.013$).

Conclusion: Walking had a beneficial effect on anthropometric and hemodynamic parameters. A public educational campaign on the benefits of walking is to be encouraged in order to fight the burden of NCDs.

Keywords: physical activities, walking, CMKIN, anthropometric and blood pressure,

* Service de physiologie/Sciences de base

** Ecole de santé publique/UNIKIN

*** Département de Médecine Interne

Résumé

Contexte et objectif. La marche est recommandée dans la prise en charge des maladies chroniques non transmissibles (MCNT). Cependant, très peu d'études y sont consacrées. Nous évaluons l'impact de 4 mois de la marche de santé hebdomadaire sur les paramètres anthropométriques et tensionnels.

Matériel et méthodes. Dans une étude descriptive et analytique de suivi, 420 marcheurs (âgés ≥ 21 ans, 234 hypertendus nouvellement diagnostiqués, sans groupe contrôle) du club des marcheurs de Kinshasa (CMKIN) enrôlés de manière consécutive, ont été examinés. Les variables étudiées étaient démographiques, anthropométriques et cliniques. Le poids, l'IMC, le tour de taille et la pression artérielle ont été évaluées à cinq moments différents, au début (J0) et mensuellement pendant 4 mois. Les tests de chi-carré de Pearson ou de tendance ont servi pour comparer les proportions. L'analyse de variance (ANOVA) et le test de Student pour les données appariées ont été utilisés pour la comparaison les moyennes selon les cas.

Résultats. Globalement, les variables anthropométriques et tensionnelles ont baissé de façon significative entre le début et le 120^e jour ($p < 0,05$). La baisse tensionnelle tant systolique que moyenne était plus prononcée chez les patients hypertendus méconnus (-6,70/-4,9mmHg) *versus* normotendus (-1,35/-0,41mmHg). Les proportions des marcheurs ayant connu une perte staturo-pondérale (IMC, poids, tour de taille) de manière séquentielle ont augmenté au fil du temps (plus significatives uniquement pour l'IMC, $p = 0,013$).

Conclusion. La marche a réellement un effet bénéfique sur les paramètres anthropométriques et tensionnels. Une campagne d'éducation de la population sur les bienfaits de la marche est à encourager pour lutter contre la flambée des MCNT.

Mots-clés : activités physiques, marche, CMKIN, variables anthropométriques et pression artérielle

Introduction

L'être humain a été actif de tout temps, vu la nécessité vitale ou le loisir. Avec l'évolution du développement socioéconomique, l'accélération effrénée et la démographie galopante des espaces urbains, la société s'est progressivement sédentarisée avec comme conséquence la flambée des maladies chroniques non transmissibles (MCNT) (1). Des études rapportent de nos jours que chez l'adulte, indépendamment de la corpulence et de l'âge, un faible niveau d'activité est associé à une augmentation du risque de mortalité totale, de morbi-mortalité, de pathologies cardiovasculaires, à une augmentation du risque de diabète de type 2, d'hypertension artérielle (HTA), de certains cancers, ainsi que d'état psychopathologique (anxiété, dépression) (2-4). De plus, il est établi maintenant qu'il existe une relation dose / réponse inverse, et le plus souvent linéaire, entre le volume d'activité et le risque de mortalité toutes causes, le risque des maladies cardiovasculaires en général et plus spécifiquement d'événements coronariens, et probablement le risque de diabète de type 2 (5, 6).

C'est dans ce contexte que les MCNT comme le cancer, l'obésité, le diabète du type 2 et les maladies cardiovasculaires (MCV) sont considérées comme un problème majeur de santé publique de notre époque, par l'accroissement de l'incidence et la prévalence dans le monde, la morbi-mortalité et le coût élevé qui les accompagnent.

La majorité de ces maladies ont en commun des facteurs de risque évitables liés au mode de vie, notamment la consommation de tabac, de l'alcool, de mauvais régimes alimentaires et l'inactivité physique. Les solutions pour éviter la survenue de ces maladies sont simples et passent en partie par une alimentation équilibrée et l'activité physique (7). Il a été démontré plus récemment par ailleurs chez les diabétiques, que plus

l'activité physique est élevée, plus grand est le bénéfice en termes de réduction de la mortalité globale et d'incidence de la MCV (2, 3). Ainsi, l'activité physique comme une partie intégrante du mode de vie est devenue un objectif central de la politique de santé publique(4). Parmi les activités physiques d'intensité modérée figurent en bonne place, la marche. En effet, la marche peut être exploitée en vue d'éviter les MCNT (5). Elle ne présente pas de danger (5), elle est peu coûteuse et occasionne très peu de blessures (8, 9).

En République Démocratique Du Congo (RDC), jadis presque inexistantes les MNT telles que l'HTA, le diabète, l'obésité sont en nette augmentation (10-13). Cette situation souligne la nécessité de la prévention de ces maladies, en particulier par la promotion de l'activité physique. Malgré l'existence à Kinshasa d'un club des marcheurs reconnu par le gouvernement congolais dénommé « Club des marcheurs de Kinshasa », CMKIN en sigle, il n'existe pas encore d'études à notre connaissance, ayant évalué le bénéfice de cette marche sur l'évolution dans le temps des paramètres anthropométriques et tensionnels. Le présent travail cherche à évaluer l'impact de la marche telle que pratiquée par les marcheurs de CMKIN (sans éducation au préalable et avec une durée de deux heures hebdomadaires) sur quelques paramètres staturopondéraux et tensionnels.

Matériel et méthodes

Type, période et lieu de l'étude

C'est une étude descriptive et analytique de suivi des marcheurs, qui s'est déroulée entre le 1^{er} avril et le 31 octobre 2012, dans la ville-province de Kinshasa (capitale politico-administrative de RDC).

Population d'étude, critères de sélection et déroulement de l'activité physique

La population cible était constituée d'environ 800 marcheurs de CMKIN après avoir obtenu toutes les autorisations requises. Le choix de CMKIN était dicté par l'effectif de membres actifs, le nombre de sélections au sein du club et de sa personnalité juridique.

Pour être éligible, les sujets devaient satisfaire aux critères de sélection ci-après :

- Critères d'inclusion : être marcheur hebdomadaire de CMKIN et accepter librement par écrit et de manière éclairée d'être suivi prospectivement pendant 120 jours (4 mois),
- Critères de non inclusion : être hypertendu sous antihypertenseur ou avoir une pathologie cardiovasculaire connue ;
- Critères d'exclusion : être irrégulier ou arrêté la marche pendant au moins une heure et prise effective d'antihypertenseur chez les hypertendus méconnus.

La population finale d'étude est décrite dans la figure 1.

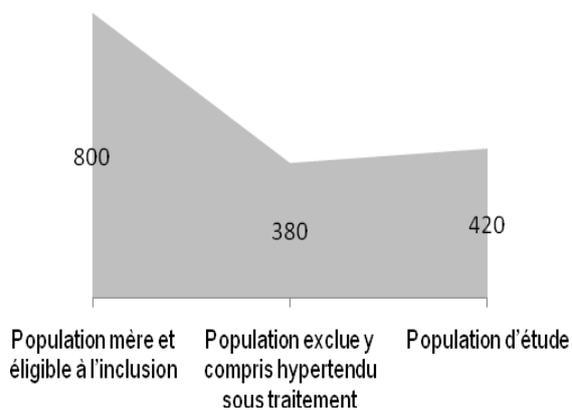


Figure 1. Population finale de l'étude

Les critères de jugement étaient une baisse tensionnelle d'au moins 2 mmHg, une diminution d'au moins 1 cm du tour de taille et une réduction pondérale d'au moins 1kg. Tous les sujets hypertendus connus ou découverts étaient invités à consulter le médecin superviseur de l'étude pour une prise

en charge appropriée. En dépit des explications fournies, quelques-uns d'entre eux avaient refusé la consultation médicale gratuite ou les antihypertenseurs proposés. Pour ces deux raisons, ces patients ont été maintenus, dans la cohorte des marcheurs.

La marche de santé dans le cadre de la présente étude était hebdomadaire, d'une faible intensité et d'une durée d'au moins 2 heures. La distance parcourue était en moyenne de 12 Km sur des terrains généralement plats. Les lieux de départ et d'arrivée étaient multiples et selon la proposition du comité directeur de la CMKIN.

Paramètres d'intérêts

Les variables étudiées étaient : le poids, la taille, l'IMC, le tour de taille, et la pression artérielle (systolique, diastolique, moyenne). Ces variables ont été évaluées à cinq moments différents, au début de l'étude (J0), au 30^e (J30), 60^e (J60), 90^e (J90), et 120^e (J120) jour. Le poids et la taille étaient mesurés à l'aide d'une balance SECA et d'une toise murale. Le tour de taille a été apprécié en cm à l'aide d'un mètre ruban. La PA était prise à l'aide d'un sphygmomanomètre électronique de marque Omron M6. La moyenne des 2 prises séparées de deux minutes, était considérée.

L'effet de la marche à long terme sur les paramètres d'intérêt a été recherché par l'évolution des paramètres d'intérêt individuel des marcheurs, dans le temps au début (J0), (J0 versus J30 vs J60 vs J90) et entre le début et la fin de l'étude (J0 vers J120).

Définitions opérationnelles

L'HTA a été retenue pour une pression artérielle systolique (PAS) ≥ 140 mmHg et /ou une pression artérielle diastolique (PAD) ≥ 90 mmHg sans histoire d'HTA ni de traitement antihypertenseur (HTA méconnue)

(14), associée à la prise d'antihypertenseur (HTA connue) (15).

La pression artérielle moyenne (PAM) était calculée à partir de la formule de Lyan: $PAM = PAD + \frac{1}{3}(PAS - PAD)$.

L'obésité a été définie par un IMC ≥ 30 Kg/m² (14). S'agissant de l'obésité centrale, elle a été appréciée par rapport au tour de taille ≥ 94 cm chez l'homme et ≥ 80 cm chez la femme (15). Quant au surpoids(15),il correspondait à un IMC compris entre 25 et 29,9 Kg/m². Enfin, la maigreur était retenue pour un IMC $<18,5$ Kg/m² (14).

La réduction pondérale correspondait à une perte pondérale d'au moins 1 kg(16), tandis que le gain pondéral, une augmentation de poids d'au moins 1 kg (16).

La baisse de la pression artérielle était considérée par une diminution de la pression d'au moins 2 mmHg(16).

Analyse statistique

Les résultats sont exprimés, par leur moyenne majorée de l'écart type ou comme fréquences absolues ou relatives (pourcentages) selon les cas. Les tests chi-carré de Pearson ou de tendance et exact de Fisher ont servi, pour les variables qualitatives, à comparer les proportions. Les comparaisons des moyennes des variables continues (à l'enrôlement, J30, J60 et J90) ont été réalisées à l'aide de l'analyse de variance (ANOVA) et du test de Student pour données appariées (J0 et J120). Le seuil de signification statistique a été fixé à 5%. Les analyses statistiques ont été réalisées avec les logiciels de statistiques SPSS version 18.0.0, 2009.0 et MedCalc^R version 9.2.1.0, 2007. Toutes les considérations éthiques selon la déclaration d'Helsinki ont été respectées.

Résultats

Le tableau 1 résume les principales caractéristiques de la population étudiée à l'enrôlement, selon le statut tensionnel. Dans

le groupe entier, l'âge moyen des marcheurs était de 46,6 ans (âge médian 46 ans) avec des extrêmes allant de 21 à 85 ans. Le sexe masculin est prépondérant (63%). La majorité des sujets étaient mariés (75%), de niveau universitaire (54%), alcooliques (55%), en surpoids (46,6%) ou obèse (25%) La plupart des variables étaient comparables dans les deux sous-groupes exceptés, pour l'âge et le statut marital. Par rapport aux non hypertendus, les hypertendus méconnus étaient âgés ($p < 0,001$) et les proportions de mariés et de veufs (veuves) étaient significativement plus importantes ($p < 0,001$).

La réduction des valeurs de variables anthropométriques et tensionnelles a été évaluée selon le statut tensionnel (figure 2, 3 et 4). La figure 2 évaluant le poids, montre une réduction significative du poids au fil du temps de la marche, plus marquée uniquement chez les sujets hypertendus.

En revanche, le tour de taille n'a pas sensiblement diminué dans les deux sous-groupes (figure 3, $p > 0,05$)

Comparés aux participants normotendus, les patients hypertendus avaient un IMC significativement supérieur ($p = 0,036$). Cependant, la réduction de l'IMC au fil du temps (période de suivi de 120 jours, figure 4) ne semblait pas significative dans les deux groupes ($p = 0,412$).

La baisse tensionnelle tant systolique que moyenne était plus prononcée chez les patients hypertendus méconnus (-6,70/-4,9mmHg) *versus normotendus* (-1,35/-0,41mmHg). Comparée à l'enrôlement, la PAS rapportée dans la figure 5, a accusé une réduction significative dans le temps (J30, J60, J60 et J120), uniquement chez les patients hypertendus. La PAD n'a pas connu de baisse significative au fil du temps.

L'impact de la marche hebdomadaire a été également recherché sur la PAM (figure 6). Comme attendu, les participants hypertendus avaient une PAM significativement

supérieure aux non hypertendus ($p < 0,001$). La réduction de la PAM durant la période du suivi n'a été significative que chez les hypertendus ($p=0,033$).

La réduction des valeurs de variables anthropométriques (poids, tour de taille et IMC) considérés a été également analysée individuellement et de façon séquentielle. La figure 7 indique les fréquences des marcheurs ayant connu une perte statur pondérale au J30, J60, J90 et J 120 ; la fréquence des pertes statur pondérales augmente progressivement avec le temps. Cependant, seules les proportions des marcheurs ayant connu, une diminution de l'IMC, ont significativement augmenté dans le temps ($p = 0, 013$).

Discussion

Le présent travail a exploré, l'effet de la marche de santé au fil du temps (J0, J30, J60 et J90), sur les paramètres anthropométriques et tensionnels ; dans une population des marcheurs de CMKIN incluant des hypertendus nouvellement diagnostiqués. Globalement, à la fin du suivi, l'impact de la marche sur la réduction de la PAS et de PAM a été particulièrement observé, chez les patients hypertendus. Chez ces derniers, les proportions des marcheurs avec perte de l'IMC ont significativement augmenté dans le temps. A notre connaissance, les études de suivi sur la marche de la santé n'existent pas encore à ce jour dans la population africaine d'où la difficulté de les comparer à la présente.

La majorité des sujets avait au moins une occupation (fonctionnaire de l'état, agent de l'entreprise ou commerçant), était universitaire, marié, et âgé en moyenne de 47 ans. Il s'agit là des raisons qui auraient pu les empêcher à adhérer au CMKIN. Ce qui dénote une certaine volonté à pratiquer l'activité physique en dépit de la propension actuelle des facteurs de sédentarité tels que

les révolutions industrielles (voiture, téléphone portable, télévision avec télécommande à distance, ordinateur etc.), l'urbanisation et le progrès dans les technologies automatiques. Et pourtant, nos ancêtres homosapiens devaient se dépenser physiquement pour aller chercher leur nourriture. Ils devaient être endurants à la marche pour la chasse et la cueillette, rapide et ceci pour échapper aux dangers des prédateurs. Ce mode de vie les prévenait des MCNT.

Comme attendu, la fréquence des marcheurs ayant connu une réduction du tour de taille, du poids et de l'IMC, augmentait au fil du temps. Après 4 mois de suivi, la fréquence des marcheurs avec perte statur pondérale était de 41,6%, 55,1% et 58,3% ; respectivement pour le tour de taille, le poids et l'IMC. Cette augmentation était statistiquement plus significative uniquement avec l'IMC. Ces résultats rejoignent les travaux de Wagner et coll (17) qui ont observé une association inverse entre le fait de marcher ou d'utiliser le vélo pour se rendre au travail et la prise pondérale après 5 ans de suivi. Cette relation était cependant beaucoup plus forte pour la pratique d'activités physiques d'intensité élevée au cours des loisirs. Il est cependant probable que l'influence de la marche sur la perte statur pondérale soit médiée, au moins en partie, par les associations entre le niveau de l'activité physique (intensité, régularité) et d'autres comportements tels que l'arrêt du tabagisme ou de l'alcool et le régime alimentaire etc. De façon générale, peu de ces études ont pris en compte simultanément le niveau habituel d'activités physiques et les apports alimentaires. Par ailleurs, l'activité physique concourt à l'amélioration du profil lipidique sérique avec une diminution en moyenne de 3,7 % du taux de triglycérides, de 5 % du taux de LDL-cholestérol et une augmentation de 4,6 % du taux de HDL-cholestérol. Elle participe, avec le régime, au contrôle de la surcharge pondérale, avec

augmentation de la masse maigre et réduction de l'adiposité abdominale.

Nos résultats ont montré par ailleurs, que la marche de santé avait occasionné, une réduction de la pression artérielle au fil du temps. A ce sujet, alors que cette baisse concernait à la fois les pressions systolique et diastolique dans plusieurs études (18-19), dans la présente série, la réduction n'a été significative que pour la PAS et la PAM ; et ceci plus particulièrement, chez les sujets hypertendus nouvellement diagnostiqués. Pour de raison non élucidée, la PAD n'a pas significativement baissé. Il est cependant, difficile de faire des comparaisons entre les études étant donné que les types d'activités physiques, le temps de suivi ainsi que les critères de sélection de la population pourraient être différents. Néanmoins, nous pensons qu'en comparaison aux normotendus, les marcheurs hypertendus étaient plus motivés (augmentation de leur niveau d'activités physiques à l'annonce du diagnostic de l'HTA). Ce qui explique également la baisse significative de l'IMC dans ce groupe. Cette constatation rejoint les recommandations de la JNC 7(14) qui stipule que chez les hypertendus nouvellement diagnostiqués, la première étape de la prise en charge de l'HTA devrait être la modification du style de vie, incluant la réduction du poids et l'augmentation de l'activité physique. Il va sans dire que la réduction séquentielle de la pression artérielle constatée dans la présente étude de suivi, montre l'importance de la pratique régulière et prolongée de l'activité physique sur la pression artérielle, et est très importante. Il a été démontré, par ailleurs qu'une réduction de la pression artérielle systolique d'au moins 2 mmHg, est susceptible de réduire la mortalité chez les hypertendus due à la maladie coronarienne, à l'AVC et toutes causes confondues (20-23). Si toutes les composantes de la PA (systolique, diastolique, moyenne, pulsée) sont prises en compte, c'est surtout la PAS,

qui peut le mieux apprécié le risque d'AVC, ischémique ou hémorragique, avec ou sans décès (24). L'exercice physique régulier est également connu pour ses avantages sur la diminution du risque cardiovasculaire, de la résistance à l'insuline et de l'hypertrophie ventriculaire gauche (20-21).

Bien que le risque relatif d'AVC et de maladie coronarienne chez les hypertendus soit plus élevé que chez les normotendus, le nombre de décès dûs à ces causes est toutefois plus grand chez les adultes normotendus (25). En effet, des études antérieures ont montré que le plus grand nombre d'AVC ont eu lieu chez les personnes ayant la pression artérielle diastolique entre 80 et 89 mmHg (25). Par contre le risque d'AVC et de maladie coronarienne est directement liée au niveau de pression artérielle sur toute la gamme normotendus et hypertendus (25). Dans ce contexte, il est possible que les marcheurs normotendus de notre série ayant réduit leur pression artérielle moyenne ont diminué ce risque.

Enfin, la marche permet de différer, voire de rendre inutile, le traitement médicamenteux d'une HTA de découverte récente (18, 19, 26). Les mécanismes sous-tendant cet effet sont incomplètement élucidés. Cependant, une diminution des résistances artérielles périphériques, une réduction de la dysfonction endothéliale et des anomalies neuro-hormonales liées à l'HTA, ainsi qu'une augmentation de la sensibilité à l'insuline (impliquée dans la pathogénie de l'HTA) ont été démontrées (5, 6).

Cette étude de suivi présente quelques limites méthodologiques dont il faut tenir compte dans l'interprétation des résultats. Premièrement, l'effet de la marche sur les paramètres anthropométriques et tensionnels n'a été recherché que chez les marcheurs sans comparaison aux témoins (dont le nombre des sujets consentant les mesures répétées des paramètres étudiés a été insuffisant). Deuxième, le manque de podomètres pour

enregistrer le nombre précis de pas par marche a rendu hasardeux l'évaluation de la marche de la santé. Troisième, le suivi intensif des paramètres anthropométriques et tensionnels pouvait causer un biais d'observation. En effet, les sujets qui se sentaient suivis de près ont probablement fait attention aux facteurs pouvant concourir à la baisse des variables étudiées. Quatrième, la variabilité physiologique des paramètres étudiés comme la pression artérielle et le poids peut expliquer en partie les résultats obtenus. Cinquièmement, les sujets féminins n'ont pas été groupés en pré et post-ménopause. Enfin, la durée de suivi de 4 mois est relativement courte.

En dépit de ces limites méthodologiques possibles, la principale force de la présente étude est de montrer la relation inverse entre la marche de santé et les paramètres étudiés. En réalisant le présent travail, nous avons certainement contribué à l'éveil de conscience quant aux effets bénéfiques de la marche dans une portion de la population de notre pays.

Conclusion

Ces résultats plaident, au-delà des limites méthodologiques, pour la promotion de la marche dans la lutte contre l'expansion des MNT et l'éducation de la population sur les bienfaits de la marche sur la santé. Toutefois, une étude de cohorte prospective plus élaborée (avec groupe contrôle, utilisant un podomètre) sur la marche de santé pendant une longue période est à envisager pour mieux démontrer les effets bénéfiques de la marche.

Références

1. Soixante sixième sessions de l'assemblée nationale des Nations Unies sur les maladies non transmissibles : www.ifmt.auf.org/IMG/pdf/Mal.NonTransmissibles.part1-2pdf 2011 consulté le 21/12/2012
2. WHO. Global strategy on diet, physical activity and health, Geneva: . 2004.
3. Kodama S, Tanaka S, Heianza Y, Fujihara K, Horikawa C, Shimano H, Saito K, Yamada N, Ohashi Y, Sone H. Association between physical activity and risk of all-cause mortality and cardiovascular disease in patients with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2013; **36**(2): 471-479.
4. Kassavou A, Turner A, French DP. Do interventions to promote walking in groups increase physical activity? A meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013, **10**:18 doi:10.1186/1479-5868-10-18.
5. RB. Textbook of public and community medicine, AFMC, Pune: WHO India country office. 2009.
6. Skerry TM, Lanyon LE. Interruption of disease by short duration walking exercise does not prevent bone loss in the sheep calcaneus. *Bone* 1995 ; **16**(2):269-274.
7. Blondeau Nea. L'abc de l'organisation d'un club de marche, Kinoquébecdn; 2013.
8. Katchunga P, Hermans MP, Manwa B, Lepira F, Kashongwe Z, M'Buyamba-Kabangu JR. (Hypertension, insulin resistance and chronic kidney disease in type 2 diabetes patients from South Kivu, DR Congo). *Nephrol Ther* 2010; **6**(6):520-525.
9. Makulo R, Jr., Nseka MN, Jadoul M, Mvitu M, Muyer MT, Kimenyembo W, Mandja M, Bieleli E, Mapatano MA, Lepira FB *et al.* (Albuminuria during the screening for diabetes in a semi-rural area (Kisantu City, DR Congo)). *NephrolTher*2010; **6**(6):513-519.
10. Muyer MT, Buntinx F, Mapatano MA, De Clerck M, Truyers C, Muls E. Mortality of young patients with diabetes in Kinshasa, DR Congo. *Diabet Med* 2010; **27**(4):405-411.
11. Sumaili EK, Krzesinski JM, Zinga CV, Cohen EP, Delanaye P, Munyanga SM, Nseka NM. Prevalence of chronic kidney disease in Kinshasa: results of a pilot study from the Democratic Republic of Congo. *Nephrol Dial Transplant* 2009; **24**(1): 117-122.
12. Sumaili EK, Krzesinski JM, Cohen EP, Nseka NM. Epidemiology of chronic kidney disease in the Democratic Republic of Congo: review of cross-sectional studies from Kinshasa, the capital. *Nephrol Ther*, 2010; **6**(4): 232-239.
13. Lepira FB, Kayembe PK, M'Buyamba-Kabangu JR, Nseka MN. Clinical correlates of left ventricular hypertrophy in black patients with arterial hypertension. *Cardiovasc J S Afr* 2006; **17**(1): 7-11.

14. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jr., Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT, Jr. *et al.* The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003; **289**(19):2560-2572. 22.
15. Marieb. Anatomie et Physiologie humaines, Pearson edn. France: adaptation de la 6ème édition américaine; 2007.
16. Lakshminarayanan S, Bala SM, Ramanujam M, Kannan G: Effectiveness of physical activity promotion in blood pressure and blood sugar reduction: a community-based intervention study in rural south India. *J Family Community Med* 2012; **19**(2):81-87.
17. Wagner A, Simon C, Ducimetiere P, Montaye M, Bongard V, Yarnell J, Bingham A, Hedelin G, Amouyel P, Ferrieres J *et al.* Leisure-time physical activity and regular walking or cycling to work are associated with adiposity and 5 y weight gain in middle-aged men: the PRIME Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; **25**(7):940-948.
18. Sohn AJ, Hasnain M, Sinacore JM. Impact of exercise (walking) on blood pressure levels in African American adults with newly diagnosed hypertension. *Ethn Dis* 2007; **17**(3):503-507.
19. Lee LL, Arthur A, Avis M. Evaluating a community-based walking intervention for hypertensive older people in Taiwan: a randomized controlled trial. *Prev Med* 2007; **44**(2):160-166.
20. Aquatias S. AJF, Bilard J, Callede JF. Activité physique contexte et effets sur la santé, Inserm edn; 2008.
21. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J: Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 2002; **136**(7):493-503.
22. Fagard RH. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. *Med Sci Sports Exerc* 2001; **33**(6 Suppl):S484-492; discussion S493-484.
23. Halbert JA, Silagy CA, Finucane P, Withers RT, Hamdorf PA, Andrews GR. The effectiveness of exercise training in lowering blood pressure: a meta-analysis of randomised controlled trials of 4 weeks or longer. *J Hum Hypertens* 1997; **11**(10):641-649.
24. Bowman TS, Gaziano JM, Kase CS, Sesso HD, Kurth T: Blood pressure measures and risk of total, ischemic, and hemorrhagic stroke in men. *Neurology* 2006; **67**(5):820-823.
25. Kelley GA, Kelley KA, Tran ZV: Aerobic exercise and resting blood pressure: a meta-analytic review of randomized, controlled trials. *PrevCardiol* 2001; **4**(2):73-80.
26. MacMahon S, Rodgers A: Blood pressure, antihypertensive treatment and stroke risk. *J Hypertens Suppl* 1994; **12**(10):S5-14.

Tableau 1. Caractéristiques principales des marcheurs à l' enrôlement, selon le statut tensionnel

	Groupe entier	Hypertendu		p
		Oui	Non	
Age (moyenne ± ET)	46,6 ± 10,3	49,0 ± 9,1	43,7 ± 10,9	< 0,001
Sexe				0,481
- Masculin	263(62,6)	150(64,1)	113(60,8)	
- Féminin	157(37,4)	84(35,9)	73(39,2)	
Statut marital				< 0,001
- Marié	272(68,5)	164(74,2)	108(61,4)	
- divorce/veuf	39(9,8)	24(10,9)	15(8,5)	
- célibataire	86(21,7)	33(14,9)	53(30,1)	
Niveau d'instruction				0,885
- Primaire	14(3,6)	7(3,2)	7(4,1)	
- secondaire/technique	166(42,7)	94(43,3)	72(41,9)	
- Universitaire	209(53,7)	116(53,5)	93(54,1)	
Alcool				0,868
- Jamais	40(19,2)	26(16,0)	66(17,8)	
- sevré depuis > 36 mois	6(2,9)	4(2,5)	10(2,7)	

-	≤ 2 verres de bières ou équivalent/ jour	48(23,1)	39(24,1)	87(23,5)	
-	> 2 verres de bières ou équivalent/ jour	114(54,8)	93(57,4)	207(55,9)	
Tabac					0,368
-	Jamais	353 (92,7)	205(95,3)	148(89,2)	
-	sevré depuis > 36 mois	5 (1,3)	1(0,5)	4(2,4)	
-	< 10 tiges/ jour	15 (3,9)	7(3,3)	8(4,8)	
-	≥10 tiges/ jour	8 (2,3)	2(0,9)	6(3,6)	
IMC					0,166
-	Maigreur	8 (1,9)	4(1,7)	4(2,2)	
-	Normal	128 (30,7)	61(26,3)	67(36,2)	
-	Surpoids	183 (43,9)	108(46,6)	75(40,5)	
-	Obèse	98 (23,5)	59 (25,4)	39(21,1)	

ET= écart-type IMC= indice de masse corporelle

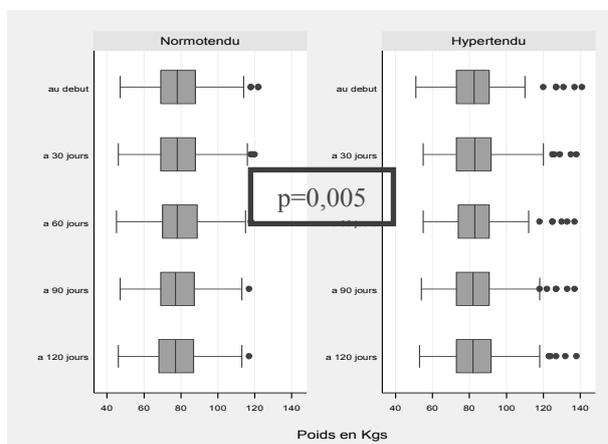


Figure 2. Evolution du poids des marcheurs dans le temps selon le statut tensionnel.

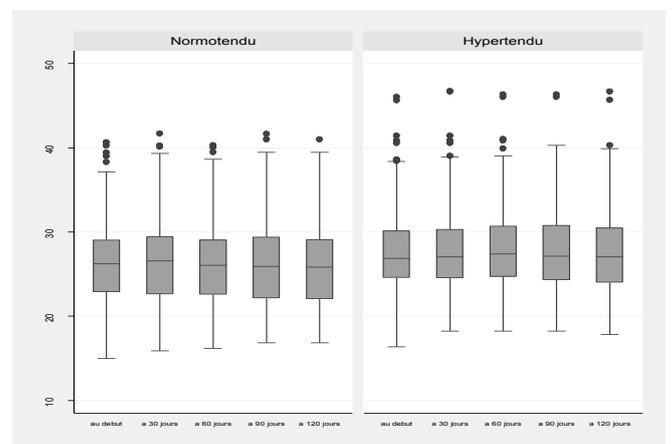


Figure 4. Evolution dans le temps de l'IMC des marcheurs selon le statut tensionnel

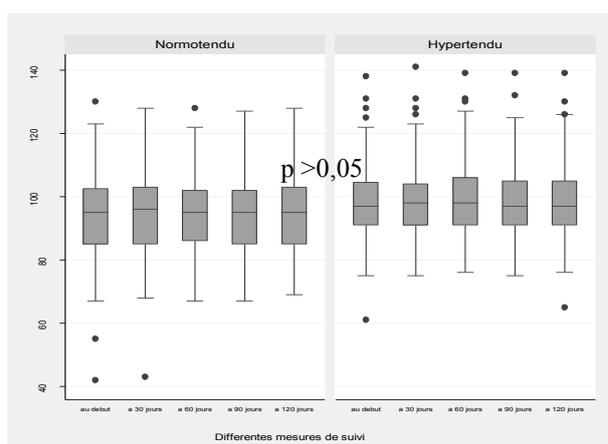


Figure 3. Evolution dans le temps du tour de taille des marcheurs selon le statut tensionnel

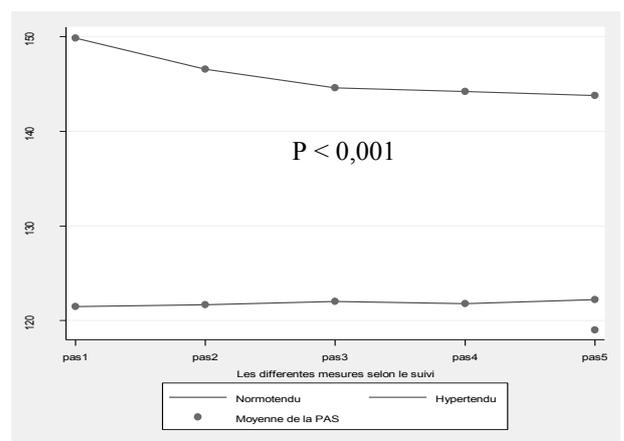


Figure 5. Evolution de la PAS dans le temps des marcheurs selon le statut tensionnel

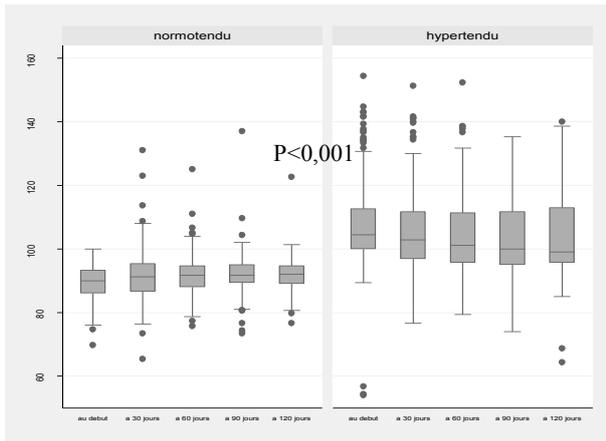


Figure 6. Evolution de la PAM dans le temps des marcheurs selon le statut tensionnel

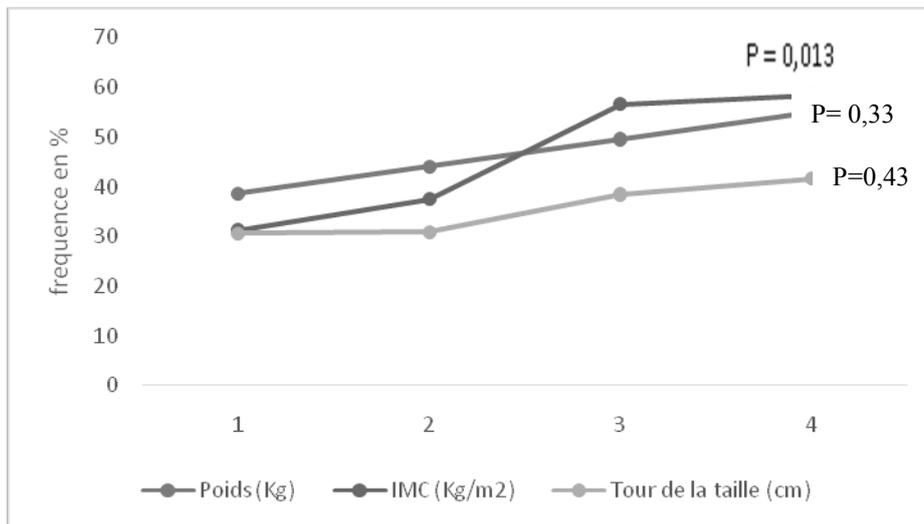


Figure 7. Fréquence des marcheurs ayant connu une perte staturo-pondérale au fil du temps de manière séquentielle

Légende : IMC= indice de masse corporelle, 1=J30 ; 2= J60 ; 3= J90 ; 4= J120