



## Article Original

# Facteurs Associés à l'Hypertension Artérielle chez les Enfants Vivant avec le VIH et Sous Traitement Antirétroviral dans la ville de Yaoundé

*Factors associated with high blood pressure in children living with HIV taking antiretroviral treatment in Yaounde*

Kamgaing Nelly<sup>1,2,3</sup>, Fouogue Véronique<sup>2</sup>, Kalla Claude<sup>2,3</sup>, Kamgaing Rachel<sup>1</sup>, Monebenimp Francisca<sup>2,3</sup>, Ndjolo Alexis<sup>1,2</sup>

### RÉSUMÉ

**Introduction.** Au Cameroun, le nombre d'enfants sous antirétroviraux (TARV) est en progression régulière. Les ARV sont responsables d'effets indésirables avec risque de maladies cardiovasculaires. Le but de ce travail est d'identifier les facteurs associés à l'hypertension artérielle (HTA) chez les enfants sous TARV dans la ville de Yaoundé. **Méthodes.** Nous avons réalisé une étude transversale de novembre 2016 à juin 2017 dans la ville de Yaoundé. Étaient inclus tout enfant âgé entre six et quinze ans révolus et sous ARV depuis au moins un an. Le critère de jugement était la TA élevée. Les tests de Chi carré et de Fisher ont été conduits ainsi qu'une régression logistique, avec seuil de significativité de  $p < 0,05$ . **Résultats.** Nous avons enrôlé 100 enfants dont l'âge moyen est  $10,81 \pm 2,72$  ans. La prévalence de l'HTA est de 5%, la pré HTA est à 12%. La durée de TARV de plus de neuf ans [OR=6,21 (IC 95 : 1,62-23,70)], la durée d'infection à VIH de plus de 11 ans [OR= 5,75 (IC 95 : 1,75-18,88)], l'âge avancé [OR=3,57 (IC 95 : 0,95-13,34)] et le temps de sédentarité important [OR=3,42 (IC 95 : 0,99-11,98)] étaient associés aux chiffres tensionnels élevés mais la régression logistique n'a pas confirmé cette association. **Conclusion.** L'HTA est présente chez les enfants sous TARV à Yaoundé mais il n'a pas été retrouvé de facteurs associés à cet état. Cependant, les facteurs de risque de maladies cardiovasculaires sont présents chez ces enfants et leur suivi devrait en tenir compte.

### ABSTRACT

**Introduction.** In Cameroon, the number of children on antiretrovirals (ART) is steadily increasing. ARVs are responsible for adverse effects with risk of cardiovascular disease. The aim of this work is to identify the factors associated with high blood pressure (HBP) in children on ART in Yaoundé. **Methods.** We carried out a cross-sectional study from November 2016 to June 2017 in the city of Yaoundé. Included were all children between the ages of six and fifteen who had been on ARVs for at least one year. The endpoint was elevated BP. Chi-square and Fisher tests were conducted as well as a logistic regression, with a significance level of  $p < 0.05$ . **Results.** We enrolled 100 children whose average age is  $10.81 \pm 2.72$  years. The prevalence of HBP is 5%, pre hypertension is 12%. The duration of ART of more than nine years [OR=6.21 (95% CI: 1.62-23.70)], the duration of HIV infection of more than 11 years [OR= 5.75 (95% CI: : 1.75-18.88)], advanced age [OR=3.57 (95% CI: 0.95-13.34)] and significant sedentary time [OR=3.42 (95% CI: 0.99-11.98)] were associated with elevated BP but logistic regression did not confirm this association. **Conclusion.** HBP is present in children on ART in Yaoundé but no factor associated with this condition have been found. However, risk factors for cardiovascular disease are present in these children and their follow-up should take this into account.

1 Centre International de Référence  
Chantal Biya, Yaoundé  
2 Faculté de Médecine et des  
Sciences Biomédicales, Université de  
Yaoundé I  
3 Centre Hospitalier Universitaire de  
Yaoundé

#### Auteur correspondant :

Kamgaing Nelly  
Email : [kmmnelly2006@yahoo.fr](mailto:kmmnelly2006@yahoo.fr)  
Tel : 677719784

**Mots clés :** Hypertension artérielle,  
Enfants, VIH, ARV.

**Key words:** High blood pressure,  
Children, HIV, ART.

## INTRODUCTION

La pandémie du VIH concerne 2,1 millions d'enfants dans le monde (ONUSIDA) et les nombreuses avancées thérapeutiques antirétrovirales ont concerné également cette population. L'efficacité des antirétroviraux (ARV) augmente l'espérance de vie de ces enfants qui dorénavant vivent avec une maladie chronique. Et, comme chez

l'adulte, la question des effets secondaires inhérents à une médication au long cours se pose. En effet, l'utilisation régulière et prolongée des ARV a mis en évidence leurs toxicités multiples, dont les plus fréquentes à moyen et long terme incluent les troubles métaboliques et ceux de

**POINTS SAILLANTS****Ce qui est connu du sujet**

L'hypertension artérielle (HTA) est un des effets indésirables du traitement antirétroviral (TARV)

**La question abordée dans cette étude**

Identifier les facteurs associés à l'HTA chez les enfants sous TARV dans la ville de Yaoundé.

**Ce que cette étude apporte de nouveau**

La prévalence de la pré HTA et de l'HTA étaient 12% et 5% respectivement sans facteurs de risque indépendants retrouvés.

**Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.**

Poursuivre des travaux sur une population plus grande afin d'identifier les déterminants de l'HTA chez les enfants sous TARV.

la répartition des graisses, facteurs de risque de maladies cardiovasculaires [1]. Ces dernières n'épargnent pas les enfants d'Afrique sub-saharienne. Ainsi dans une revue systématique sur la période 2016-2017, la prévalence de tension artérielle (TA) élevée est de 18,2 % dont 5,5% d'hypertension artérielle (HTA) dans une population d'enfants âgés de deux à dix-neuf ans [2].

Au Cameroun, le nombre d'enfants infectés au VIH et sous traitement est passé de 2450 en 2008 à 6099 en 2014, mais seuls 6,6% des enfants qui avaient besoin du TARV en ont bénéficié [3]. Si la riposte s'accélère, il y aura encore plus d'enfants sous traitement et donc plus de sujets exposés aux effets indésirables des ARV. Il a déjà été identifié des anomalies cardiaques chez des enfants vivant avec le VIH, dont 91% sous ARV ; Chelo et al ont retrouvé au moins une anomalie lors de l'échographie cardiaque dans 89% de cette population [4]. Il nous apparaît donc important de déterminer la prévalence de l'HTA chez les enfants sous TARV dans la ville de Yaoundé et d'en identifier les déterminants.

**MATÉRIELS ET MÉTHODES**

Nous avons réalisé, de novembre 2006 à Juin 2017, une étude transversale dans six formations sanitaires de la ville de Yaoundé qui comptent en leur sein une unité de prise en charge du VIH pédiatrique. La collecte de données était rétrospective et prospective.

L'échantillonnage était consécutif pour une taille minimale de 246 sujets. Était inclus tout enfant âgé entre six et quinze ans révolus, sous ARV depuis au moins un an et dont les parents/tuteurs ont donné leur consentement éclairé. Les variables à analyser incluaient l'histoire de l'infection à VIH, les antécédents personnels et familiaux de maladies cardiovasculaires, les habitudes alimentaires et les activités physiques de l'enfant. De plus, le sujet bénéficiait d'un examen physique et d'un bilan sanguin à jeun ; ce dernier était réalisé au laboratoire d'analyses médicales du Centre de Référence Chantal Biya.

La mesure de la pression artérielle était faite à trois reprises lors de la consultation. L'HTA était définie comme une TA systolique (PAS) ou une TA diastolique (PAD) supérieures au 95<sup>ème</sup> percentile selon le sexe, l'âge et la taille, tandis que lorsque la PAS et/ou PAD est

supérieure au 90<sup>ème</sup> percentile mais inférieure au 95<sup>ème</sup> percentile on parlait de pré HTA.

L'analyse statistique s'est faite grâce au logiciel SPSS pour Windows version 23. Les proportions étaient comparées par le test de Chi carré ou le test exact de Fisher. L'analyse multi variée a été faite sur le modèle de la régression logistique Le seuil de significativité était  $p < 0,05$ . Le respect de l'anonymat a été observé et les enfants porteurs de HTA ou tout autre état morbide étaient référés immédiatement vers leur médecin traitant pour confirmation et prise en charge adaptée.

**RÉSULTATS**

Sur les 259 enfants éligibles, 17 n'ont pas été enrôlés suite au refus des parents/tuteurs, et 142 n'ont pas pu être soit examinés soit prélevés. La taille de notre échantillon était donc de 100 patients, avec un âge moyen de  $10,81 \pm 2,72$  ans. La tranche d'âge la plus représentée était les 13-15 ans avec 47 (47%) enfants. Le sex ratio était de 1,04. Les autres caractéristiques principales de la population figurent dans le tableau I.

**Tableau I: Caractéristiques de la population**

Variables	(%)	Variables	(%)
<b>Sexe</b>		<b>Habitudes alimentaires</b>	
Masculin	51	3 ou moins de repas/jr	88
Féminin	49	Rajout de sel dans repas	33
<b>Age</b>		Fruits < 4 fois / sem	78
[6 – 8]	23	Légumes < 4 fois /sem	97
[9 – 12]	30	Boissons sucrées $\geq 4$ fois/sem	10
[13 – 15]	47	<b>Activités physiques</b>	
<b>ATCD personnels</b>		Sport scolaire	85
Asphyxie néonatale	6	Sport extra-scolaire	11
Maladie rénale chronique	0	Marche pour l'école	79
Tabagisme actif	0	Sédentarité >4h	14
Tabagisme passif	14	Durée du sommeil < 6h	6
<b>ATCD familiaux</b>		<b>Anthropométrie</b>	
HTA familiale	39	Surpoids	10
Diabète familial	32	Retard statural	21
Accident cardiovasculaire	1	<b>Biologie</b>	
Maladie à VIH		HDL cholestérol bas (< 0,3g/l)	21
<b>Durée infection &gt; 10 ans</b>	16	LDL cholestérol élevé (> 1,3 g/l)	12
<b>Durée TARV <math>\geq 9</math> ans</b>	43	TG élevés (> 1,6g/l)	3
<b>IP dans TARV</b>	11	Anomalie fonction rénale	0
		Glycémie à jeun élevée (> 1,1g/l)	9
		TARV: traitement antirétroviral	IP : inhibiteur de protéase

La médiane de durée d'infection est de 10 ans (IQ 9 -13 ans) tandis que celle de la durée du traitement est de six ans (IQ 4-8 ans). Le traitement ARV de 1<sup>ère</sup> intention le plus prescrit est la combinaison zidovudine/lamivudine/névirapine (AZT/3TC/ NVP) chez 29 (29%) des patients. Dans les habitudes alimentaires, l'ajout de sel consiste à rajouter soit des bouillons de cube lors de la cuisson du repas, soit du sel ou une sauce arome riche en sel lors de la consommation du repas. Pour 33% et 28% des enfants, la fréquence de prise respective de fruits et légumes est inférieure à une fois par semaine, tandis que 52% reconnaissent la consommation de moins d'une boisson sucrée par semaine. Aucun enfant n'est obèse, mais 8% et

2% d'entre eux sont respectivement maigres et extrêmement maigres.

**Tableau II: Interprétation des pressions artérielles**

		Effectif	Pourcentage
PAS	Normale	89	89
	Pré HTA	7	7
	HTA	4	4
PAD	Normal	92	92
	Pré HTA	6	6
	HTA	2	2

### Prévalence de l'HTA

La prévalence de l'HTA de 5% (IC 95 : 1-10%) et celle de la pré hypertension est de 12% (IC 95 : 6-19%), donnant

une prévalence de chiffres tensionnels élevés de 17% [IC 95 : 10-24%] dans notre population. Les valeurs de PAS et de PAD figurent dans le tableau II.

### Facteurs associés à la pression artérielle élevée

Les variables associées à la une pression artérielle élevée étaient la tranche d'âge des 9-15 ans [OR =3 57, P = 0,048], la durée d'infection d'au moins 10 ans [OR=5,75, p= 0,05], la durée du TARV d'au moins neuf ans [OR=6,21, p=0,04] et un temps de sédentarité de plus de quatre heures [OR=3,42, p=0,059], comme retrouvé dans le tableau III.

**Tableau III: analyse bivariée des facteurs associés à une TA élevée**

Variables		TA élevée (n)	TA normale (n)	OR (IC à 95%)	Valeur P																																																																																																																																																																																																												
Sexe	Masculin	7	44	0,62 (0,21 – 1,78)	0,374																																																																																																																																																																																																												
	Féminin	14	39			Tranches d'âge	[9 – 15]	14	47	<b>3,57 (0,95-13,34)</b>	<b>0,048</b>	[6 – 9]	3	36	Durée de l'infection à VIH (ans)	≥ 11	7	9	<b>5,75 (1,75–18,88)</b>	<b>0,005</b>	< 11	10	74	Durée du TARV (ans)	≥ 9	13	30	<b>6,21 (1,62–23,70)</b>	<b>0,004</b>	< 9	3	43	Prise d'un IP	oui	4	7	3,34 (0,85–13,04)	0,089	non	13	76	Antécédent d'asphyxie néonatale sévère	Oui	0	6	/	NA	Non	14	80	Tabagisme passif	Oui	3	11	1,40 (0,34 – 5,68)	0,702	Non	14	72	HTA familiale	Oui	6	33	0,82 (0,27 – 2,45)	0,729	Non	11	50	Diabète familial	Oui	7	25	1,62 (0,55 – 4,75)	0,373	Non	10	58	Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27	≥3	4	34	Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1
Tranches d'âge	[9 – 15]	14	47	<b>3,57 (0,95-13,34)</b>	<b>0,048</b>																																																																																																																																																																																																												
	[6 – 9]	3	36			Durée de l'infection à VIH (ans)	≥ 11	7	9	<b>5,75 (1,75–18,88)</b>	<b>0,005</b>	< 11	10	74	Durée du TARV (ans)	≥ 9	13	30	<b>6,21 (1,62–23,70)</b>	<b>0,004</b>	< 9	3	43	Prise d'un IP	oui	4	7	3,34 (0,85–13,04)	0,089	non	13	76	Antécédent d'asphyxie néonatale sévère	Oui	0	6	/	NA	Non	14	80	Tabagisme passif	Oui	3	11	1,40 (0,34 – 5,68)	0,702	Non	14	72	HTA familiale	Oui	6	33	0,82 (0,27 – 2,45)	0,729	Non	11	50	Diabète familial	Oui	7	25	1,62 (0,55 – 4,75)	0,373	Non	10	58	Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27	≥3	4	34	Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75						
Durée de l'infection à VIH (ans)	≥ 11	7	9	<b>5,75 (1,75–18,88)</b>	<b>0,005</b>																																																																																																																																																																																																												
	< 11	10	74			Durée du TARV (ans)	≥ 9	13	30	<b>6,21 (1,62–23,70)</b>	<b>0,004</b>	< 9	3	43	Prise d'un IP	oui	4	7	3,34 (0,85–13,04)	0,089	non	13	76	Antécédent d'asphyxie néonatale sévère	Oui	0	6	/	NA	Non	14	80	Tabagisme passif	Oui	3	11	1,40 (0,34 – 5,68)	0,702	Non	14	72	HTA familiale	Oui	6	33	0,82 (0,27 – 2,45)	0,729	Non	11	50	Diabète familial	Oui	7	25	1,62 (0,55 – 4,75)	0,373	Non	10	58	Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27	≥3	4	34	Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75															
Durée du TARV (ans)	≥ 9	13	30	<b>6,21 (1,62–23,70)</b>	<b>0,004</b>																																																																																																																																																																																																												
	< 9	3	43			Prise d'un IP	oui	4	7	3,34 (0,85–13,04)	0,089	non	13	76	Antécédent d'asphyxie néonatale sévère	Oui	0	6	/	NA	Non	14	80	Tabagisme passif	Oui	3	11	1,40 (0,34 – 5,68)	0,702	Non	14	72	HTA familiale	Oui	6	33	0,82 (0,27 – 2,45)	0,729	Non	11	50	Diabète familial	Oui	7	25	1,62 (0,55 – 4,75)	0,373	Non	10	58	Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27	≥3	4	34	Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																								
Prise d'un IP	oui	4	7	3,34 (0,85–13,04)	0,089																																																																																																																																																																																																												
	non	13	76			Antécédent d'asphyxie néonatale sévère	Oui	0	6	/	NA	Non	14	80	Tabagisme passif	Oui	3	11	1,40 (0,34 – 5,68)	0,702	Non	14	72	HTA familiale	Oui	6	33	0,82 (0,27 – 2,45)	0,729	Non	11	50	Diabète familial	Oui	7	25	1,62 (0,55 – 4,75)	0,373	Non	10	58	Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27	≥3	4	34	Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																	
Antécédent d'asphyxie néonatale sévère	Oui	0	6	/	NA																																																																																																																																																																																																												
	Non	14	80			Tabagisme passif	Oui	3	11	1,40 (0,34 – 5,68)	0,702	Non	14	72	HTA familiale	Oui	6	33	0,82 (0,27 – 2,45)	0,729	Non	11	50	Diabète familial	Oui	7	25	1,62 (0,55 – 4,75)	0,373	Non	10	58	Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27	≥3	4	34	Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																										
Tabagisme passif	Oui	3	11	1,40 (0,34 – 5,68)	0,702																																																																																																																																																																																																												
	Non	14	72			HTA familiale	Oui	6	33	0,82 (0,27 – 2,45)	0,729	Non	11	50	Diabète familial	Oui	7	25	1,62 (0,55 – 4,75)	0,373	Non	10	58	Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27	≥3	4	34	Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																			
HTA familiale	Oui	6	33	0,82 (0,27 – 2,45)	0,729																																																																																																																																																																																																												
	Non	11	50			Diabète familial	Oui	7	25	1,62 (0,55 – 4,75)	0,373	Non	10	58	Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27	≥3	4	34	Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																												
Diabète familial	Oui	7	25	1,62 (0,55 – 4,75)	0,373																																																																																																																																																																																																												
	Non	10	58			Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27	≥3	4	34	Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																					
Grignotage quotidien	<3	13	49	2,25 (0,67-7,51)	0,27																																																																																																																																																																																																												
	≥3	4	34			Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76	Non	14	65	Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																														
Rajout de sel	Oui	3	18	0,77 (0,2– 2,99)	0,76																																																																																																																																																																																																												
	Non	14	65			Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109	≥ 4	1	21	Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																							
Consommation de fruits/sem	< 4	16	62	5,41 (0,67–43,37)	0,109																																																																																																																																																																																																												
	≥ 4	1	21			Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432	≥ 4	1	2	Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																
Consommation de légumes/sem	< 4	16	81	0,39 (0,03–4,62)	0,432																																																																																																																																																																																																												
	≥ 4	1	2			Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99	≥ 4	1	9	Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																									
Consommation boissons sucrées/sem	< 4	16	74	1,94 (0,23–16,4)	0,99																																																																																																																																																																																																												
	≥ 4	1	9			Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99	Non	2	13	Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																		
Sport scolaire	Oui	15	70	1,39 (0,28–6,82)	0,99																																																																																																																																																																																																												
	Non	2	13			Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99	Non	15	74	Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																											
Sport extrascolaire	Oui	2	9	1,09 (0,21–5,59)	0,99																																																																																																																																																																																																												
	Non	15	74			Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>	≤ 4h	12	74	Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																																				
Temps de sédentarité /jr	> 4h	5	9	<b>3,42 (0,99–11,98)</b>	<b>0,059</b>																																																																																																																																																																																																												
	≤ 4h	12	74			Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA	≥ 6h	17	77	IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																																													
Temps de sommeil /jr	< 6h	0	6	/	NA																																																																																																																																																																																																												
	≥ 6h	17	77			IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99	Pas de surpoids	16	74	Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																																																						
IMC	Surpoids/obésité	1	9	0,51 (0,06–4,34)	0,99																																																																																																																																																																																																												
	Pas de surpoids	16	74			Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1	Normale	13	66	HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																																																															
Croissance staturale	Retard	4	17	1,19 (0,34–4,13)	1																																																																																																																																																																																																												
	Normale	13	66			HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1	pas abaissé	13	66	LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																																																																								
HDL cholestérol	abaissé	4	17	1,19 (0,34-4,13)	1																																																																																																																																																																																																												
	pas abaissé	13	66			LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99	pas élevé	14	70	Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																																																																																	
LDL cholestérol	élevé	2	10	1 (0,197–5,068)	0,99																																																																																																																																																																																																												
	pas élevé	14	70			Triglycérides	élevés	0	3	/	NA	pas élevés	16	77	Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																																																																																										
Triglycérides	élevés	0	3	/	NA																																																																																																																																																																																																												
	pas élevés	16	77			Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1	pas élevée	16	75																																																																																																																																																																																																			
Glycémie à jeun	élevée	1	8	0,58 (0,06–5,01)	1																																																																																																																																																																																																												
	pas élevée	16	75																																																																																																																																																																																																														

Il n'a pas été retrouvé d'association indépendante entre les variables associées et la TA élevée comme l'indique le tableau IV.

**Tableau IV: analyse multivariée de la TA élevée**

Variables	TA élevée			p
	OR ajusté	IC 95%	Valeur ajustée	
Tranche d'âge de [9 – 15 ans]	/	/	0,99	
Durée de l'infection à VIH ≥ 11 ans	/	/	0,99	
Durée du TARV ≥ 9 ans	0,29	0,07-1,18	0,08	
Temps de sédentarité > 4 h	0,32	0,07-1,45	0,14	

## DISCUSSION

### Population

Le profil de notre population reflète le mode d'infection majoritaire, la transmission mère- enfant, avec de longues durées de vie avec le VIH (médiane à 10 ans) et avec le TARV (médiane 6 ans) pour un âge moyen dans le groupe de  $10,81 \pm 2,72$  ans.

Au moment de l'étude, seuls 11% des patients étaient sous inhibiteurs de protéase (IP). Ceci peut s'expliquer par leur utilisation en 2<sup>e</sup> ligne jusqu'au changement intervenu en 2014 : les recommandations nationales ont prescrit l'usage du lopinavir boosté en 1<sup>er</sup> ligne pour les enfants de moins de trois ans [3]. Les habitudes alimentaires dépendent de plusieurs facteurs mais l'accessibilité géographique des fruits et légumes ne constitue pas une justification à leur faible consommation, la ville de Yaoundé étant en zone forestière dont le climat favorise leur culture. Par contre la consommation de boissons sucrées est moins importante qu'attendue dans ce contexte de vie citadine. Le contexte socio-économique des patients mériterait d'être exploré pour mieux comprendre ces pratiques. Les activités sportives scolaires sont prévues à tous les niveaux de l'école primaire et secondaires au Cameroun et elles sont gratuites, à l'opposé de la majorité des activités extra scolaires, ce qui pourrait justifier la faible pratique de ces dernières à seulement 11%. La grande majorité des enfants avaient un bon statut nutritionnel. Le niveau de dyslipidémie est inférieur à celui d'une population d'âge comparable en Ouganda dont la durée moyenne sous TARV était de 5,6 mois et qui présentait 74% de dyslipidémie dont 56,6% de HDLc bas, 15,6% de LDLc élevé et 22% de TG élevés, pour des valeurs respectives de 21%, 12% et 3% dans notre étude [5].

### HTA

La prévalence de TA élevée est de 17% dont 5% de HTA. Ces données sont similaires à celle de la méta analyse conduite en 2017 et qui a obtenu une prévalence de 18,2 % de TA élevée dont 5,5 % de HTA dans une population d'enfants et d'adolescents sans pathologie spécifique en Afrique [2]. Le profil est identique chez les moins de 19 ans aux USA chez qui on retrouve 13,7% de TA élevée dont 4% de HTA [6]. De même, à l'échelle mondiale, une méta analyse de toutes régions OMS en 2018 a dénombré 4% de HTA et 9,67 % de pré HTA chez les moins de 19 ans [7]. A l'opposé, les résultats d'une étude menée dans

une population camerounaise similaire en âge, soit 5 à 17 ans, ont mis en évidence une prévalence de HTA de 1,6% et de pré HTA à 8,1% [8]. Cependant ce dernier groupe n'était pas spécifiquement infecté au VIH ni sous TARV ; les écarts de prévalence peuvent donc avoir un lien avec la maladie à VIH.

### Facteurs associés

Dans notre étude, certains facteurs ont été associés aux chiffres de TA élevés même si ceux-ci n'ont pas été confirmés lors de la régression logistique : la durée de TARV de plus de neuf ans, la durée d'infection à VIH de plus de 11 ans, l'âge avancé et le temps de sédentarité important.

En effet, chez les enfants on retrouve parmi les facteurs de risque de chiffres de TA élevés des antécédents familiaux, personnels et environnementaux au même titre que chez l'adulte. Une histoire familiale de HTA ou de surpoids, voire un tabagisme passif et une parité maternelle ont été associés à une TA élevée chez des sujets de moins de 19 ans dans différentes régions du monde [6,8–11]. Dans notre échantillon, en dépit de 39% d'histoire familiale de HTA et d'une prévalence de 29,7% de HTA dans la population camerounaise en 2015 [12], nous n'avons pas retrouvé d'association. Sur le plan personnel, les facteurs de risque identifiés sont l'obésité et le surpoids, la sédentarité, le temps de sommeil insuffisant, les apports élevés en sel, le tabagisme, [2,6–8,10,11,13–19]. Seuls 10% de notre échantillon présentait une surcharge pondérale mais 14% avaient un temps de sédentarité de plus de quatre heures. La quasi-totalité des enfants avaient des habitudes alimentaires non adaptées avec notamment une faible consommation de fruits et légumes ; cette distribution peut expliquer l'absence d'association avec la TA élevée.

Nous n'avons pas mené d'enquête sur l'environnement, notamment sur l'exposition à des produits chimiques dont il est reconnu qu'elle affecte la TA chez les enfants [20]. Les dyslipidémies et la glycémie élevée ont été identifiées par de nombreux auteurs comme des facteurs de risque de maladies cardio-vasculaires, mais malgré la présence de dyslipidémie dans notre population cette association n'a pas été retrouvée [15,18,21,22]. Aucun enfant ne présentait d'anomalie de la fonction rénale, à l'opposé des travaux de Beng et al qui ont retrouvé une prévalence de 6% de maladie rénale liée au VIH et 6% de HTA chez les 0 à 24 ans vivant avec le VIH aux USA [23]. La protéinurie n'a pas été recherchée même si les travaux de Penda et al ont montré une prévalence de 5% dans une population comparable en 2016 [24]. La revue menée en 2018 par Abd EfHafeez et al a retrouvé une prévalence de 1 à 46% de maladie rénale chronique chez des sujets vivant avec le VIH, mais ces résultats concernaient une population dont l'âge variait de 13 à 74 ans [25].

La durée de l'infection à VIH est associée à l'HTA comme chez les adultes de [26]. Certes l'avancée en âge indépendamment du statut VIH est corrélée à la survenue de l'HTA [8,12,26–28] mais la maladie à VIH elle-même serait responsable d'une élévation des chiffres de TAS comme mentionné dans les travaux de Seaberg en 2005, voire même d'une fréquence plus élevée de rigidité artérielle comparée à celle d'enfants non infectés [29].

Cependant dans cette dernière étude, la rigidité artérielle était également associée à l'usage des ARV, dont il est reconnu qu'il augmente le risque de HTA avec le temps [30]; en l'absence d'un suivi de cohorte de notre échantillon nous ne pouvons préciser le délai d'apparition de la TA élevée. Une revue systématique en Afrique subsaharienne a mis en évidence une association de l'HTA avec les régimes de TARV comprenant les INN ou le IP, qui n'a pas été retrouvée dans notre étude [31]. De même, l'usage antérieur d'abacavir est associé à une insulino-résistance d'après certains travaux ; l'indication en 1<sup>ère</sup> intention de cette molécule dans les recommandations nationales de 2015 et donc son utilisation croissante justifierait un suivi à moyen et long terme de ce paramètre, souvent associé à l'HTA [3,21,32].

### Limites

La taille de l'échantillon ne permet pas une généralisation des résultats. Les autres limites sont celles inhérentes au type d'étude.

### CONCLUSION

On peut avoir un aperçu du problème : l'HTA est une réalité chez les enfants infectés au VIH et sous ARV à Yaoundé, avec une prévalence de 5%, pour 12% de pré HTA. Aucun facteur associé n'a été retrouvé au terme de l'analyse. Cependant cette HTA de l'enfant est prédictive de HTA à l'âge adulte [6]. Un accent devrait donc être mis pour intégrer le suivi de ce paramètre tout le long du suivi pédiatrique et au-delà, ce d'autant plus que les facteurs de risque de maladies cardiovasculaires ont été identifiés dans cette population.

### Contributions des auteurs

- Nelly KAMGAING rédaction, collecte et analyse des données
- Véronique FOUOGUE rédaction, collecte et analyse des données
- Claude KALLA, collecte et analyse des données cliniques
- Rachel KAMGAING collecte et analyse des données biologiques
- Francisca MONEBENIMP et Alexis NDJOLO : supervision des collectes et analyses, relecture

### RÉFÉRENCES

[1] Piloya T, Bakeera-Kitaka S, Kekitiinwa A, Kanya MR. Lipodystrophy among HIV-infected children and adolescents on highly active antiretroviral therapy in Uganda: a cross sectional study. *J Int AIDS Soc* 2012;15:17427. <https://doi.org/10.7448/IAS.15.2.17427>.

[2] Noubiap JJ, Essouma M, Bigna JJ, Jingi AM, Aminde LN, Nansseu JR. Prevalence of elevated blood pressure in children and adolescents in Africa: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Public Health* 2017;2:e375–86. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(17\)30123-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(17)30123-8).

[3] CNLS. RAPPORT ANNUEL 2014 DES ACTIVITES DE LUTTE CONTRE LE VIH/SIDA ET LES IST AU CAMEROUN. 2015.

[4] Chelo D, Wawo E, Siala V, Anakeu A, Ateba Ndongo F, Koki Ndombo PO, et al. Cardiac anomalies in a group of HIV-infected children in a pediatric hospital: an echocardiographic study in Yaounde, Cameroon. *Cardiovasc Diagn Ther*

2015;5:444–53. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2223-3652.2015.11.03>.

[5] Nampijja D, Kumbakumba E, Bajunirwe F, Kiwanuka J. Dyslipidemia and its Correlates among HIV Infected Children on HAART Attending Mbarara Regional Referral Hospital. *Int Clin Pathol J* 2017;4:00098. <https://doi.org/10.15406/icpj.2017.04.00098>.

[6] Hardy ST, Urbina EM. Blood Pressure in Childhood and Adolescence. *Am J Hypertens* 2021;34:242–9. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpab004>.

[7] Song P, Zhang Y, Yu J, Zha M, Zhu Y, Rahimi K, et al. Global Prevalence of Hypertension in Children. *JAMA Pediatr* 2019;173:1154–63. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3310>.

[8] Chelo D, Mah EM, Chiabi EN, Chiabi A, Koki Ndombo PO, Kingue S, et al. Prevalence and factors associated with hypertension in primary school children, in the centre region of Cameroon. *Transl Pediatr* 2019;8:391–7. <https://doi.org/10.21037/tp.2019.03.02>.

[9] Tozo TAA, Gisi ML, Brand C, Moreira CMM, Pereira BO, Leite N. Family history of arterial hypertension and central adiposity: impact on blood pressure in schoolchildren. *BMC Pediatr* 2022;22:497. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03551-4>.

[10] Zhang Z, Ma J, Wang Z, Dong Y, Yang Z, Dong B, et al. Parental smoking and blood pressure in children and adolescents: a national cross-sectional study in China. *BMC Pediatr* 2019;19:116. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1505-8>.

[11] Meer R, Boateng D, Klipstein-Grobusch K, Norris SA, Kagura J. Incidence and correlates of high blood pressure from childhood to adulthood: the Birth to Twenty study. *J Hypertens* 2022;40:274–82. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003004>.

[12] Kingue S, Ngoe CN, Menanga AP, Jingi AM, Noubiap JJN, Fesuh B, et al. Prevalence and Risk Factors of Hypertension in Urban Areas of Cameroon: A Nationwide Population-Based Cross-Sectional Study. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2015;17:819–24. <https://doi.org/10.1111/jch.12604>.

[13] Gomwe H, Seekoe E, Lyoka P, Marange CS. Blood pressure profile of primary school children in Eastern Cape province, South Africa: prevalence and risk factors. *BMC Pediatr* 2022;22:207. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03221-5>.

[14] Katamba G, Agaba DC, Migisha R, Namaganda A, Namayanja R, Turyakira E. Prevalence of hypertension in relation to anthropometric indices among secondary adolescents in Mbarara, Southwestern Uganda. *Italian Journal of Pediatrics* 2020;46:76. <https://doi.org/10.1186/s13052-020-00841-4>.

[15] Vasudevan A, Thomas T, Kurpad A, Sachdev HS. Prevalence of and Factors Associated With High Blood Pressure Among Adolescents in India. *JAMA Netw Open* 2022;5:e2239282. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.39282>.

[16] Jobe M, Agbla SC, Prentice AM, Hennig BJ. High blood pressure and associated risk factors as indicator of preclinical hypertension in rural West Africa. *Medicine (Baltimore)* 2017;96:e6170. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000006170>.

[17] de Andrade GN, Matoso LF, Miranda JWB, de Lima TF, Gazzinelli A, Vieira EW. Anthropometric indicators associated with high blood pressure in children living in urban and rural areas. *Rev Lat Am Enfermagem n.d.*;27:e3150. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2760-3150>.

[18] Quaresma FRP, da Silva Maciel E, dos Santos Figueiredo FW, Adami F. Factors associated with blood pressure disorders in Afro-descendant children and adolescents. *BMC*

- Pediatr 2019;19:244. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1626-0>.
- [19] Díaz A, Calandra L. High blood pressure in school children and adolescents in Argentina over the past 25 years: A systematic review of observational studies. *Arch Argent Pediatr* 2017;115:5–11. <https://doi.org/10.5546/aap.2017.eng.5>.
- [20] Warembourg C, Maitre L, Tamayo-Uria I, Fossati S, Roumeliotaki T, Aasvang GM, et al. Early-Life Environmental Exposures and Blood Pressure in Children. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1317–28. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.06.069>.
- [21] Reuter CP, Rodrigues ST, Barbian CD, Silveira JF de C, Schneiders L de B, Soares SS, et al. High blood pressure in schoolchildren: Associated sociodemographic and biochemical factors. *Rev Port Cardiol (Engl Ed)* 2019;38:195–201. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2018.06.009>.
- [22] Riley M, Hernandez AK, Kuznia AL. High Blood Pressure in Children and Adolescents 2018;98.
- [23] Beng H, Rakhmanina N, Moudgil A, Tuchman S, Ahn S-Y, Griffith C, et al. HIV-Associated CKDs in Children and Adolescents. *Kidney International Reports* 2020;5:2292–300. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2020.09.001>.
- [24] Penda CI, Moukoko ECE, Koum DK, Moudze B, Fetchouang FVK, Abomo OE, et al. Prévalence de la Protéinurie et Facteurs Associés chez les Enfants et Adolescents Infectés par le VIH sous Traitement Anti- rétroviral à l'Hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun 2018;19.
- [25] Abd ElHafeez S, Bolognani D, D'Arrigo G, Dounousi E, Tripepi G, Zoccali C. Prevalence and burden of chronic kidney disease among the general population and high-risk groups in Africa: a systematic review. *BMJ Open* 2018;8:e015069. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015069>.
- [26] Harimenshi D, Niyongabo T, Preux P-M, Aboyans V, Desormais I. AFRAVIH2000110 Hypertension chez les patients infectés par le VIH recevant une thérapie antirétrovirale au Burundi., 2022.
- [27] Nsanya MK, Kavishe BB, Katende D, Mosha N, Hansen C, Nsubuga RN, et al. Prevalence of high blood pressure and associated factors among adolescents and young people in Tanzania and Uganda. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2019;21:470–8. <https://doi.org/10.1111/jch.13502>.
- [28] Lava SAG, Bianchetti MG, Simonetti GD. Salt intake in children and its consequences on blood pressure. *Pediatr Nephrol* 2015;30:1389–96. <https://doi.org/10.1007/s00467-014-2931-3>.
- [29] Charakida M, Loukogeorgakis SP, Okorie MI, Masi S, Halcox JP, Deanfield JE, et al. Increased Arterial Stiffness in HIV-Infected Children: Risk Factors and Antiretroviral Therapy. *Antiviral Therapy* 2009;14:1075–9. <https://doi.org/10.3851/IMP1437>.
- [30] Seaberg EC, Muñoz A, Lu M, Detels R, Margolick JB, Riddler SA, et al. Association between highly active antiretroviral therapy and hypertension in a large cohort of men followed from 1984 to 2003. *AIDS* 2005;19:953–60. <https://doi.org/10.1097/01.aids.0000171410.76607.f8>.
- [31] Isa SE. Cardiovascular disease in HIV-infected patients: a focus on diabetes mellitus and hypertension? *African Journal of Diabetes Medicine* 2015;23.
- [32] Frigati LJ, Jao J, Mahtab S, Asafu Agyei N-A, Cotton MF, Myer L, et al. Insulin Resistance in South African Youth Living with Perinatally Acquired HIV Receiving Antiretroviral Therapy. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2019;35:56–62. <https://doi.org/10.1089/aid.2018.0092>.