

Évaluation de l'effet efficacité œstrogénique d'un médicament traditionnel amélioré indiqué dans le traitement de l'infertilité féminine à Brazzaville

Baounguila-Ngala S.M.¹, Pénémé B.M.L.^{1,2}, Elion Itou R.D.G.,^{1,2} Okassa Poma C.I.^{1,2}, Etou Ossibi A.W.^{1,2}

¹*Laboratory of Biochemistry and Pharmacology, Faculty of Health Sciences, Marien Ngouabi University, BP 69, Brazzaville, Congo*

²*Experimental Pharmacodynamics and Physiopathology Laboratory, Faculty of Sciences and Technology, Marien Ngouabi University, BP 69, Brazzaville Congo*

*Corresponding author : Etou Ossibi Arnaud Wilfrid E-mail : etouarnaud@yahoo.fr

Mots-clés : Namikawo®, cycle œstral, infertilité, œstrogénique

Key words: Namikawo®, oestrous cycle, infertility, oestrogenic

Submitted 17/10/2023, Published online on 31/12/2023 in the *Journal of Animal and Plant Sciences (J. Anim. Plant Sci.) ISSN 2071 – 7024*

1 RÉSUMÉ

Namikawo® est un médicament traditionnel amélioré (MTA) utilisé dans la prise en charge de l'infertilité féminine à Brazzaville. L'objectif de la présente étude était d'évaluer l'efficacité œstrogénique de ce dernier chez la ratte wistar. Pour ce faire, l'extrait aqueux préparé à base de Namikawo® a été administré (1,78 ou 5,34 ml/kg) chez la ratte pendant 28 jours en utilisant un témoin recevant de l'eau distillée à raison de 5 ml/kg de poids corporel. Pendant le traitement l'évolution pondérale, la consommation alimentaire et le cycle œstral ont été notés tous les jours. A la fin du traitement, les poids frais et secs des utérus, des ovaires et glandes surrénales, les taux sériques de FSH, LH, œstradiol et de progesterone, ainsi que le taux de protéines totales dans les cornes utérines et les ovaires ont été déterminés. Les résultats obtenus ont montré que l'administration de Namikawo® aux ratten pendant 28 jours a entraîné une diminution du gain pondéral, le blocage du cycle en œstrus, la diminution significative du poids frais et sec des utérus. Par ailleurs, ce médicament a induit une augmentation significative des poids frais et secs des glandes surrénales et des ovaires. Aussi, il a influencé le taux des protéines totales dans les cornes utérines. Namikawo® contiendrait des substances bioactives responsables des effets œstrogéniques observés.

ABSTRACT

Namikawo® is an improved traditional medicine (ITM) used in the management of female infertility in Brazzaville. The aim of the present study was to evaluate the oestrogenic efficacy of Namikawo® in wistar rats. To do this, the aqueous extract prepared from Namikawo® was administered (1.78 or 5.34 ml/kg) to the rat for 28 days using a control receiving distilled water at a rate of 5 ml/kg body weight. During treatment, weight gain, food consumption and the oestrus cycle were recorded daily. At the end of the treatment, the fresh and dry weights of the uteri, ovaries and adrenal glands, the serum levels of FSH, LH, œstradiol and progesterone, and the total protein levels in the uterine horns and ovaries were determined. The results obtained showed that administration of Namikawo® to rats for 28 days resulted in a reduction in weight gain, blocking of the cycle in oestrus, and a significant reduction in

the fresh and dry weights of the uteri. The drug also significantly increased the fresh and dry weights of the adrenal glands and ovaries. It also influenced total protein levels in the uterine horns. Namikawo® is thought to contain bioactive substances responsible for the oestrogenic effects observed.

2 INTRODUCTION

L'infertilité est définie comme étant l'incapacité du couple à parvenir à une conception et à mener une grossesse à terme après douze mois ou plus de rapports sexuels réguliers et sans mesure de contraception (Zaidouni, 2020). Elle constitue un fléau qui impacte négativement la vie du couple autant il est souvent la cause des frustrations conjugales, de violences, de divorces ou de polygamies. Nombreuses pathologies affectant le système reproducteur féminin, pouvant entraîner à l'infertilité ont été identifiées (Chaoua, 2020). Il s'agit parmi elles : de l'endométriose, des myomes, de l'insuffisance ovarienne prématuée, du cancer de l'utérus, de col, du syndrome poly-kystique ovarien, du cancer de l'ovaire, des infections bactériennes (Balla, 2022 ; Kirat et al., 2020 ; Nouhaud, 2015). La prolifération de techniques d'interventions chirurgicales, d'inséminations artificielles et de stimulations hormonales sont la preuve que des réponses médicales sont développées chaque jour contre l'infertilité. Mais, ces traitements proposés par la médecine moderne sont souvent trop coûteux et sont souvent à l'origine de

nombreux effets secondaires. C'est ainsi que les populations recourent aux médicaments fabriqués à partir des ressources végétales locales, et dont le coût est à portée des couches les plus démunies (Telefo, et al, 2012). Ces médicaments locaux ou médicaments traditionnels améliorés abondent les marchés de Brazzaville. Cependant, la plupart de ces produits n'ont fait l'objet d'aucune étude scientifique montrant leurs présumées efficacités. L'OMS encourage les populations africaines à rationaliser leur médecine traditionnelle, menacée d'extinction en raison de l'ingérence des cultures occidentales dans les mœurs des jeunes. Le présent travail s'inscrit dans le cadre de la valorisation des médicaments traditionnels améliorés (MTA) utilisés dans la médecine traditionnelle congolaise (Kimpouni et al., 2018 ; Nkounkou, et al 2017). L'objectif de ce travail est d'évaluer l'effet estrogénique d'un MTA indiqué dans la prise en charge de l'infertilité féminine à Brazzaville, chez la ratte de race wistar.

3 MATÉRIEL ET MÉTHODES

3.1 Médicament traditionnel amélioré : Namikawo®, sous forme de poudre, préparé à base d'une plante médicinale, a été utilisé. Ce médicament a été fourni par un phytothérapeute référencé par le Programme National de Promotion de la Médecine Traditionnelle situé au quartier Moukondo, Brazzaville (République du Congo).

3.2 Matériel animal : Les rattenâgées de 12 ± 1 semaines et de poids corporel compris entre 150 et 200 g ont été utilisées. Ces rattenâ étaient placées dans des cages en polyéthylène, tapissées d'une litière en copeaux de bois. 7 à 12 jours avant expérimentation, elles étaient mises en acclimatation au laboratoire, à une température de $(28 \pm 1^{\circ}\text{C})$ et avec libre accès à l'eau potable du robinet et à la nourriture standard.

3.3 Préparation de l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo®: L'extrait

aqueux à base de poudre de Namikawo® a été préparé suivant le protocole décrit par son fabricant. Un sachet de poudre de Namikawo® 27 g a été mélangé dans 2 L d'eau distillée et mis en macération pendant 48 heures à l'abri de la lumière sous agitation magnétique. Le mélange obtenu a été filtré 3 fois sur du coton hydrophile et le macéré recueilli a servi comme solution d'étude après évaporation au quart.

3.4 Répartition et traitement des rattenâ : 15 rattenâ ont été réparties en 3 lots de 5 rattenâ chacune et traitées quotidiennement pendant 28 jours comme suit :

- le lot 1 témoin, les rattenâ ont reçu de l'eau distillée (5 mL/kg p.c)
- les lots 2 et 3 traités, les rattenâ ont reçu l'extrait aqueux préparé à base de la poudre de Namikawo® respectivement à la dose de 1,78 mL/kg, p.c (équivalent

dose donnée chez la femme) et 5,34 mL/kg, p.c (3 fois la dose donnée chez la femme).

3.5 Évaluation de l'effet de l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur l'évolution pondérale, la consommation alimentaire et le cycle oestral des rattes : Au cours du traitement, 3 paramètres ont été évalués ; notamment le poids corporel et la prise alimentaire notés chaque jour à l'aide d'une balance à précision, et les frottis vaginaux réalisés tous les matins selon la méthode décrite par Peneme et al (2018). La régularité des cycles ayant été vérifiée avant le début des traitements (Etou Ossibi et al., 2022).

3.6 Effet de l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur les taux sériques des hormones de la reproduction : A la fin des traitements, le sang de chaque ratte a été prélevé au niveau de la veine rétro-orbitale et recueilli dans des tubes secs. Après centrifugation à 3000 trs/min pendant 10 min, le sérum est décompté et les concentrations en FSH, LH, oestradiol et progestérone ont été déterminées par la méthode d'immunofluorescence grâce à un analyseur immunochromatographique de type Finecare FIA Meter Plus (FS-113).

3.7 Effet de l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur les poids frais et secs des organes : Enfin, les rattes ont été sacrifiées, les organes (ovaires, l'utérus et glandes

4 RÉSULTATS

4.1 Effet de l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur l'évolution pondérale, la consommation alimentaire et le cycle oestral : L'analyse de la figure 1 montre que le traitement à base de l'extrait aqueux de Namikawo® aux doses de 1,78 ou 5,34 mL/kg entraîne une diminution significative ($p<0,001$) du gain pondéral par rapport aux rattes témoins recevant de l'eau distillée (0.5 mL/100 g p.c). Par ailleurs le traitement des rattes aux doses utilisées de l'extrait entraîne une diminution de la consommation alimentaire de la 1^{ère} à la 3^{ème}

surrénales) ont été prélevés, et immédiatement pesés et placés à l'étuve à 55 °C, pendant 48 h et à nouveau pesés pour le poids sec. La teneur en eau est obtenue en appliquant la formule suivante :

$$T(H_2O) = \frac{Pf - Ps}{Pf} \times 100$$

Avec : T (H₂O) : teneur en eau ; Pf : poids frais ; Ps : poids sec

3.8 Évaluation de l'effet l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur le taux des protéines totales des cornes utérines : L'utérus entier a été broyé dans un mortier en porcelaine avec une solution de Tris à 0,9 %. Le broyat obtenu est centrifugé à 4000 tr/min pendant 10 min. Le surnageant décompté est utilisé pour le dosage des protéines par spectrophotométrie selon la méthode de Guenzen et al. (2017).

3.9 Analyse statistique : Les données ont été analysées en utilisant le logiciel Excel 2013 ; les moyennes étant exprimées sous forme de moyenne \pm écart type. L'analyse de variance appliquée aux résultats obtenus a permis d'apprécier les effets des différents traitements et doses de produits avec comme niveau de significativité 5 %. Le test t de Student a été utilisé pour faire les comparaisons entre les moyennes.

semaine par rapport au témoin. A la 3^{ème} semaine, une augmentation de la consommation est notée chez les rattes traitées à la dose 1,78 mL/kg (figure 2). Le Tableau 1 montre que l'administration de Namikawo® est sans effet sur le déroulement normal du cycle oestral de la ratte de J1 à J9. Cependant à partir du 10^{ème} jour du traitement, il induit un blocage du cycle au stade Pro-oestrus-oestrus aux deux doses jusqu'au 28^{ème} jour de traitement. Avec les indices éosinophiles allant de 65 à 80% pour la dose de 1.78 mL/kg et de 70 à 95% pour la dose de 5.34 mL/kg.

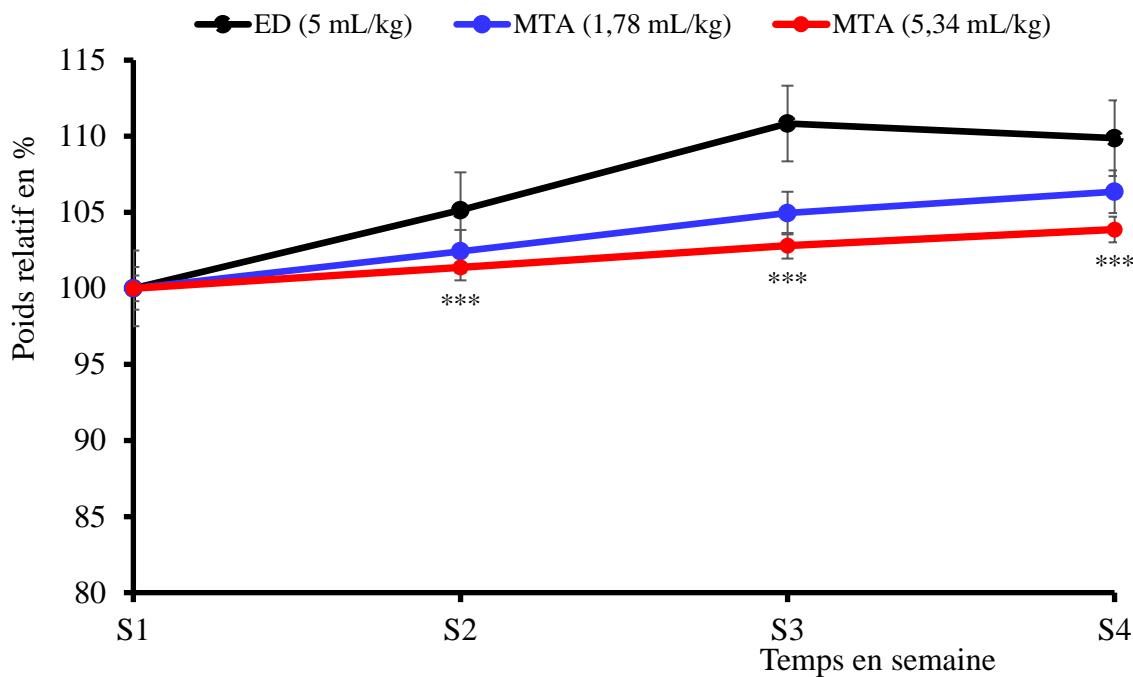


Figure 1 : Effet l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur l'évolution pondérale chez la ratte. Les résultats sont exprimés en moyenne \pm erreur standard, $n = 5$ ratte par lot. *** $p < 0,001$ différence très significative par rapport aux ratten témoins. ED : eau distillée ; Nami : Namikawo ; S : semaine

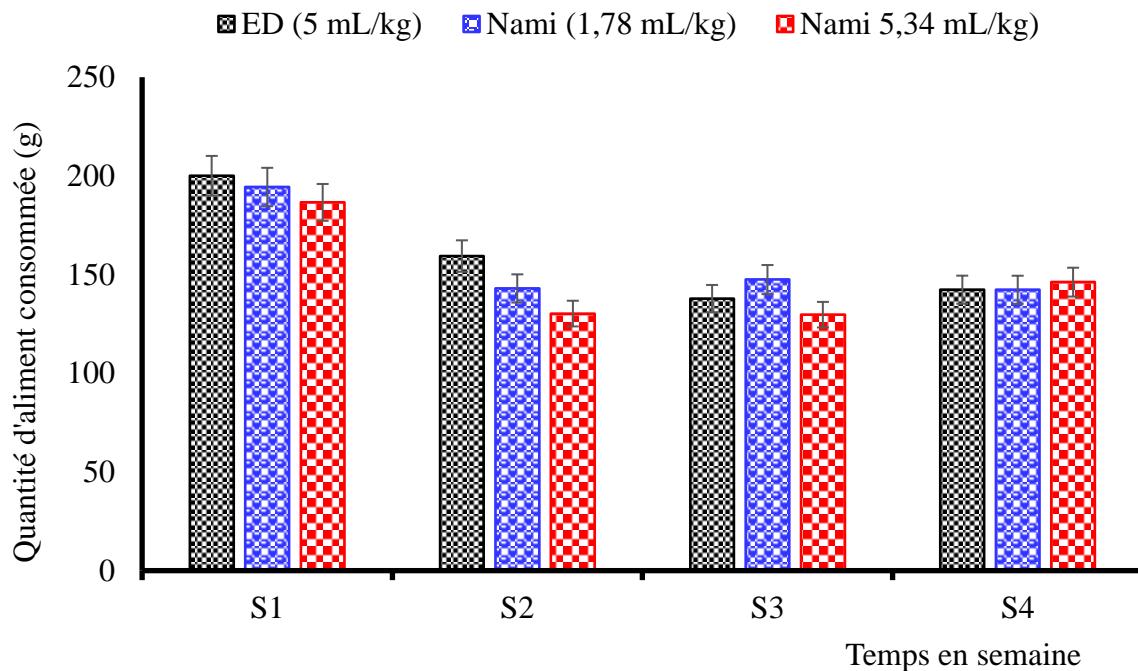


Figure 2 : Effet l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur la consommation alimentaire chez la ratte. Les résultats sont exprimés en moyenne \pm erreur standard, $n = 5$ rattes par lot. ED : eau distillée ; Nami : Namikawo* ; S : semaine



Tableau 1 : Effet l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur le cycle œstral

Traitement	PrOs J ₂	Oestr J ₃	PoOs J ₄	DOs J ₅	PrOs J ₁₇	Œstru J ₆	PoOs J ₇	DOs J ₈	PrOs J ₉	Oestr J ₁₀	PoOs J ₁₁	DOs J ₁₂	PrOs J ₁₃	Œstru J ₁₄	PoOs J ₂₇
ED (0,5 ml/100g)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)
Nami (1.78 mL/kg)	3/5 (0%)	4/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	2/5 (40%)	2/5 (40%)	3/5 (60%)	4/5 (80%)	3/5 (60%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	0/5 (0%)
Nami (5.34 mL/kg)	4/5 (80%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	1/5 (20%)	1/5 (20%)	4/5 (80%)	5/5 (100%)	0/5 (0%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	1/5 (20%)
PrOs J ₀	Œstru J ₁₅	PoOs J ₁₆	DOs J ₁₇	PrOs J ₁₈	Oestr J ₁₉	PoOs J ₂₀	DOs J ₂₁	PrOs J ₂₂	Œstru J ₂₃	PoOs J ₂₄	DOs J ₂₅	PrOs J ₂₆	Œstru J ₂₇	PoOs J ₂₈	
5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)
5/5 (100%)	5/5 (100%)	0/5 (0%)	0/5 (0%)	2/5 (40%)	3/5 (60%)	5/5 (100%)	0/5 (0%)	2/5 (40%)	3/5 (60%)	0/5 (0%)	0/5 (0%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	2/5 (0%)
5/5 (100%)	5/5 (100%)	0/5 (0%)	0/5 (0%)	0/5 (0%)	5/5 (100%)	0/5 (0%)	0/5 (0%)	0/5 (0%)	5/5 (100%)	1/5 (0%)	1/5 (0%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	1/5 (20%)

4.2 Effet l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur les poids frais et secs des organes et sur le taux de protéines totales : Le tableau 2 montre que l'administration de l'extrait pendant 28 jours aux doses de 1,78 et 5,34 mL/kg entraîne d'une part la diminution significative ($p<0,001$) des poids frais et secs de l'utérus ; et d'autre part l'augmentation significative des poids frais et secs des glandes surrénales ($p<0,05$ et $p<0,001$)

respectivement. De même l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® a induit aux mêmes doses une augmentation significative ($p<0,001$) du poids frais et non significative ($p>0,05$) du poids sec des ovaires respectivement. Les plus fortes teneurs d'eau ont été trouvées respectivement dans les utérus des animaux traités aux doses de 5,34 et 1,78 mL/kg (tableau 3).

Tableau 2 : Effet l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur le poids des organes sexuels

Poids (g)	Ovaires			Glandes surrénales		Utérus	
	Frais	Sec	Frais	Sec	Frais	Sec	
ED (5 mL/kg)	22,179±2,795	6,512±0,834	13,936±0,759	8,052±1,529	440,503±20,371	71,206±4,912	
Nami (1,78 mL/kg)	29,452±3,969*	8,142±3,919	16,231±0,870*	8,638±3,919*	303,839±24,091*	63,435±3,919*	
Nami (5,34 mL/kg)	27,682±7,273*	6,485±3,360	25,519±4,299*	13,879±3,360	281,414±20,371*	62,395±3,360*	

Tableau 3 : Effet l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur la teneur en eau des organes

Traitements	Teneur en eau (%)		
	Ovaires	Glandes surrénales	Utérus
ED (0,5 mL/kg)	70,638±2,755	42,219±11,283	83,835±1,747
Nami (1,78 mL/kg)	72,352±4,139**	46,778±8,919***	79,121±0,705***
Nami (5,34 mL/kg)	76,572±9,162***	45,611±0,432***	77,827±0,432***

ns : non significative ; * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p < 0,001$ différence significative par rapport aux témoins

Par ailleurs, l'administration de l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® aux doses de 1,78 mL/kg et 5,34 mL/kg a entraîné une baisse du taux de protéines totales dans les cornes utérines par rapport aux témoins ; cette baisse

est significative ($p<0,01$) pour la dose de 5.34 mL/kg des rattenes suivies pendant 30 jours. Par contre aux mêmes doses, l'extrait a induit une augmentation non significative du taux de protéines dans les ovaires (figure 3).

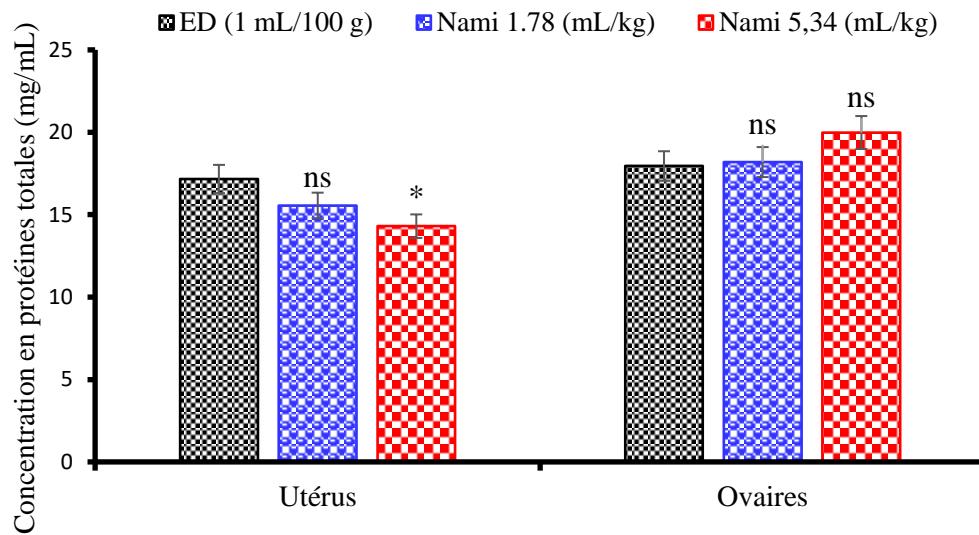


Figure 3 : Effet de l'extrait aqueux du MTA sur le taux des protéines dans les cornes utérines et les ovaires chez la ratte. Les résultats sont exprimés en moyenne \pm erreur standard, $n = 5$ rattes par lot. ns : non significative ; * $p < 0,05$ différence significative par rapport aux témoins. ED : eau distillée ; Nami : Namikawo®

4.3 Effet de l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® sur les taux sériques des hormones de la reproduction : L'administration de l'extrait aqueux à base de Namikawo® aux rattes entières à la dose de 1,78 mL/kg a entraîné une augmentation significative ($**p < 0,01$) du taux de FSH par rapport aux rattes ayant reçu l'eau distillée. Aucune variation visible avec celles traitées à la dose de 5,34 mL/kg ($p > 0,05$) (Figure 4). La figure 5 montre que le taux de LH sérique a baissé ($***p < 0,001$) pour les animaux ayant reçu les deux doses de l'extrait par rapport à ceux ayant reçu l'eau distillée.

Cependant le taux le plus bas est remarqué chez les rattes traitées avec la dose de 1,78 mL/kg de l'extrait. L'extrait à 1,78 mL/kg a entraîné une baisse significative ($**p < 0,01$) du taux d'oestradiol par rapport aux animaux témoins. Par contre à la dose de 5,34 mL/kg une augmentation significative ($*p < 0,05$) a été notée (figure 6). Le taux de progestérone a connu une augmentation significative ($***p < 0,001$) pour les rattes ayant reçu l'extrait à la dose de 1,78 mL/kg et est resté constant ($p > 0,05$) pour celles traitées à la dose de 5,34 mL/kg par rapport aux témoins (figure 7).

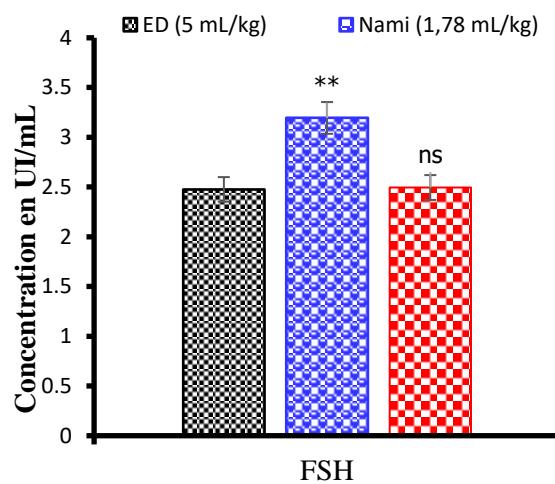


Figure 4 : Effet de l'extrait aqueux à base de Namikawa® sur le taux plasmatique de FSH chez la ratte. Les résultats sont exprimés en moyenne \pm erreur standard, n = 5 rattes par lot n = 5 rattes par lot. ns : non significative ; et **p < 0,01 différence significative par rapport aux témoins.

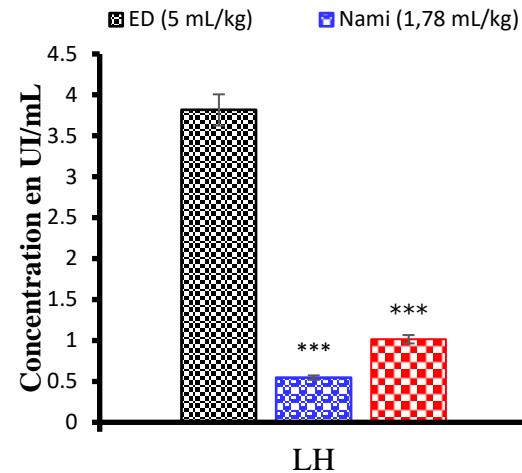


Figure 5 : Effet de l'extrait aqueux à base de Namikawa® sur le taux plasmatique de LH chez la ratte. Les résultats sont exprimés en moyenne \pm erreur standard, n = 5 rattes par lot. n = 5 rattes par lot. ***p < 0,001 différence significative par rapport aux témoins.

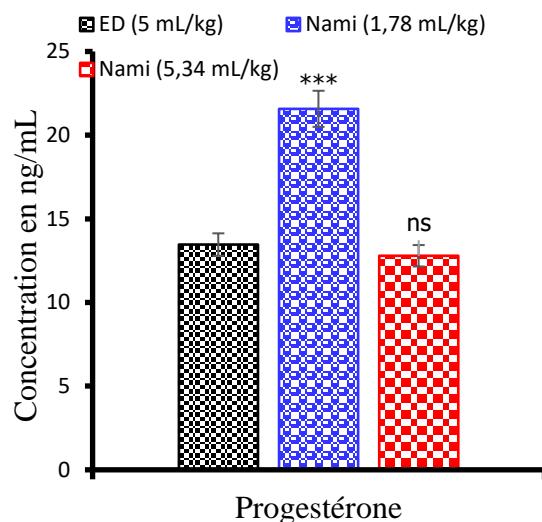


Figure 6 : Effet de l'extrait aqueux à base de Namikawa® sur le taux plasmatique d'œstradiol chez la ratte. Les résultats sont exprimés en moyenne \pm erreur standard, n = 5 rattes par lot. *p < 0,05 ; **p < 0,01 et ***p < 0,001 différence significative par rapport aux témoins.

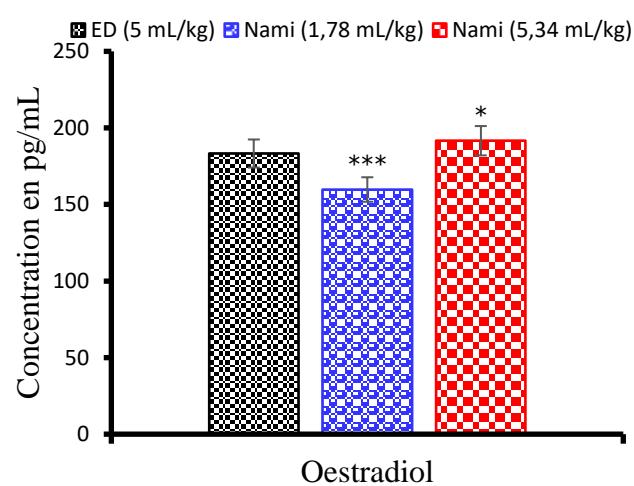


Figure 7 : Effet de l'extrait aqueux à base de Namikawa® sur le taux plasmatique de progestérone chez la ratte. Les résultats sont exprimés en moyenne \pm erreur standard, n = 5 rattes par lot. ns : non significative ; et ***p < 0,001 différence significative par rapport aux témoins.

5 DISCUSSION

Ce travail avait pour but d'évaluer l'effet l'efficacité œstrogénique de Namikawo® chez la ratte. Pour cela se faire, l'évolution pondérale, la consommation alimentaire et le cycle œstral ont été suivis d'une part et d'autre part les poids frais, secs, la teneur en eau des organes cibles, les taux sériques des hormones de la reproduction (FSH, LH, Oestradiol et la Progestérone) ainsi que taux des protéines dans les cornes utérines ont été déterminés. Les résultats obtenus dans cette étude ont montré que l'administration l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® aux doses de 1,78 et 5,34 mL/kg à des rattes réduit significativement le gain pondéral des rattes de la 1^{ère} à la 3^{ème} semaine, et cette réduction est objectivée par la diminution de la consommation alimentaire. Or, il est connu que la consommation alimentaire régulière augmente le stockage des réserves énergétiques dans les adipocytes, entraînant ainsi une augmentation du poids corporel (Couturier, 2008). La perte du poids corporel des rattes traitées observée pourrait s'expliquer par le fait que l'extrait provoquerait la diminution du gain pondéral par l'inhibition de la consommation alimentaire car cette réduction est objectivée avec une faible consommation alimentaire des rattes traitées par rapport aux témoins recevant de l'eau distillée. Ces résultats laissent penser que l'extrait de Namikawo® contiendrait certaines familles chimiques telles que les alcaloïdes et les flavonoïdes très bien connus pour leur activité anorexigène et lipolytique (Kotagale et al., 2014 ; Fanome, 2008 ; Kim et al., 2005). La fertilité est évaluée chez la ratte par la synchronisation et la régularité du cycle des rattes (Abderrahim, 2019). De ce fait, nous avons évalué l'effet de l'extrait à base de la poudre de Namikawo® chez la ratte. Les résultats obtenus montrent que l'administration régulière de cet extrait induit aux doses de 1,78 et 5,34 mL/kg le blocage du cycle œstral au stade pro-œstrus à partir du 10^{ème} jour du traitement par rapport au témoin recevant de l'eau distillée. Or chez les mammifères autres que la femme et les primates, le stade pro-œstrus est

connu comme la période d'acceptation du mâle (Leblanc, 2005). Ce blocage est accompagné de la sécrétion d'une glaire abondante, visqueuse, et filante ; ce qui traduit une forte imprégnation œstrogénique de la muqueuse utérine due à l'action des œstrogènes (Etou Ossibi et al., 2022 ; Peneme et al., 2018). Ces résultats suggèrent que l'extrait utilisé favoriserait la croissance et la maturation folliculaire responsable de la sécrétion d'oestradiol (Bayala et al., 2005). Nos résultats sont en accord avec ceux de Etou Ossibi et al. (2022) ainsi que Coulibaly et al. (2022). La baisse du poids des rattes observée dans cette indique par ailleurs que l'extrait aqueux de Namikawo possèderait les propriétés œstrogéniques. En effet selon Aschheim, (1975) ; Peneme, (2017), l'administration des substances œstrogéniques baisse le poids des rattes et celle des substances progestatives l'augmente. Il est connu que les substances naturelles possédant un effet œstrogénique favorisent l'augmentation des poids de l'utérus, des ovaires et des glandes surrénales (Coulibaly et al., 2022). Dans cette étude l'administration de l'extrait aqueux de Namikawo® pendant 28 jours a entraîné une augmentation significative des poids frais et secs des ovaires et des glandes surrénales. Cependant une diminution significative des poids frais et secs de l'utérus a été observée par rapport aux témoins recevant de l'eau distillée. Ces résultats laissent penser que l'extrait aqueux de Namikawo® favoriserait l'augmentation de la masse au niveau des glandes surrénales et des ovaires ainsi que la diminution de celle l'utérus. L'extrait aqueux de Namikawo® contiendrait donc des substances bioactives qui agiraient directement sur les organes évalués. Aussi des nombreux auteurs ont rapporté dans leurs études que les substances œstrogéniques administrées aux rattes normales entraînaient une augmentation du poids frais de l'utérus. Cependant, dans cette étude une diminution significative du poids frais des utérus a été constatée chez les animaux traités surtout à la dose de 1,78 ml/kg. En conséquence, nos

résultats diffèrent de ceux de Coulibaly et *al.* (2022) ainsi de ceux de Ibtesam et *al.* (2012). De même, la baisse du taux de protéines dans les cornes utérines des ratten traitées pourrait expliquer aussi la baisse du poids des utérus dans cette étude. Or il est rapporté que la diminution du poids l'utérus serait consécutive à la diminution du taux d'œstradiol (Coulibaly et *al.*, 2022). Pour vérifier cette dernière hypothèse, les taux sériques de FSH, LH, œstradiol et de progestérone ont été déterminé chez les ratten témoins recevant de l'eau distillée et celles traitées à l'extrait aqueux de la poudre de Namikawo®. Les résultats obtenus ont montré que l'extrait aqueux à base de la poudre de Namikawo® administré à la dose de 1,78 mL/kg a induit une augmentation significative du taux sérique de FSH, accompagné d'une diminution significative des taux de LH et d'œstradiol. Il est connu que le pic de FSH est caractéristique du cycle de la ratte, il stimule la formation de l'antrum des follicules qui ovuleront lors du prochain cycle (Thibault, 2001). Le faible taux de LH pourrait faire suite à une ovulation. En effet suite à la décharge ovulante induite par le pic de LH/FSH, la LH diminue jusqu'à son plus bas niveau tandis que la FSH quant à elle débute une remontée jusqu'à un second pic pour ensuite revenir à un niveau intermédiaire. L'œstrogène continue de diminuer et la progestérone diminue aussi avant de débuter son ascension (Leblanc, 2005 ; Thibault et *al.*, 2001). Ceci laisse penser qu'à la dose de 1,78 mL/kg, l'extrait aurait induit la maturation folliculaire et l'expulsion de

l'ovule. Ceci est accompagné par la sécrétion du mucus d'aspect peu visqueux, filant et peu abondant. Cependant, l'augmentation du taux de FSH à la dose de 5,34 mL/kg laisser penser que l'extrait agirait sur l'hypothalamus pour stimuler la sécrétion de FSH. Il a été démontré que les œstrogènes contribuent à la libération de la GnRH et des hormones hypophysaires par la stimulation des récepteurs situés au niveau de l'hypothalamus et de l'hypophyse des ratten (Shupnik & Rosenzweig, 1991). L'extrait aqueux de la poudre de Namikawo® contiendrait les substances bioactives qui mimeraient l'action des œstrogènes de ce fait il comporterait donc comme un œstrogène like. Ces résultats justifiaient aussi la hausse du poids des ovaires et des glandes surrénales signalée plus haut dans la présente étude. Aussi à la dose de 5,34 mL/kg il est constaté que les taux de progestérone et d'œstradiol sont maintenus relativement constants par rapport au témoin. Ce mode d'action rappelle celui des contraceptifs oraux. En effet, l'apport supplémentaire des hormones ovaraines via la pilule endort le système de régulation du complexe hypothalamo-hypophysaire en créant des taux relativement constants d'hormones ovaraines comme si la femme était enceinte. Ceci a pour conséquence le nom développement des follicules ovariens et donc l'absence d'ovulation (Marieb et *al.*, 2010). Ces résultats supposent donc que l'extrait aqueux de Namikawo® administré à cette dose aurait un effet contraceptif sur la fonction de reproduction de la ratte.

6 CONCLUSION

Cette étude qui avait pour but d'évaluer l'effet l'efficacité œstrogénique de Namikawo* indiqué dans la prise en charge de l'infertilité féminine à Brazzaville nous a permis de constater que l'extrait aqueux de ce MTA induit une augmentation significative du poids des glandes surrénales et des ovaires des ratten entières, avec par contre une baisse du poids des utérus. Ce médicament traditionnel amélioré a montré aussi un effet significatif sur la variation du taux des hormones de la reproduction qui indique qu'il

possèderait des effets œstrogéniques importants ; effets qui expliqueraient son utilisation dans le traitement de l'infertilité chez la femme. Aussi la concentration du taux sérique des hormones de la reproduction nous amène à croire que l'extrait à la dose 1.78 mL/kg favorise les ovulations tandis qu'il inhibe ces dernières à la dose la plus forte (5.34 mL/kg). Ces résultats justifient les propriétés pharmacologiques de ce produit et son utilisation dans la prise en charge des troubles de la fertilité.

7 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abderrahim K. 2019. Synthèse bibliographique et étude rétrospective de l'infertilité féminine. Mémoire de Master ès Sciences Biologiques, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences agronomiques, Université Mouloud Mammeri de TIZI-OZOU, Algérie. 68P

Aschheim P., 1975. Effets de l'administration chronique des stéroïdes anticonceptionnels sur l'âge biologique des cycles ovariens de la ratte après arrêt du traitement. Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys., 15(4) : 775-783.

Assouma A. F., Koudouvo K., Diatta W., Bassene E., Tougoma A., Navidzro M. R., Guely A. K., Dougnon J., Agbonon A., Tozo K. S., Gbeassor M., 2018. Enquête ethnobotanique sur la prise en charge traditionnelle de l'infertilité féminine dans la région sanitaire des savanes au Togo. *European Scientific Journal*, 14(3) : 357-383

Bagayago M., 2020. Contrôle de qualité botanique des plantes des médicaments traditionnels améliorés du département médecine traditionnelle du Mali. Thèse de Doctorat ès Pharmacie, Faculté de Pharmacie, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako. 116p

Balla K.G.A., 2022. Aspects épidémiocliniques et étiologiques de l'infertilité en consultation externe dans le Service de Médecine et d'Endocrinologie de l'hôpital du Mali. Mémoire de Master en Médecine, Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali. 114p.

Bayala B., Tamboura H.H., Pellicer M.T.R., Zongo D., Traoré A., Ouédraogo L., Malpaux B., Sawadogo L., 2006. Effets œstrogéniques du macéré aqueux des feuilles de *Holarrhena floribunda* (G. Don) Dur & Schinz chez la ratte ovariectomisée. *BASE* [En ligne], 10 (3): 173-180 URL : <https://popups.uliege.be/1780-4507/index.php?id=997>

Chaoua N., Tlidjane A., 2020. Contribution à l'étude des facteurs de risques de l'infertilité féminine : Myome chez la femme. Mémoire de Master ès Biologie et Physiologie de la reproduction, Faculté Des Sciences Exactes et des Sciences de La Nature et de la Vie, Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi. 26p

Chemsi H., Chadli M., Sehsokh Y. 2017. Pathologie infectieuse et infertilité du couple apport de la biologie moléculaire dans le diagnostic d'infertilité. *Journal Marocain des Sciences Médicales* 21 : 26-29

Coulibaly F.A., Moyabi A.G.A., KANDE B., Kone M.W., 2022. Effet œstrogénique de l'extrait aqueux des feuilles de *Cissus aralioïdes* chez la ratte Wistar, *Rattus norvegicus*. *Journal of Animal & Plant Sciences* 53 : 9657-9667

Couturier A., 2008. Physiologie de la faim et traitements de l'obésité, autre que nutritionnel étude comparative entre le chien et l'homme. Thèse de doctorat en vétérinaire, école vétérinaire Claude Bernard Lyon I.

Etou O.A.W., Peneme B.M.L., Ondélé R., Bafounguila-Ngala S.M., Akassa H., Abena A.A., 2022. Toxicité et effets de l'extrait hydroéthanolique des feuilles de *Buchholzia coriacea* Engl. (Capparidaceae) sur la fonction de reproduction de la ratte wistar. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 16 (5) : 1847-1859

Fanome Z.S.N., 2011. Étude de l'activité anorexigène de l'extrait de la plante codée PSO chez la souris. Mémoire pour

l'obtention du DEA en Pharmacologie, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo.

Guenzet A, Drouf D and Berzou S. (2017). *Portulaca oleracea Leaf Aqueous Lyophilized Extract Reduces Hyperglycemia and improves antioxidant status of red blood cells and liver in streptozotocin-induced diabetic wistar rats. Journal of pharmacy and pharmacology*; 5 :139-148.

Kayafath K. A. 2016. Caractérisation des bactéries isolées des sécrétions vaginales et des urines chez les femmes enceintes à l'Hôpital de Mènontin (Bénin). Rapport de stage de fin de formation pour l'obtention du diplôme de licence professionnelle, Ecole polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) : Bénin. 38P

Kim J.H., Dae H.H., Deck C.Y., Jang H.K., Hye J.L., Insop S., 2005. Effect of crude saponin of Korean Red Ginseng on High-Fat Diet-Induced obesity in the rat. *Journal of pharmacological science* 97 : 124-131

Kimpouni V., Lenga-Sacadura M.Y., Mamboueni J.C, Mikoko E.N. (2018). Phytodiversité et pharmacopée traditionnelle de la communauté Kaamba de Mandingou (Bouenza-Congo). *European Scientific Journal ESJ* 14(3) :191-220

Kirat H., Agabi R., 2020. Étude du profil microbiologique des germes impliqués dans les infections génitales basses dans la région de Guelma. Mémoire de Master ès Sciences Biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Université 08 Mai 1945 Guelma, Algérie. 48P

Kotagale N.R., Upadhyay M, Hadole P.N, Kokare D.M and Taksande B.G. (2014). Involvement of hypothalamic neuropeptide Y in pentazocine induced suppression of food intake in rats. *Neuropeptides* ; 48 (3) : 133-41.

Mintsa E. A. B., 2018. Étude des propriétés oestrogéniques de *helicrysum mechowianum* klatt (Astéracées), plante médicinale utilisée par les populations autochtones (Sud-est Gabon) dans la prise en charge du raffermissement du tractus de l'appareil génital féminin

Nkounkou G.S.M., Ntandou G.F.N., Peneme B.M.L., Massengo A.B., Ouamba J.M., Abena A.A. (2017). Enquête ethnobotanique et effets de l'extrait aqueux des rhizomes d'Anchomanes *diffiformis* Blume. Engl (Araaceae) sur la motricité utérine de cobaye. *Pharmacopée et médecine traditionnelle africaine*, 18(2) :13-20

Nouhaud E., 2015. Stérilité féminine et son traitement rôle du pharmacien d'officine dans le parcours de soins de la patiente. Thèse d'état en Pharmacie, Faculté de Pharmacie, Université de Limoges. 146p.

Peneme B.M.L., (2017). Etude ethnopharmacologique des plantes présumées contraceptives à Brazzaville. Thèse ès Sciences Biologiques, Faculté des sciences et techniques, Université Marien NGOUABI. 138 p

Peneme B.M.L., Etou O.A.W., Ondele R., Nsonde N.G.F., Elion I.R.D., Akassa H., Abena A.A, 2018. Effets sur les paramètres de reproduction de la ratte de deux plantes présumées contraceptives et leurs activités anti oxydantes. *International Journal of Multidisciplinary and Current Research*, 6 : 1305-1312

Shupnik M.A., Rosenzweig B.A. (1991). Identification of an estrogen-responsive element in the rat LH beta gene. DNA-estrogen receptor interactions and functional analysis. *Journal of Biological Chemistry*, 266(66) : 17084-17091

Telefo P.B., Lemfack M.C., Bayala B., Lienou L.L., Goka C.S., Yemele M.D., Mouokeu C., Tagne S.R., Moundipa F.P. (2012). Enquête ethnopharmacologique des plantes utilisées dans le traitement de l'infertilité féminine dans les localités de



Fossong-Wentcheng et Foto, Cameroun.
Phytothérapie, 10 : 25-34

Zaidouni A., 2020. Évaluation des effets de la consultation infirmière sur le stress de l'infertilité perçu : cas du centre public de Procréation médicalement Assistée de Rabat Thèse de Médecine, Rabat. 214P

Zougrou N.E., Tovi W.M.O., Blahi A.N.M., Kouakou K., 2019. Évaluation des effets fertilisants et embryo-toxiques de l'extrait aqueux des feuilles de *Cnestis ferruginea* chez le rat. *European Scientific Journal*, 15 (2) : 1857 – 7881