

EFFET CYTOPROTECTEUR DE L'EXTRAIT AQUEUX DES RACINES DE *DORSTENIA PSILURUS* SUR L'ULCERE GASTRIQUE CHEZ LES RATS MÂLES DE LA SOUCHE WISTAR.

Kamguia Guifo HF¹, Fokunang C², Ngameni B², Njinkio Nono B², Tembe-Fokunang E².

¹Centre Supérieure des Sciences de la Santé (CSSS), Université catholique d'Afrique Centrale.

²Faculté de Médecine et Sciences Biomédicales, de l'Université de Yaoundé 1.

Correspondance : Dr Charles FOKUNANG, Département de Pharmacie et Pharmacothérapie Africaine.

Faculté de Médecine et Sciences Biomédicales, de l'Université de Yaoundé 1 ; email : charlesfokunang@yahoo.co.uk.

RÉSUMÉ

L'effet de l'extrait aqueux (100-1400 mg/kg) des racines de *Dorstenia psilurus* a été étudié sur les ulcères gastriques induits (au mélange HCl (150 mM)/EtOH(60%)) chez les rats mâles de la souche wistar.

Pour ce fait, nous avons adopté une recherche expérimentale avec un diagramme d'étude Cas-Témoin. Vingt-cinq rats mâles adultes (143 – 179 g) ont été sélectionné et réparti en 5 groupes de 5 rats chacun dont 3 groupes expérimentaux traités respectivement aux doses de 200, 400, et 800 mg/kg de l'extrait aqueux, un groupe témoin positif traité au sucralfate (200 mg/kg) et un groupe témoin négatif traité à l'eau distillée (1 mL).

Le prétraitement à l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* a diminué significativement ($p < 0,01$) la surface ulcérée moyenne de $359,80 \pm 10,62$ mm² pour le groupe contrôle négatif à $111,20 \pm 12,54$; $115,80 \pm 13,67$ et $5,00 \pm 0,79$ mm² pour les groupes expérimentaux respectivement. L'indice d'ulcère est réduit de $7,58 \pm 0,07$ pour le groupe contrôle négatif à $5,18 \pm 0,36$; $5,72 \pm 0,31$ et $2,47 \pm 0,10$ pour les doses respectives de 200 mg/kg, 400 mg/kg et 800 mg/kg d'extrait. Par ailleurs, le prétraitement a inhibé les lésions gastriques induites chez les rats avec un pourcentage d'inhibition de 67,44% à la dose de 800 mg/kg contre une inhibition de 57,92% observé chez les rats traité au sucralfate. La cytoprotection de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* s'accompagne d'une augmentation significative de la sécrétion du mucus gastrique : $p < 0,01$ par rapport au groupe contrôle négatif et $p < 0,05$ par rapport au groupe contrôle positif traité au sucralfate à 200 mg/kg. Le volume du suc gastrique diminue au fur et à mesure qu'on accroît la dose de l'extrait. La cytoprotection de l'extrait résulterait donc de la production de prostaglandine endogène, de mucus et de bicarbonates à travers la stimulation des facteurs de protection physiologique de la muqueuse gastrique.

Mots clés : Effet cytoprotecteur, extrait aqueux, ulcère gastrique induit.

ABSTRACT

The objective of work was to determine the therapeutic virtues of the aqueous extract of *Dorstenia psilurus* on induced gastric ulcers (with mixture HCl (150mM)/EtOH (60%)) in male wistar white rats. We adopted an experimental research approach of a case-control study. A total target of 25 adult male rats (143 – 179) were selected and divided into 5 groups of rats each one including 3 experimental groups (E₂₀₀; E₄₀₀; E₈₀₀), 1 positive control group and 1 negative control group. These groups were treated respectively with the aqueous extract of *psilurus* (200, 400 and 800mg/kg) with sucralfate (200mg/kg) and distilled water (1mL). Pretreatment with the aqueous extract of *D. psilurus* at 200, 400, 800mg/Kg of body weight, decreased significantly ($p < 0,01$) the average ulcerated surface of $359,80 \pm 10,62$ mm² for the negative controls group to $111,20 \pm 12,54$; $115,80 \pm 13,67$, and $5,00 \pm 0,79$ mm² for the experimental groups respectively. The index of ulcer is $7,58 \pm 0,07$ mm² for the negative control group with $5,18 \pm 0,36$; $5,72 \pm 0,31$ and $2,47 \pm 0,10$ mm² for the respective amount of 200 mg/Kg, 400 mg/Kg and 800mg/Kg of extract. The aqueous extract of *D. psilurus* inhibited the gastric lesions induced in the rats with a percentage of inhibition of 67,44% for 800 mg/Kg against an inhibition of 57,92 observed in the rats treated with the sucralfate. The cytoprotection of the aqueous extract of *D. psilurus* is associated with a significant increase in the secretion of gastric mucus: $p < 0,01$ compared to the negative control and $p < 0,05$ compared to the positive control group treated with the sucralfate at 200 mg/Kg. The volume of the gastric juice decreases as the amount of the extract increases. The anti-ulcerogenic effects of the extracts would thus be associated with protective film on the mucus membrane, and by adsorption of the ulcerogenic substances. In addition, protection would result from endogenous production of prostaglandin, mucus and bicarbonates, due to stimulation of protective physiological factors of the gastric mucous membrane.

Key words: cytoprotective effect, aqueous extract, induce gastric ulcer.

INTRODUCTION

Les populations dans les pays en développement font recours aux plantes médicinales que leur offre les tradipraticiens pour leurs soins de base, par préférence ou par nécessité, dû à leur accessibilité et leur faible coût. Les plantes du genre *Dorstenia*, sont utilisées en médecine traditionnelle et comme ingrédient alimentaire, elles sont riches en composés polyphénoliques qui peuvent être impliqués dans la prévention des maladies et la détérioration des aliments grâce à leur activité antioxydante (Tchiégang et Mbougoueng, 2005). *D. psilurus* qui fait l'objet de cette étude appartient à la famille de Moraceae. Dans la région ouest du Cameroun, cette plante porte le nom de "dzeulemtseu" en langue Baham, et reconnue sous le nom courant de « remède de la terre ». Elle est traditionnellement recommandée dans le traitement de certaines pathologies dont on peut citer l'ulcère gastrique. Mais en restant dans la logique selon laquelle seuls les effets peuvent témoigner d'une action: **quels sont les effets de *D. psilurus* sur l'ulcère gastrique induits chez les rats mâles ?**

Les études faites par Ndjitoyap (1998) ont démontré que cette pathologie représente près de 31,65% de cas de consultation dans les services de gastroentérologie. L'ulcère gastrique résulte d'un déséquilibre entre les facteurs d'agression et les mécanismes de défense de la muqueuse gastrique sous l'influence de certains facteurs: alimentaires (épices, alcool, tabac, médicamenteux (salicylés, ATINS) ; psychogènes (stress) et infectieux (*Helicobacter pylori*). L'approvisionnement en médicaments modernes reste encore faible surtout en zones rurales, et les populations ont recours aux médicaments à base de plantes que leur offre les tradipraticiens (Diafouka, 1997), car leur revenu n'arrive pas toujours à couvrir leurs besoins les plus élémentaires. Face à l'usage populaire de plus en plus croissant de *D. psilurus*, une exploration scientifique s'avère nécessaire afin d'évaluer son effet antiulcérogénique et de garantir l'efficacité.

L'objectif général de notre étude est d'évaluer l'efficacité thérapeutique de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* sur les ulcères gastriques induits chez les rats mâles par le mélange HCl/Ethanol.

MATERIEL ET METHODES

Les études ont été réalisées au Laboratoire de Pharmacie et Pharmacopée traditionnelle de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. Les rats (143 – 179 g) élevés à l'animalerie de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales ont été utilisés en conformité aux lois relatives à l'utilisation des animaux pour les expérimentations à l'Université de Yaoundé I.

Pré-test

C'est la phase d'évaluation diagnostic, appliquée aux groupes (témoins et expérimentaux). Elle s'est déroulée du mois d'octobre 2009 au mois de novembre 2010, et consistait à :

- Opérer un choix entre différentes solutions ulcérogènes (l'éthanol à 95 % ; le mélange de HCl 150 mM/EtOH 60 % et le mélange de HCl 150 mM/EtOH 70 %).
- Choisir l'extrait aqueux donnant plus d'effet (décoction et macération).
- Le screening ou le criblage des doses de l'extrait à administrer.

Ce volet nous a permis non seulement d'évaluer ou de tester les différentes solutions préparées, mais surtout d'avoir une idée sur les effets supposés de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus*, par une action de celui-ci sur la muqueuse gastrique d'une part, et d'autre part, de déterminer la dose au dessus de laquelle l'action n'est plus perceptible, c'est-à-dire la dose qui permet de mesurer l'effet maximal.

Choix de la solution ulcérogène

Ce test consiste à induire de façon aigüe les ulcères chez les rats mâles avec différentes solutions ulcérogènes, et choisir ainsi celle qui produit des ulcères distincts ou mesurables. Pour ce faire, nous avons induit les lésions gastriques chez trois groupes d'animaux (deux sujets par groupe) en utilisant respectivement les solutions ulcérogènes suivantes : l'éthanol à 95% ; le mélange de HCl 150 mM/EtOH 70% et le mélange de HCl 150 mM/EtOH 60%. Ces solutions produisent toutes des ulcères, mais seul la solution de HCl 150mM/EtOH 60% produit des lésions distinctes donc exploitables pour la suite de l'expérimentation (photo 4)

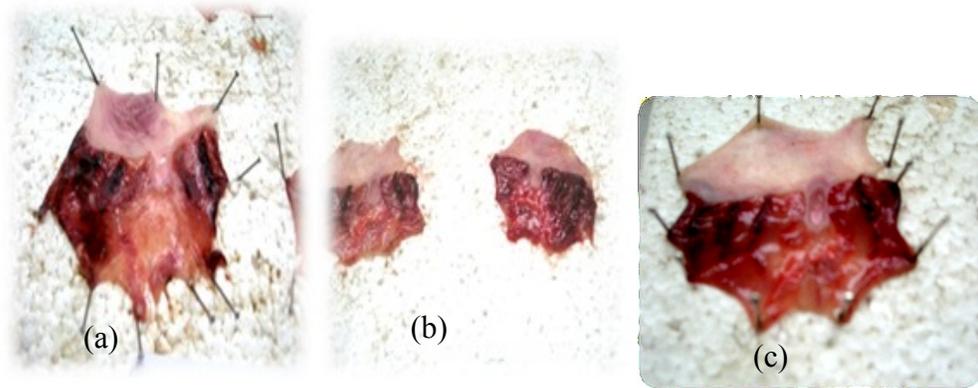


Photo 1: Induction d'ulcère par: (a) EtOH 95 %; (b) HCl + EtOH 70 %; (c) HCl+EtOH 60 %

Choix du type d'extrait (décoction, macération)

Ces deux formes étant généralement les plus usuelles nous avons fait ce test pour identifier celle qui produit le plus d'effet cytoprotecteur de la muqueuse gastrique. Pour cela, nous avons induit les lésions gastriques par le mélange HCl (150 mM)/EtOH (60%) chez quatre groupes d'animaux (deux sujets par groupe). Les deux premiers groupes ont préalablement été traités à l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* obtenu par décoction à la dose de 800 mg/kg, et les deux

autres groupes ont reçu aussi la même dose d'extrait obtenu par macération. On a observé une différence nette sur la muqueuse des sujets en faveur de l'extrait obtenu par décoction (photo 5). L'effet antiulcérogénique de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* est plus prononcé pour l'extrait obtenu par décoction que celui obtenu par macération, c'est-à-dire que les ulcères persistent chez les animaux recevant de l'extrait obtenu par macération.



Photo 2 : Effet de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* obtenu par macération (a) et par décoction (b) à la dose de 800 mg/kg

Le screening ou le criblage des doses de l'extrait

Ce test nous a permis de faire un tri entre différentes doses allant de 100 à 1400 mg/kg en fixant la dose minimale, la demie-dose et la puissance d'action cytoprotectrice c'est-à-dire la dose d'extrait qui produit l'effet maximal. La mesure de cet effet maximal repose essentiellement sur le fait que, lorsqu'on accroît

les doses indéfiniment, l'effet n'augmente plus on dit qu'un plateau est atteint, et la dose efficace 50 ou la dose qui produit 50% de l'effet maximal peut en être déduite. Le screening nous a donc permis de fixer la dose minimale, la dose efficace et la puissance d'action respectivement à 200,400,et 800 mg/kg. Nous utilisons quatre animaux pour chaque valeur de 100 mg ajoutée à la dose précédente.

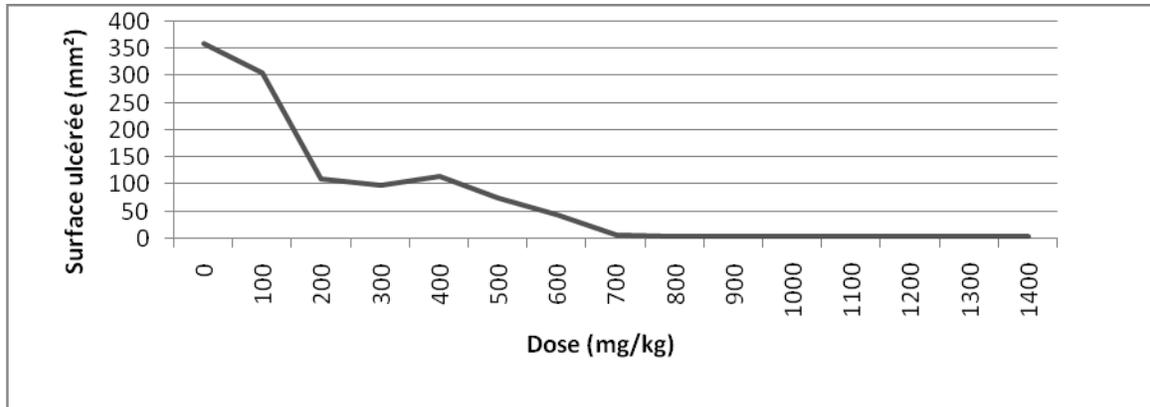


Figure 1 : Courbe de criblage ou Screening : Surface moyenne ulcérée en fonction de la dose d'extrait de plante.

Cette courbe (Figure 1) fait ressortir quatre points importants dont les coordonnées sont A (0 ; 359,80) B (200 ; 111,20) ; C (400 ; 115,80) ; D (800 ; 5,00). Ces points représentent respectivement, la surface ulcérée moyenne du groupe contrôle négatif, la dose minimale (200 mg/kg) qui produit un effet, la demie dose qui produit 50% de l'effet maximal (400 mg) et la puissance d'action ou la dose nécessaire pour obtenir l'effet maximal (800 mg/kg). C'est la raison pour laquelle nous avons choisis ces quatre doses pour la suite de l'expérimentation.

Screening phytochimique de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus*

La caractérisation des principaux constituants chimiques a nécessité divers réactifs, on peut noter entre autres l'évaluation des : alcaloïdes (réactif de Dragendorff) ; flavonoïdes (réaction de Shibata) ; saponins (Frothing test) ; tanins (chlorure ferrique à 5%) ; terpenoïdes (2,4-dinitrophenylhydrazine) ; glycosides (solution de Fehling) et stéroïdes (test de Liebermann et de Buchard).

La préparation des solutions

- Préparation de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus*

Les racines de *D. psilurus* utilisées pour cette étude proviennent de la récolte faite au mois d'octobre 2009 à Bangam (village Tidong) dans le département du Haut Plateaux, région de l'Ouest Cameroun, avec l'aide d'un herboriste. Les racines fraîches de *D. psilurus* récoltées ont été découpées et séchées à l'ombre, puis écrasées à l'aide d'un mixeur. Deux solutions différentes ont été préparées pour les tests antiulcérogiques à savoir une macération et une décoction. Pour la première, 100 g de poudre ont été trempés dans 500 mL d'eau froide et pour la seconde, 100 g de poudre ont été trempés dans 1L d'eau portée à ébullition pendant 15 minutes et incubation pendant 24 h. Après filtration de chacun des mélanges à l'aide du papier filtre Wattman, les filtrats obtenus ont été mis à évaporation à l'étuve à 50 °C. On a obtenu respectivement pour chacune des préparations, 10,6 g de gel macéré

avec un rendement de 10,6 % et 7 g de gel décocté avec un rendement de 7 %. Trois grammes soit 3000 mg de chacun de ces gels ont été une fois de plus dilués dans 30 mL d'eau distillée pour une solution de concentration pondérale de 100 mg/mL prête pour les tests antiulcérogéniques.

Connaissant la dose (D), le poids de l'animal (P) et la concentration de l'extrait (C), le volume (V) à administrer à un rat est déterminé à partir de la formule suivante :

$$V = \frac{DP}{c} \left(\begin{array}{l} V \text{ en mL;} \\ P \text{ en kg} \\ D \text{ en mg/kg} \\ C \text{ en mg/mL} \end{array} \right) \text{ (Tan et al. 1997)}$$

- **Préparation du mélange acide chlorhydrique éthanol (150 mM/60 %)**

100 mL de la solution ulcérogène (HCl/EtOH) est préparée à partir de l'acide chlorhydrique (HCl) à 150 mM et d'éthanol (EtOH) à 95 %.

Tout calcul fait, les proportions des volumes à prélever sont les suivantes :

- Volume de HCl = 1,48 mL ;
- Volume d'EtOH = 63,16 mL ;
- Volume de H₂O = 35,36 mL.

En mélangeant ces différents volumes, on obtient 100mL de solution ulcérogène constitué de HCl à 150 mM et EtOH à 60 % prête à l'utilisation.

- **Préparation de 500 mL de la solution de chlorure de potassium (KCl) à 15 mM**

Nous avons donc obtenu 500 mL de solution de KCl à 15 mM à partir d'un sel de KCl anhydre de marque Fisher et de poids moléculaire 74,6 g/mol. La procédure consiste à peser 0,567 g de cristaux de KCl dans un bécher, diluer avec une petite quantité d'eau distillée, verser dans une fiole jaugée de 500 mL et compléter la solution avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. Cette solution nous a permis de conserver nos échantillons d'estomac pour d'éventuel dosage enzymatique.

- **Préparation de 1L de solution de chlorure de sodium (NaCl) à 0,9 %**

La solution de NaCl (0,9 %) est obtenue par dissolution de 9 g de sel de NaCl (lot n°6401 Riedel-de Haen, Germany) dans 1L d'eau distillée. C'est une solution physiologique qui nous a permis de maintenir les cellules gastriques en état d'isotonicité physiologique (homéostasie) constants pendant l'expérimentation.

- **Préparation de la solution de Sucralfate**

5 mL de solution de sucralfate a été obtenue par dilution de 1 g de comprimé de sucralfate (Ulcars) dans 5 mL d'eau distillée soit une concentration pondérale de 200 mg/mL. La boîte de 30 comprimés d'Ulcars a été achetée en pharmacie portant la marque Sanofi Aventis et le lot numéro 8040, fabriqué en septembre 2008.

Protocole expérimental

Pour tester l'effet cytoprotecteur de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* chez les rats mâles de la souche wistar, nous avons adopté la méthode d'induction des ulcères gastriques décrite par Hara et Okabe en 1985: vingt cinq rats mâles (143 – 179g) à jeun depuis 48 h dans des cages métaboliques où ils ne reçoivent que de l'eau de robinet *ad libitum*, sont pesés, étiquetés et répartis en cinq groupes dont trois groupes expérimentaux (E₂₀₀; E₄₀₀; E₈₀₀), un groupe témoin positif (Su₂₀₀) et un groupe témoin négatif, ont été traités respectivement à l'extrait aqueux de *D. psilurus* (200, 400, et 800 mg/kg) par gavage, à l'aide d'une sonde orogastrique en respectant les volumes en fonction du poids des sujets préalablement calculés, au sucralfate (200 mg/kg) et à l'eau

distillée (1 mL) une heure avant l'administration du mélange HCl/EtOH (1 mL) par gavage. Après une heure, les rats ont été sacrifiés sous faible anesthésie par inhalation d'éther éthylique, l'estomac est prélevé et son contenu est vidé dans un tube gradué, donnant ainsi le volume du suc gastrique. Les lésions de la partie glandulaire ont été mesurées à l'aide d'une règle graduée et le mucus prélevé a été pesé sur une microbalance. Les scores des lésions ont été attribués selon la méthode décrite par Tan et al., en 1996 (Tableau 4).

Méthodes de mesure des indicateurs

La surface ulcérée, l'indice d'ulcère, le pourcentage de la surface ulcérée, le pourcentage d'inhibition, le volume des sécrétions gastriques, le poids du mucus sont définis de la manière suivante.

- **La surface ulcérée**

Pour chaque trait d'ulcère, la mesure de la longueur et la largeur est faite à l'aide d'une

règle graduée, et la surface ulcérée (SU) est déterminée par la formule suivante.

$$SU(\text{mm}^2) = \text{longueur}(\text{mm}) \times \text{largeur}(\text{mm})$$

- **Indice d'ulcère**

L'indice d'ulcère (IU) est le score moyen de chaque traitement plus ou moins l'erreur standard à la moyenne (ESM). Les scores sont attribués en fonction de la surface de l'ulcère. Pour une surface ulcérée donnée, la valeur du score correspondant varie en fonction de la méthode d'induction utilisée. Ainsi, pour la méthode d'induction à partir du mélange HCl/EtOH, les scores attribués aux différentes surfaces ulcérées sont donnés selon la méthode décrite par Tan et al., en 1996.

- **Pourcentage d'inhibition (%I)**

Le pourcentage d'inhibition d'un traitement donné est déterminé en fonction de l'indice du contrôle négatif et celui du groupe test suivant la formule ci-dessous :

$$\% I = \frac{\text{Indice d'ulcère du contrôle} - \text{Indice d'ulcère du test}}{\text{Indice d'ulcère du contrôle}} \times 100 \quad (\text{Njar et al. 1995})$$

Le pourcentage de la surface ulcérée (%SU) est égal au rapport de la surface ulcérée totale sur la valeur moyenne de la surface pyloro-antrale (675 mm²), multiplié par 100

$$\% SU = \frac{\text{Surface ulcérée totale (mm}^2\text{)}}{675 (\text{mm}^2)} \times 100 \quad (\text{Tan et al. 1997})$$

- **Détermination du volume du suc gastrique et le poids du mucus**

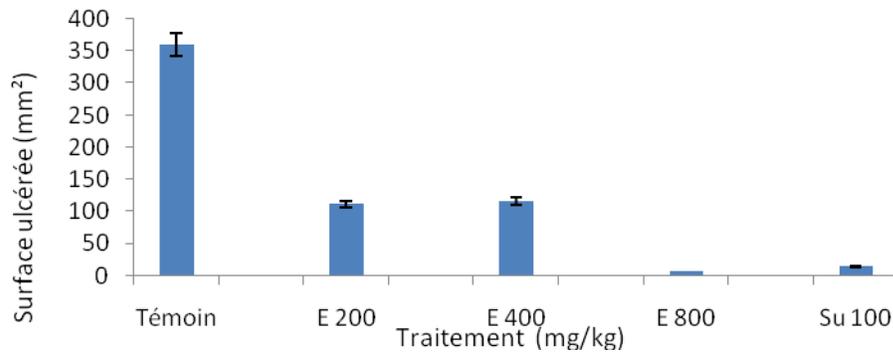
Le mucus prélevé est pesé à l'aide d'une microbalance (Sartorius : Basic), et le volume du suc gastrique est mesuré à l'aide d'un tube à essai gradué.

Outils d'analyse statistique des résultats

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur Excel et le test statistique de comparaison utilisé pour la vérification de nos hypothèses est le Student-test

RESULTATS

Effet antiulcérogénique de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* sur les ulcères gastriques induits par le mélange HCl/EtOH chez les rats mâles.



E : extrait aqueux des racines de *D.psilurus*.

Su : Sucralfate

** Résultat significativement très différent par rapport au témoin négatif ($p < 0,01$).

* Résultat significativement différent par rapport au témoin négatif ($p < 0,05$).

Φ Résultat significativement différent par rapport au contrôle positif ($p < 0,05$).

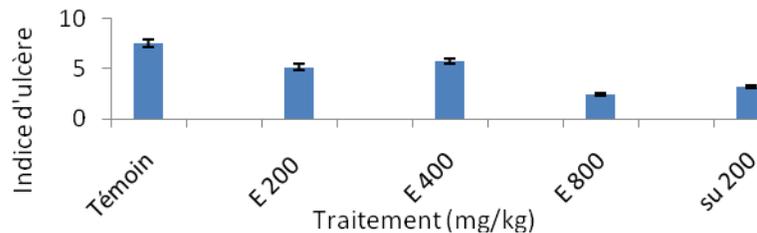
Figure 2 : Variation de la surface ulcérée en fonction du traitement.

Il ressort de la figure 2 que le groupe témoin négatif présente la valeur moyenne de la surface ulcérée la plus élevée soit $359,80 \pm 10,62$ mm². Les photos n° 3, 4, 5, 6, 7 présentent respectivement les lésions induites, du groupe contrôle négatif, expérimental₁ (E 200 mg/kg) expérimental₂ (400 mg/kg), expérimental₃ (800 mg/kg), et le contrôle positif.

Tableau 1: Effet de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* sur le Pourcentage de la surface ulcérée.

N° du sujet Traitement	1	2	3	4	5	Valeur totale	Valeur moyenne
Contôle négatif (0 mg/kg)	51,11	58,59	58,59	57,77	40,37	266,43	53,27%
Exp ₁ (200 mg/kg)	27,85	16,37	19,63	2,13	16,37	82,35	16,47%
Exp ₂ (400 mg/kg)	28	16,25	1,48	24	36	105,73	21,15%
Exp ₃ (800 mg/kg)	0,96	0,22	1,63	0,67	0,22	3,7	0,74%
contôle positif :Sucralfate(200 mg/kg)	4,96	1,11	0,81	1,19	2,15	10,22	2,04%

Ce tableau montre que le groupe expérimental₃ ayant reçu l'extrait à la dose de 800 mg/kg de poids corporel enregistre le plus faible pourcentage de surface ulcérée soit 0,74%.



E : extrait aqueux des racines de *D.psilurus*.

Su : Sucralfate

** Résultat significativement très différent par rapport au témoin négatif ($p < 0,01$).

* Résultat significativement différent par rapport au témoin négatif ($p < 0,05$).

Φ Résultat significativement différent par rapport au contrôle positif. ($p < 0,05$)

Figure 3 : Variation de l'indice d'ulcère en fonction du traitement.

La figure 3 montre que le groupe expérimental₃ (800 mg/kg) enregistre l'indice d'ulcère le plus faible soit $2,47 \pm 0,10$.

Tableau 2 : Résultats du criblage phytochimique des racines de *D. psilurus*

Les principaux groupes chimiques identifiés selon les méthodes classiques de caractérisation et d'identification sont consignés dans le tableau ci-après.

Groupes chimiques	Alcaloïdes	Flavonoïdes	Tanins		Sucre	Phénol	Triterpène	Saponosides
	s	s	Galliques	Catéchiques	s	s	s	es
Caractérisation	–	+	+	+	+	+	+	–

Signification des symboles : + Présence ; – Absence

Aspect des ulcères en fonction des groupes de traitement

Photo 3 : Ulcères gastriques induits chez les rats mâles par le mélange HCl 150 mM/EtOH 60%.



Photo 4 : Ulcères gastriques induits chez les rats mâles avec prétraitement à l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* à la dose de 200 mg/kg de poids corporel.



Photo 5 : Ulcères gastriques induits chez les rats mâles avec prétraitement à l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* à la dose de 400 mg/kg de poids corporel.

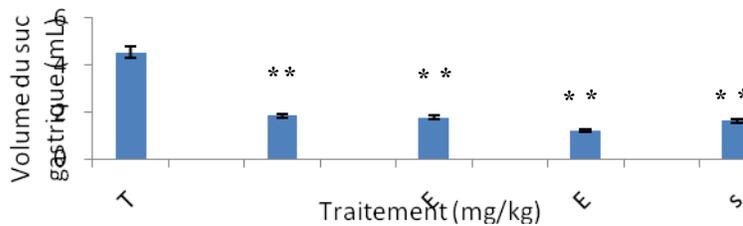


Photo 6 : Ulcères gastriques induits chez les rats mâles avec prétraitement à l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* à la dose de 800 mg/kg de poids corporel.



Photo 7: Ulcères gastriques induits chez les rats mâles avec prétraitement au sucralfate à la dose de 200 mg/kg de poids corporel

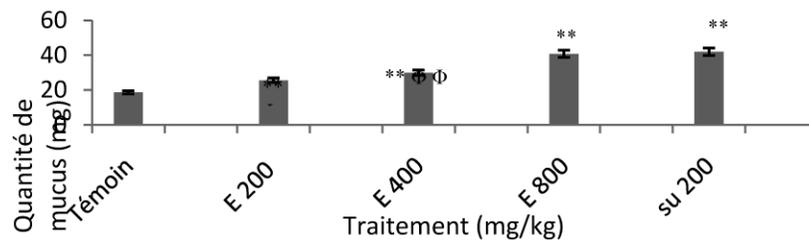
Effets cytoprotecteurs de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* sur les ulcères gastriques induits par le mélange HCl/EtOH chez les rats mâles.



E : extrait aqueux des racines de *D. psilurus*. Su : Sucralfate
 ** Résultat significativement très différent par rapport au témoin négatif ($p < 0,01$)

Figure 4: Variation du volume du suc gastrique en fonction du traitement.

Il ressort de la figure 4 que le groupe expérimental 3 ayant reçu l'extrait à la dose de 800 mg/kg présente la valeur la plus faible du volume moyen du suc gastrique soit $1,22 \pm 0,11$ mL.



E : extrait aqueux des racines de *D. psilurus*. Su : Sucralfate
 ** Résultat significativement très différent par rapport au témoin négatif ($p < 0,01$)
 ΦΦ Résultat significativement très différent par rapport au contrôle positif. ($p < 0,01$)

Figure 5: Variation de la quantité de mucus secrétée en fonction du traitement.

La figure 5 montre que le groupe expérimental 3 et le groupe contrôle positif présentent des quantités moyennes de mucus sécrétées sensiblement égales soit $40,80 \pm 0,55$ mg et $42,00 \pm 0,97$ mg respectivement

Tableau:3 Récapitulatif de l'effet de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* et le pourcentage d'inhibition (%I) des ulcères gastriques induits par le mélange de HCl/EtOH.

Traitement	Dose (mg/kg)	N	% SU	Poids du mucus (mg)	Volume du suc gastrique (ml)	%I
Contrôle	-	5	53,27±0,02	18,60±0,30	4,54±0,09	-
Extrait	200	5	16,47±1,45	25,60±0,35	1,84±0,92	31,66%
Extrait	400	5	21,15±3,34	30,00±0,28	1,76±0,10	24,54%
Extrait	800	5	0,74±0,02	40,80±0,55	1,22±0,11	67,44%
Sucralfate	200	5	2,044±0,003	42,00±0,97	1,62±0,22	57,92%

Il ressort du tableau 3 que l'extrait aqueux de *D. psilurus* inhibe la survenue des ulcères gastriques induits chez les rats mâles par le mélange HCl/EtOH, soit une cytoprotection de 67,44 %

DISCUSSION

L'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* inhibe les lésions gastriques induites chez les rats avec un pourcentage d'inhibition de 67,44 % à la dose de 800 mg/kg, il présente donc un effet cytoprotecteur car les substances qui offrent une protection de la muqueuse gastrique contre les agents irritants ont un potentiel cytoprotecteur (Robert et al., 1983) ; Par ailleurs, les doses de 200, 400, et 800 mg/kg de poids corporel ont entraîné une diminution des surfaces ulcérées moyennes chez les rats respectivement : 111,2 ; 115,8 et 5 mm², ce qui est significativement très différent ($p < 0,01$) de la surface moyenne ulcérée du groupe témoin négatif (359,8 mm²) ainsi, par comparaison avec le sucralfate pris comme médicament de référence dont le pourcentage d'inhibition est de 57,92 % à la dose de 200 mg/kg.

Bien que l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* présente un pourcentage d'inhibition supérieur à celui du sucralfate, il convient de mentionner que ce dernier agit à faible dose (puissance d'action plus efficace), et que l'extrait aqueux se présente encore sous sa forme brute

avec une composition complexe alors que le sucralfate est une molécule active isolée. L'isolement du principe actif de cet extrait organique brut à l'état pur pourrait nous aider à justifier ou à potentialiser cette propriété cytoprotectrice existante. Des études sur d'autres plantes ont montré que la présence des tanins (Aguwa et Nwankoso, 1988 ; John Ta et Onabanjo, 1990), des flavonoïdes (Dahiru et al., 2006) justifieraient ses propriétés pharmacologiques. La cytoprotection de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* induit une augmentation très significative de la sécrétion du mucus gastrique par rapport au groupe témoin négatif ($p < 0,01$). En effet, la quantité de mucus sécrétée croît proportionnellement avec la dose de l'extrait administrée. Le poids du mucus varie de $18,60 \pm 0,30$ mg pour le groupe contrôle négatif à $25,60 \pm 0,35$, $30,00 \pm 0,28$ et $40,80 \pm 0,55$ mg pour les doses d'extrait de 200 mg/kg, 400 mg/kg, et 800 mg/kg respectivement, et de $42,00 \pm 0,97$ mg pour le groupe contrôle positif traité au sucralfate à 200 mg/kg. Le mucus constitue donc une ligne de défense tel évoqué par Pasquier, (2000) lorsqu'il le caractérise d'un film formé par la polymérisation des glycoprotéines qui permet d'emprisonner les bicarbonates, de retarder la pénétration des ions H⁺ endolumineux et d'instaurer ainsi un gradient de pH allant de moins de 3 au niveau de la face luminale de cette couche, à plus de 7 sur la face muqueuse. D'où la confirmation de l'hypothèse spécifique selon laquelle la dose de l'extrait

aqueux des racines de *D. psilurus* administrée per os chez les rats mâles agit sur les cellules à mucus. Le volume du suc gastrique par contre est inversement proportionnel à la dose de l'extrait, ce volume varie de $4,54 \pm 0,09$ mL pour le contrôle négatif à $1,84 \pm 0,92$, $1,76 \pm 0,10$, $1,22 \pm 0,11$ mL pour les doses d'extrait de 200 mg/kg, 400 mg/kg, 800 mg/kg respectivement, et $1,62 \pm 0,22$ pour le groupe contrôle positif ($p < 0,05$). Ainsi, on remarque que le volume du suc gastrique diminue au fur et à mesure qu'on accroît la dose de l'extrait, le volume moyen du suc gastrique du groupe expérimental est significativement différent du volume moyen du groupe contrôle négatif. Ceci montre que, l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus* posséderait un pouvoir neutralisant à l'égard de la solution ulcérogène (HCl/EtOH) qui lui permet de diminuer le débit d'acide et de s'opposer à son agression sur la muqueuse gastrique (Shailja et Arunachalam, 2009).

CONCLUSION

A l'issue de cette enquête, il y a lieu de se rendre à l'évidence des vertus thérapeutiques de l'extrait aqueux des racines de *D. psilurus*, ceci trouve sa justification profonde dans les résultats auxquels nous sommes parvenus et qui montrent que l'extrait aqueux administré per os renforce les facteurs de défense de la muqueuse gastrique contre les lésions induites, par activation des cellules sécrétrices à mucus (augmentation de la quantité de mucus), par neutralisation des substances ulcérogènes du suc gastrique (diminution du suc gastrique). L'usage de plantes médicinales locales, en réponse à des problèmes de santé peut-être perçu comme une alternative aux médicaments, en particulier dans les pays en développement où ces médicaments sont souvent peu accessibles et quelquefois contrefaits. Il est donc possible qu'une intégration des remèdes traditionnels sûrs et efficaces dans les soins de santé primaires, apporte une amélioration de la situation compte tenu de l'urgence des réponses à apporter à l'inaccessibilité croissant aux médicaments.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- **Tchiégang, C. et Mbougueng, P.** la composition chimique des épices utilisées dans la préparation du Nah poh et du Nkui de l'ouest Cameroun. *Tropicultura* 23 (4) : 193-200, 2005.
- 2- **Ndjitoyap, N.E.C., Tzeuton, C., Mbakop, A., Pouepene, J., Guemne, T.A., Njoya, O., Tagni, S.M. and Ngu, L.J.** Endoscopie digestive haute au Cameroun: Médecine d'Afrique Noire. 37 (9) p. 453, 1990.
[http : //www.santetropicale.com/resume/74006.pdf](http://www.santetropicale.com/resume/74006.pdf)
20/11/2009, 13 h 35.
- 3- **Ndjitoyap, N.E.C., Tzeuton, C., Njoya, O., Tagni, S.M., Kamdoun, M.** Tolérance et acceptabilité de l'endoscopie digestive haute: analyse prospective de 530 examens. *Acta endoscopica*. 3 (28) p.226, 1998.
- 4- **Diafouka, A.** Analyse des plantes médicinales des quatre régions du Congo. Thèse doctorat Univers. Libre Bruxelles. 434 pages, 1997.
- 5- **Tan, P.V., and Nyasse, B.** Anti-ulcer compound from *Voacanga Africana* with possible histamine H₂ receptor blocking activity. *Phytomed*. 7 (6):6 509-515, 2000.
- 6- **Tan, P.V., Lyonga, E.L., Nditafon, G.N., Njimi, C.K., and Bopelet, M.** Gastric cytoprotective antiulcerogenic actions of the aqueous bark extract of *Voacanga africana* and leaf extract of *Eremomastax speciosa* in rats. *Cam. J. Biol. Biochem. Sc.* 7 (1): 69-77, 1997.
- 7- **Tan, P.V., Nditafon, G.N., Yewah, M.P., Ayafor, J.F., and Dimo, T.** *Eromomastrax speciosa*: effects of leaf of aqueous extract on ulcer formation and gastric secretion in rats. *J. Ethnopharmacology*. 54: 139-142, 1996.
- 8- **Aguwa CN, Nwankoso.** Preliminary studies on the root extract of *Nautea latifolia Smith*, for antiulcer properties. *Nig J Pharmaceutical Sci*; 4: 16-23, 1988.
- 9- **John TA, Onabanjo AO.** Gastroprotective effect of an aqueous extract of *Entandro phragmantile* bark in experimental ethanol induced peptic ulceration in mice and rats. *J. Ethnopharmacol*; 29:87-93, 1990.
- 10- **Dahiru D, Orubiyi JA, Umaru HA.** Phytochemical screening and antiulcerogenic effect of *Moringa oleifera* aqueous leaf extract. *Afr.J Trad Comp Alt Med*; 3:70-5, 2006.
- 11- **Robert A, Nezamis JE, Lancaster C, Davis JB, Field SO, Hanchar AJ.** Mild irritant prevent gastric necrosis through adaptative cytoprotection mediated by prostaglandins. *Am J Physiol*; 245: G113-G21, 1983.
- 12- **Shailja Sood, Arunachalam M.** Activity of *Tacrolimus* an immunosuppressant, in pyloric ligation induced peptic ulcer in rat; 12:1523-1528, 2009.