

SCREENING PHARMACOLOGIQUE  
DES PLANTES MEDICINALES RWANDAISES

par

Monique Chagnon-Dubé  
Luc Van Puyvelde

Groupe de recherches sur la médecine  
Traditionnelle, la pharmacopée et les  
plantes médicinales rwandaises  
B.P. 52 Butare (Rwanda)

Dans le cadre des activités du Groupe de recherches sur la médecine traditionnelle, la pharmacopée et les plantes médicinales rwandaises nous travaillons à un screening pharmacologique général des plantes médicinales rwandaises (1,2,3).

Au troisième colloque du CAMES, tenu à Kigali en 1977, nous vous avons fait part des premiers résultats de notre screening pharmacologique des plantes médicinales rwandaises (4). Nous voudrions maintenant vous entretenir de la suite de nos travaux.

Notre méthode de travail s'inspire de la méthode dite "Mouse Behavior Screen", élaborée par Feng et ses collaborateurs (5). Elle implique trois tests pharmacologiques sur organe isolé (iléon de cobaye, utérus de cobaye et droit abdominal de crapaud), complétés par une étude sur la respiration et sur la pression artérielle du lapin et par des essais de toxicité.

MATERIEL ET METHODE

Préparation des extraits de plantes

Après la récolte les plantes sont séchées d'abord à l'air, puis à l'étuve à 37°C et réduites en poudre. On laisse ensuite macérer la poudre (10 g) dans le méthanol pendant 24 heures. On filtre la solution et on reprend la macération. Après évaporation des solutions méthanoliques combinées à 37°C, on dilue le résidu à 50 mg/ml avec du méthanol. On utilise cette solution pour les tests.

CONDITIONS EXPERIMENTALES

Test	Iléon de cobaye	Utérus de cobaye	Droit abdominal de crapaud
Préparation des animaux	Jeûne de 16 heures	oestrus	aucune
Liquide physiologique	Tyrode glucosé	De Jalon	Ringer modifié
Température (°C)	37	30	21
Oxygénation	air	air	air
	contact : 30 sec 2 lavages repos : 7 min	contact : 30 sec 2 lavages repos : 7 min	contact : 30 sec 2 lavages repos : 15 min
Volume de la cuve	35 ml	20 ml	15 ml

TABEAU I

COMPOSITION DES SOLUTIONS PHYSIOLOGIQUES  
(en g/l)

	Tyrode	De Jalon	Ringer modifié
NaCl	8,0	9,0	6,4
KCl	0,20	0,42	0,30
MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	0,25	-	-
Glucose	1,0	0,5	0,5
NaHCO <sub>3</sub>	1,0	0,5	3,5
CaCl <sub>2</sub>	2,65	0,40	0,32

Tableau II

### Tests sur organe isolé

On trouvera aux tableaux I et II un résumé des conditions expérimentales utilisées pour chacun des tests.

Dans un premier temps, on vérifie l'activité spasmodique des extraits de plantes. On recherche la concentration minimale d'extrait produisant 70 p. cent d'une réponse maximale obtenue avec l'acétylcholine (0,01 ug/ml à 2 ug/ml). En l'absence d'une réponse spasmodique, on vérifie l'effet de l'extrait sur des contractions induites par diverses substances selon les tests : acétylcholine, histamine, BaCl<sub>2</sub> (iléon de cobaye), acétylcholine, ocytocine (utérus de cobaye, acétylcholine (droit abdominal de crapaud). On détermine la ED 50, i.e. la concentration produisant une inhibition de 50 p. cent d'une réponse maximale.

### Pression artérielle et respiration du lapin

Un lapin de 1,5 à 2 kg est anesthésié à l'éthylméthone à 25 p. cent, à raison de 7 ml/kg. On canule la trachée et la carotide et on les relie à des modules à pression. Les injections se font par la veine fémorale. On injecte les extraits à raison de 5 mg/kg.

## RESULTATS

### Tests sur organe isolé

On exprime l'activité en fonction de la dose nécessaire pour produire soit une activité spasmodique (+) soit une activité spasmodolytique (-). On indique l'activité relative comme suit :

10 mg : (+) ou (-)  
1, 0 mg : (++) ou (---)  
0, 1 mg : (+++) ou (----)  
0, 01 mg : (++++) ou (-----)  
0, 001 mg : (+++++) ou (-----)

Nous donnons aux figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6 des exemples d'enregistrement obtenus qui illustrent ces types d'activité avec les différents tests.

### Pression artérielle et respiration du lapin

Il est difficile de quantifier les résultats de ce test sans donner des détails. Nous avons traduit une modification significative de la respiration et de la pression artérielle dans le sens d'une augmentation par le signe (+) et dans le sens d'une diminution par le signe (-). On trouvera à la figure 7 des exemples d'enregistrement.

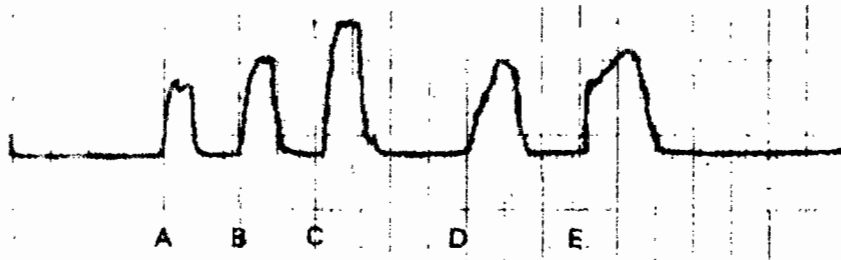


FIG. 1. Action spasmodique d'un extrait de feuilles de IGICUMUCUMU:  
A) Ach 0,5 ug/ml B) Ach 0,1 ug/ml C) Ach 0,2 ug/ml D) IGICUMUCUMU  
3000 µg/ml E) IGICUMUCUMU 4 ug/ml

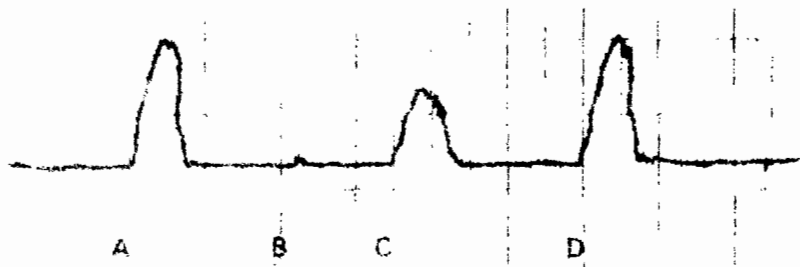


FIG. 2. Action spasmodique d'un extrait de feuilles de UBUGOMBORO:  
A) Ach 0,2 ug/ml B) Ach 0,2 ug/ml et UBUGOMBORO 0,7 mg/ml C) Ach  
0,2 ug/ml et UBUGOMBORO 0,5 mg/ml D) Ach 0,2 ug/ml et UBUGOMBORO  
0,3 mg/ml

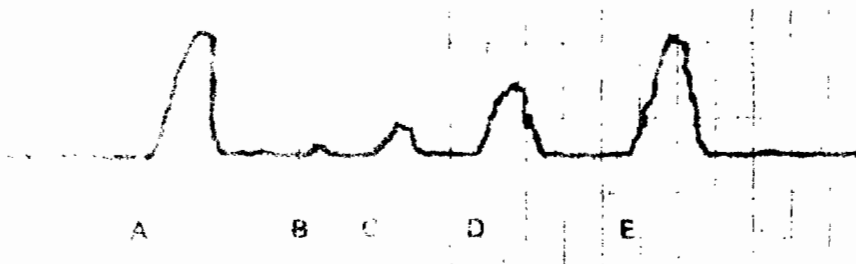


FIG. 3. Action spasmodique d'un extrait de feuilles de UBUGOMBORO:  
A) Ach 0,2 ug/ml B) BaCl<sub>2</sub> 70 ug/ml et UBUGOMBORO 6 mg/ml C) BaCl<sub>2</sub>  
70 ug/ml et UBUGOMBORO 3 mg/ml D) BaCl<sub>2</sub> 70 ug/ml

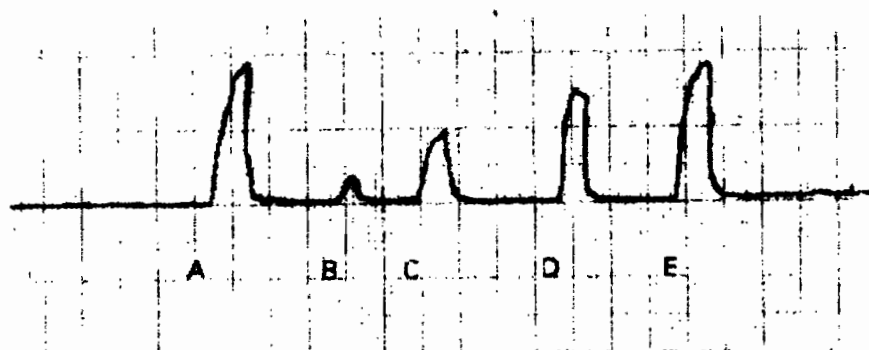


FIG.4-Action antispasmodique d'un extrait de feuilles de AKANE-MAPPUNDO: A) ocytocine 0,000002 UI/ml B) ocytocine 0,000002 UI/ml et extrait 0,6 mg/ml C) ocytocine 0,000002 UI/ml et extrait 0,4 mg/ml D) ocytocine 0,000002 UI/ml E) ocytocine 0,000002 UI/ml

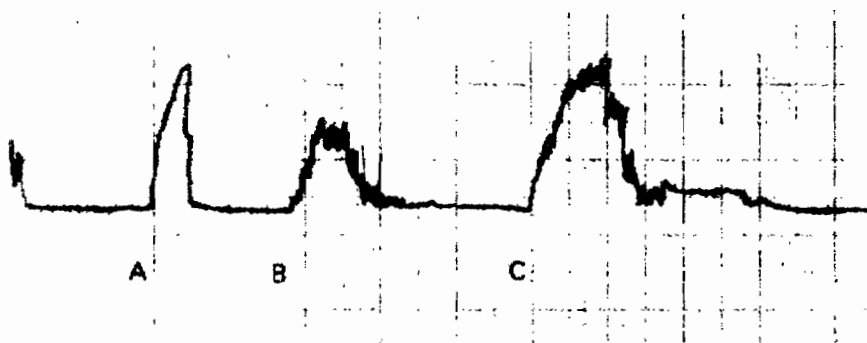


FIG.5-Action spasmodique d'un extrait de feuilles de UMUHOKO: A) Ach 2 ug/ml B) UMUHOKO 2 ug/ml C) UMUHOKO 8 ug/ml

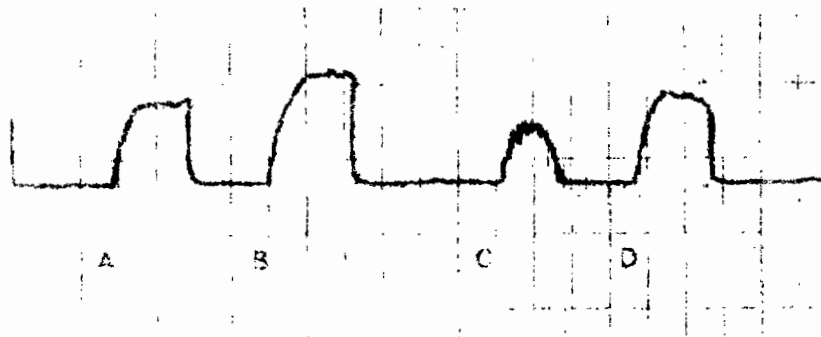


Fig. 6-Activité spasmodique d'un extrait des tiges de IGIJUMUCUMU:  
A) Ach 0,5 ug/ml B) Ach 1 ug/ml C) IGIJUMUCUMU 2,5 mg/ml D) IGI-  
JUMUCUMU 5 mg/ml

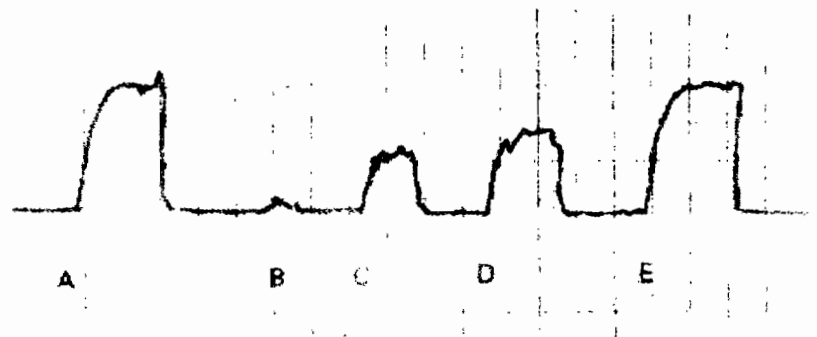
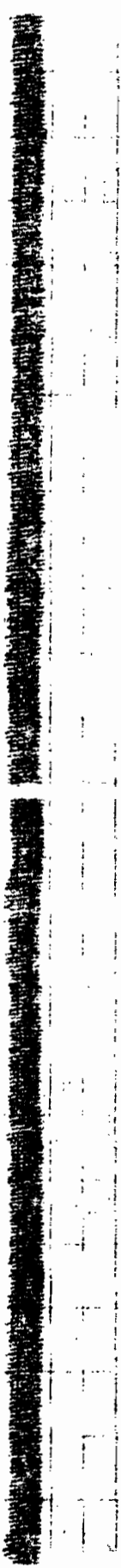


Fig. 7-Activité curarisante d'un extrait des racines de UMUSAGARA:  
A) Ach 1 ug/ml B) Ach 1 ug/ml et UMUSAGARA 1 mg/ml C) Ach 1 ug/ml  
et UMUSAGARA 0,7 mg/ml D) Ach 1 ug/ml et UMUSAGARA 0,5 mg/ml E)  
Ach 1 ug/ml

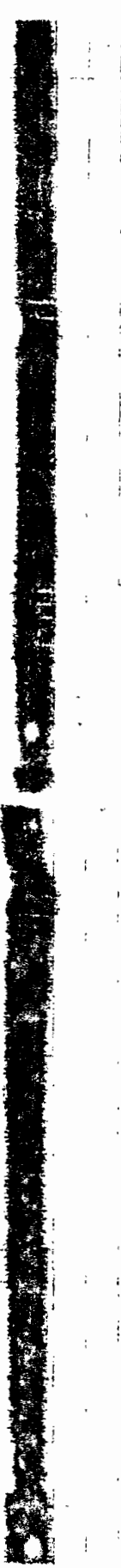
ELECTROCARDIOGRAMME



PNEUMOGRAMME



PRESSION CAROTIDIENNE



CONTROLE AU METHANOL

OPURAVOMBA 5 mg/kg



CONCLUSION

Nous avons examiné les extraits d'un premier lot de trente-cinq plantes. Nous donnons au tableau III quelques résultats. Ce sont surtout des plantes qui manifestent des propriétés spasmolytiques. Déjà, nous avons obtenu des résultats intéressants et nous nous proposons d'étendre cette étude à un deuxième lot de plantes. Certaines plantes font ou feront l'objet d'une étude chimique poussée et nous envisageons également de faire l'étude pharmacologique des produits isolés de ces plantes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Partie	Iléon	Utérus	Droit	P.A. lapin	Resp.	
<i>Iboza riparia</i> (Lamiacées)	UMURAVUMBA	F	-	+	++	0	0	
		T	0	+	--	0	0	
		R	-					
		Fr	-	+	-	0	0	
<i>Bidens pilosa</i> (Astéracées)	INYABARASANYA	F	0	+	0			
		T	0	+	0			
		R	0	0	0			
<i>Aspilia africana</i> (Astéracées)	ICYUMWA	F	--	0	0	0	0	
		T	-	+	0	0	0	
		R	0	+	0	0	0	
		Fl	0	+	0	0	0	
<i>Rhus vulgaris</i> (Acanardiées)	UMUSAGARA	F	+++++	+	0	0	0	
		T	+++++	+	+++	0	0	
		R	++++	+	-	+	0	
		Fr <sup>c</sup> r	++++	+	0	+	0	
<i>Clutia abyssinica</i> (Euphorbiacées)	UMUTARISHONGA	F	0	+	0	0	0	
		T	-	+	+	0	0	
		R	-	+	0	0	0	
<i>Monochma subs.</i> (Acanthacées)	UMUBAZI	F	+++++	-	0	0	0	
		T	+++++	0	+	0	0	
		R	+	0	0	0	0	
		Fr	0	0	+	0	0	

Tableau III

B I B L I O G R A P H I E

1. Chagnon-Dubé, M., Screening pharmacologique général, Etudes Rwandaises, X(3), 43 (1977).
2. Chagnon-Dubé, M., Des tests pharmacologiques dans l'étude des plantes médicinales rwandaises, Etudes Rwandaises, sous presse.
3. Chagnon-Dubé, M., Etude pharmacologique de la médecine traditionnelle rwandaise, Revue Médicale Rwandaise, sous presse.
4. Chagnon-Dubé, M., et Van Puyvelde, L., Screening pharmacologique général des plantes médicinales rwandaises, communication présentée au troisième colloque du CAIES, Kigali, 8-15 octobre 1977.
5. Feng, P.C., et Coll., Further Pharmacological Screening of Some West Indian Plants, J. Pharm. Pharmacol., 16, 115 (1964).