

Evaluation de l'action physiologique des alcaloïdes totaux d'*Abrus precatorius* Linn sur la pression artérielle carotidienne de lapin

LEBRI Marius^{1,4,*}, KPAHE Ziéhi Fidèle², LAGOU Stéphanie Marianne³, BAHY Calixte⁴, ZIRIHI Guédé Noel⁵, COULIBALY Adama³.

¹Centre de Recherche en Ecologie, Université Nangui Abrogoua, BP 109, Abidjan 08, Côte d'Ivoire.

²Laboratoire de Biodiversité et d'Ecologie Tropicale, UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé Daloa, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire.

³UFR Sciences de la Nature, Université Nangui Abrogoua, BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire.

⁴Laboratoire de Biologie Santé, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

⁵Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

Date de réception : 28 Juin 2022; Date de révision : 14 Septembre 2022; Date d'acceptation : 05 Octobre 2022

Résumé:

Le but de cette étude est d'évaluer l'action physiologique des alcaloïdes extraits des graines d'*Abrus precatorius* sur la pression artérielle carotidienne de lapin. L'effet des alcaloïdes a été testé sur la pression artérielle de lapin à l'aide d'un dispositif d'enregistrement de la pression. L'action physiologique a été évaluée par la détermination de l'effet de l'interaction atropine-alcaloïde contre un témoin, l'acétylcholine une substance pharmacologique de référence. L'injection des doses croissantes d'alcaloïdes (6,66; 13,33; 26,66; 40; 53,33 mg/ kg pc) entraîne une diminution progressive de la pression artérielle en fonction des doses injectées. La valeur de l'hypotension à la dose de 6,66 mg/ kg pc par rapport à la normale (112 mmHg) est de 24±2,5 mmHg, soit un pourcentage de diminution de 21,43 % pour une durée de 12 secondes. Pour des doses de 13,33; 26,66 et 40 mg/ kg pc; l'hypotension n'évolue plus (50± 2,3 mmHg), soit 44,64 % de diminution qui devient réversible après 25 secondes d'hypotension. Au-delà de ces doses, l'hypotension est irréversible avec une dose efficace 50 % (DE50 : 14,13 mg/ Kg de pc) différente de celle de l'acétylcholine (DE50 : 7,57.10⁻⁷mg/kg pc). L'atropine surprime totalement l'effet hypotensif induit par les alcaloïdes d' *A. precatorius*. Les mêmes effets sont observés avec l'interaction atropine-acétylcholine. Les alcaloïdes des graines d' *A. precatorius* possèdent des propriétés hypotensives qui seraient due à la présence de composés cholinomimetiques.

Mots clés: *Abrus precatorius*, alcaloïdes, hypertension artérielle, lapin.

Evaluation of the physiological action of total alkaloids from *Abrus precatorius* Linn on the carotid arterial pressure in rabbits

Abstract :

The aim of this study is to evaluate the physiological action of the alkaloids extracted from the seeds of *Abrus precatorius* on the carotid arterial pressure of rabbits. The effect of alkaloids was tested on rabbit blood pressure using a pressure recording device. The physiological action was assessed by determining the effect of the atropine-alkaloid interaction against a control, acetylcholine, a pharmacological reference substance. The injection of increasing doses of alkaloids (6.66; 13.33; 26.66; 40; 53.33 mg/kg bw) leads to a gradual decrease in blood pressure depending on the doses injected. The value of hypotension at a dose of 6.66 mg/kg bw compared to normal (112 mmHg) is 24 ± 2.5 mmHg, i.e. a percentage reduction of 21.43% for a duration of 12 seconds. For doses of 13.33; 26.66 and 40 mg/kg bw; the hypotension no longer evolves (50 ± 2.3 mmHg), i.e. 44.64% reduction which becomes reversible after 25 seconds of hypotension. Beyond these doses, hypotension is irreversible with a 50% effective dose (ED50: 14.13 mg/kg bw) different from that of acetylcholine (ED50: 7.57.10⁻⁷mg/kg bw). Atropine totally overrides the hypotensive effect induced by *A. precatorius* alkaloids. The same effects are observed with the atropine-acetylcholine interaction. The alkaloids of the seeds of *A. precatorius* possess hypotensive properties which would be due to the presence of cholinomimetic compounds.

Key words: *Abrus precatorius*, alkaloids, arterial hypertension, rabbit.

Introduction

L'hypertension artérielle constitue un problème majeur de santé publique dans les pays en développement. Elle toucherait 10 à 15 % de la population adulte en Afrique noire (Tougouma et al., 2018), avec des taux plus élevés en milieu urbain (Van Rooyen et al., 2000). La prévalence de l'hypertension artérielle augmente avec l'âge (Niakara et al., 2003). Les traitements hypotenseurs sont longs, onéreux et souvent mal tolérés (Gentilini et Dufluo, 1986). Ainsi, la

grande majorité de la population en Afrique a recours à diverses plantes médicinales dans le traitement de l'hypertension artérielle pour leur propriété hypotensive. Parmi ces nombreuses plantes *Abrus precatorius* (Fabaceae) est reconnue en médecine traditionnelle pour ses nombreuses vertus thérapeutiques. En Côte d'Ivoire, chez les peuples Abbey et Krobou d'Agboville, les feuilles d' *Abrus precatorius* sont utilisées traditionnellement pour le traitement des

(* Correspondance : LEBRI M. ; e-mail : E-mail: lebrimarius7@gmail.com ; tél. : (+XXX) XXXXXXXXXX.

troubles gynéco-obstétriques (N'guessan et al., 2009). Dans le Sud-ouest du Nigeria, le décocté des feuilles de *Abrus precatorius* est utilisé pour le traitement du diabète (Abo et al., 2008). Au Sénégal, chez les Wolof du Cayor et du Cap Vert, les graines frites et écrasées servent de médicament contre les abcès. Le macéré des feuilles est prescrit pour les conjonctivites, aussi, les feuilles à goût sucré, sont mâchées en qualité d'antitussive et d'antigastralgique (Dolumbia, 2004). Au Congo, *Abrus precatorius* est utilisée comme une plante hypotensive (Diafouka et Léjoly, 1993). Des études ont montré que les feuilles de *Abrus precatorius* sont riches en groupe chimiques naturels tels que les alcaloïdes et non

toxiques par voie orale chez des rats (Lébri et al., 2015). Les feuilles à goût sucré, dues à la présence de sucre réducteur, ont montré une bonne activité antihyperglycémique chez des rats en hyperglycémie provoquée par voie orale (Lébri et al., 2019). Les feuilles d'*A. precatorius* n'influencent pas la prise alimentaire des rats avec le maintien du poids au cours du traitement (Lébri et al., 2020). La présente étude vise à évaluer l'action physiologique des alcaloïdes extraits des graines d'*Abrus precatorius* sur la pression artérielle carotidienne de lapin afin d'apprécier son pouvoir hypotensif dans le traitement de l'hypertension artérielle.

1. Matériel et méthodes

1.1. Matériel végétal

Les graines d'*Abrus precatorius* ont été récoltées dans les environs de la ville d'Abidjan en Côte d'Ivoire. La plante été identifiée au Centre National de Floristique (CNF) de l'Université Félix Houphouët Boigny, Cocody, Abidjan sur le numéro : *Abrus precatorius* (Fabaceae) : Aboudé Mandéké (Côte d'Ivoire), 23 mai 1990, N'guessan Koffi 165 (N'guessan et al., 2009).

1.2. Matériel animal

Pour effectuer l'étude de la pression artérielle carotidienne, des lapins de l'espèce *Oryctolagus cuniculus* (Leporidae) pesant entre 1,4 et 2 kg ont été utilisés. Les lapins au nombre de 18 proviennent d'une ferme d'élevage située dans les environs de la ville d'Abidjan, puis acclimatés au laboratoire deux semaines avant leur utilisation. Les procédures et protocoles expérimentaux utilisés dans cette étude ont été approuvés par le comité d'éthique de l'Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody-Abidjan. Ces lignes directrices étaient conformes aux principes internationalement acceptés pour l'utilisation et les soins en laboratoire (Mosihuzzaman et Choudhary, 2008).

1.3. Méthode d'extraction des alcaloïdes totaux

Les semences d'*A. precatorius* sont séchées puis réduites en poudre fine. Cette poudre est utilisée pour réaliser l'extraction des alcaloïdes totaux (Zirih, 2006).

Trois cent (300) g de poudre de graines de *Abrus precatorius* dans ont été repris dans 1,5 L d'une solution d'éthanol dans un blender pour homogénéisation et traitement au bain marie à 65°C pendant 45min. L'homogénat chaud obtenue est refroidir puis filtré une fois sur coton hydrophile et sur papier whatman. Après ajout de 10 volumes d'eau distillée, le filtrat obtenu est

soumis à décantation après agitation dans une ampoule à décanter de 500 mL.

Après l'obtention de deux phases (huileuse et aqueuse), la phase aqueuse est filtrée une fois sur papier whatman et le précipité obtenu contient la totalité des alcaloïdes des graines d'*A. precatorius*

1.4. Mise en évidence des alcaloïdes

La mise en évidence des alcaloïdes (ALC) a été effectuée au moyen du test de Dragendorff. Une petite quantité d'extrait d'alcaloïdes contenus dans une capsule a été dissoute dans de l'eau distillée puis évaporée. L'extrait obtenu est repris dans 60 ml d'alcool à 60°C puis 2 gouttes de réactif de Dragendorff sont ajoutées. L'apparition d'une coloration orangée confirme la présence des alcaloïdes.

1.5. Méthode d'étude expérimentale sur la pression artérielle carotidienne de lapin

1.5.1. Réalisation de la surpression

La surpression est une pression différentielle imposée et réalisée grâce à la seringue reliée à la déviation supérieure de l'une des branches du tube en U. Cette pression différentielle doit être nettement supérieure à la pression artérielle sanguine (PAS) de l'animal. Elle permet une fois la carotide intubée et mise en relation avec l'appareillage, d'enregistrer la pression artérielle sanguine de référence de l'animal. Lors de la réalisation de la surpression, le cathéter prévu pour l'intubation de la carotide reste plonger dans le béccher contenant la solution physiologique héparinée. Cette disposition permet au cathéter, lors de l'opération, d'aspirer la solution physiologique héparinée à l'aide de la seringue fixée sur la déviation supérieure jusqu'à ce que toute cette branche du tube en U soit entièrement remplie. Cette opération permet aussi d'éliminer toutes les bulles d'air du circuit. Le tube flexible en polyvinyle sur lequel est

adapté le cathéter est alors fermé à l'aide d'une pince à vis pour éviter le reflux du liquide physiologique dans le bécher. Grâce au piston de la seringue, nous avons réalisé ensuite la surpression qui consiste à faire monter le niveau du mercure dans la branche ouverte du manomètre de LUDWIG. A la fin de cette opération, le tube flexible en polyvinyle adapté à la seringue est fermé à l'aide d'une autre pince à vis.

1.5.2. Méthodes de dissection et d'incubation

- Intubation de la veine saphène

L'animal a été préalablement endormi par anesthésie générale suite à une injection intrapéritonéale d'éthyle-uréthane (40 %) en tenant compte du poids corporel du lapin (1g/kg). Il est immobilisé en décubitus dorsal à l'aide de ficelle, les poils de la cuisse ont été rasés ; et un garrot a été ensuite posé à la racine du membre. Le lapin a été couché sur le côté, le trajet de la veine repéré et la peau fendue le long de cette veine en commençant le plus bas possible. La peau a été écartée laissant apparaître la veine recouverte du tissu conjonctif. Cette gaine a été dégagée soigneusement le long de la veine, et lorsque la veine saphène fut bien libérée, elle est ligaturée en amont à l'aide d'un premier fil, et un deuxième qui a servi de nœud ouvert en aval. La veine a été hémisectionnée et un cathéter relié à une seringue préalablement remplie de NaCl 9 ‰ hépariné, y a été introduit. Le cathéter a été ligaturé fortement à l'aide du second fil puis le garrot enlevé afin d'injecter dans la veine la solution physiologique héparinée.

- Intubation de la carotide de lapin

Les poils de la région du cou ont été rasés, une incision médiane y a été faite et les plans musculaires ont été séparés en restant bien médian à l'aide d'une sonde cannelée jusqu'à la mise à nu de la trachée. La carotide flanquée des nerfs : vague, cyon et sympathique a été découverte en retournant sur le pouce et les plans musculaires droit et gauche. Une ligature a été placée en aval et à l'aide d'une pince spéciale, la carotide a été clampée en amont. Un second fil a servi à faire un nœud ouvert entre la ligature en aval et le clamp en amont, alors une hémisection de la carotide a été pratiquée, et l'embout du cathéter y est introduit. Après une ligature sur le cathéter, la pince à clamer a été retirée.

Resultats

- Effet dose réponse des alcaloïdes sur la pression artérielle

L'effet des alcaloïdes extraits des graines de *Abrus precatorius* Linn (Fabaceae) sur la pression artérielle carotidienne de lapin est présenté à la

1.5.3. Essais pharmacologiques

- Effet dose-réponse des alcaloïdes des graines d'*A. precatorius* sur la pression artérielle de lapin

Une fois la pression artérielle carotidienne normale du lapin est enregistrée à l'équilibre, des doses croissantes d'alcaloïdes extraits des graines d'*Abrus precatorius* Linn (6,66 ; 13,33 ; 26,66 ; 40 ; 53,33 mg/ kg pc) sont injectées au lapin par la veine saphène.

- Effet dose-réponse de l'acétylcholine (ACh) sur la pression artérielle de lapin

Des doses croissantes d'ACh, (5.10^{-8} ; 5.10^{-7} et 5.10^{-5} mg/ kg pc) sont injectées au lapin après enregistrement de sa pression artérielle normale.

- Effet de l'interaction atropine ATR/ ALC sur la pression artérielle de lapin

Une dose témoin des alcaloïdes de 30 mg/ kg pc a été administrée, suivie des doses croissantes d'ATR (5.10^{-6} ; 5.10^{-5} ; 5.10^{-4} et 5.10^{-3} mg/ kg pc). Après enregistrement de la pression artérielle normale. Le temps d'injection entre les ALC et l'ATR est de 5 à 10 secondes.

- Effet de l'interaction Atropine /Acétylcholine sur la pression artérielle de lapin

Après enregistrement de la pression artérielle sanguine normale du lapin, une dose témoin d'ACh à 5.10^{-5} mg/ kg pc a été injectée, suivie de l'injection des doses croissantes d'ATR (5.10^{-5} ; 5.10^{-3} ; 5.10^{-2} ; $2,5.10^{-1}$ mg/kg pc).

1.6. Traitement des résultats et des enregistrements

Les enregistrements ont été traités grâce aux logiciels Photo-editor et Paint de MICROSOFT.

Les courbes ont été tracées grâce au logiciel Graph Pad Prism 4 (Microsoft, San Diegi, Californie, USA).

1.7. Analyse statistique

Les données statistiques sont exprimées en moyenne \pm erreur standard (M \pm SEM) obtenues à partir de (n=3). L'Analyse de variance (ANOVA) avec des mesures répétées ont été employée pour comparer les résultats des diminutions de l'hypotension selon les doses administrées. L'analyse de la variance a été considérée comme significative lorsque le niveau de probabilité (p) était $<0,05$ (*) ; si $p < 0,01$ (**), cette différence est considérée comme très significative ; si très significatif $P < 0,001$ (***).

Figure 1. La valeur de la pression normale est de 112 ± 2 mmHg. L'administration au lapin de la solution physiologique de NaCl 9 ‰ par voie intraveineuse ne provoque pas de modification de la pression artérielle (Figure 1 (A)). Cependant

l'injection des doses croissantes d'alcaloïdes (6,66 ; 13,33; 26,66; 40; 53,33 mg/ kg pc) entraîne une diminution progressive de la pression artérielle en fonction des doses injectées. Aux doses comprises entre 6,66 et 40 mg/kg de pc, l'hypotension induite par les alcaloïdes est réversible. La valeur de l'hypotension à la dose de 6,66 mg/ kg pc par rapport à la normale est de $24 \pm 2,5$ mmHg, soit un pourcentage de diminution de 21,43% pour une durée de 12 secondes (Figure 1 (B)). Pour des doses de 13,33 ; 26,66 et 40 mg/ kg pc; l'hypotension n'évolue

plus ($50 \pm 2,3$ mmHg), soit 44,64 % de diminution de l'hypotension qui devient réversible après 25 secondes d'hypotension. Au- delà de ces doses, c'est à dire à 53,33 mg/ kg pc, l'hypotension est irréversible (Figure 1 (F)). Les valeurs du pourcentage de diminution de la pression artérielle sanguine en fonction du logarithme des doses d'alcaloïdes, ont permis de tracer la courbe de la Figure 2. Cette courbe a permis de déterminer la dose efficace 50 % (DE50) qui est de 14,13 mg/ kg de pc.

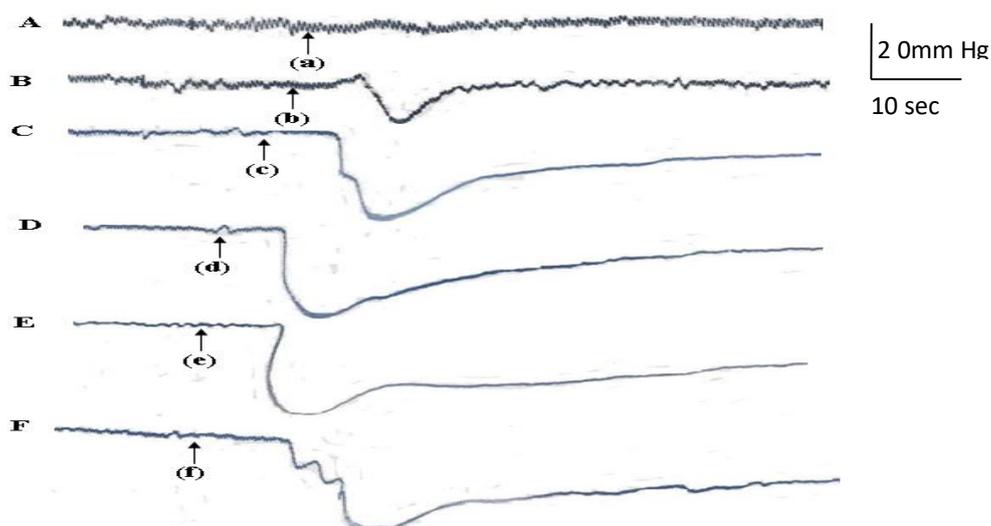


Figure 1: Effet dose- réponse des alcaloïdes extraits des graines d' *Abrus precatorius*

A: Effet de NaCl 9 ‰ (Enregistrement témoin) ;
 B à F: Effet des alcaloïdes sur la pression artérielle (après la flèche) ;
 (a): NaCl 9 ‰; (b):ALC (6,66 mg/ kg pc); (c) :ALC (13,33mg/ kg pc); (d) : ALC (40 mg/ kg pc);
 (e): ALC (26,66mg/ kg pc); (f)(e): ALC (53,33 mg/ kg pc)

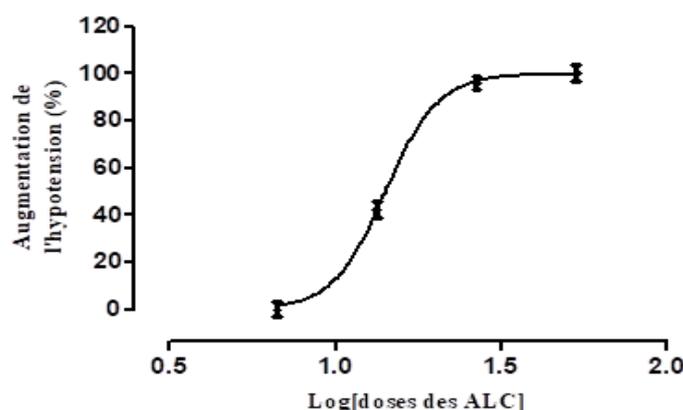


Figure 2: Effet dose- réponse des alcaloïdes (ALC) des graines d' *Abrus precatorius*

Les valeurs sont exprimées en pourcentage de diminution par rapport à la pression artérielle initiale du lapin. DE₅₀: 14,13 mg/ kg de pc.

- **Interaction Atropine (ATR) - Alcaloïdes (ALC) sur la pression artérielle de Lapin**

L'effet de l'interaction ATR - ALC extraits des graines d'*Abrus precatorius* sur la pression artérielle est représenté par la Figure 3. La dose

témoin d'alcaloïdes est de 30 mg/ kg de poids corporel (pc). Elle présente une hypotension de $30 \pm 1,2$ mmHg, d'une durée de 15 secondes, soit un pourcentage de 28,30 % par rapport à la PA normale qui est de 106 ± 4 mmHg. En présence de doses croissantes d'ATR comprises entre 5.10^{-5} à 5.10^{-2} mg/ kg pc, l'hypotension induite par 30 mg/ kg pc d'alcaloïdes diminue progressivement pour s'annuler totalement à 5.10^{-2} mg/kg pc d'atropine (Figure 3 E). La présence d'atropine surprime totalement l'effet hypotensif induit par les alcaloïdes extraits des graines d'*Abrus*

precatorius. Les diminutions de l'hypotension artérielle enregistrées passent de $30 \pm 1,2$ mmHg à $28 \pm 2,3$ mmHg, 20 ± 3 mmHg, $7 \pm 1,3$ mmHg et 0 ± 1 mmHg. En absence d'atropine, l'hypotension témoin est maximale soit 100 % d'hypotension. Pour des diminutions de la pression artérielle de $28 \pm 2,3$ mmHg, 20 ± 3 mmHg et $7 \pm 1,3$ mmHg, l'hypotension de 100 % passe à 93,33 %, 66,66 %, 23,33 % et à 0 %. Les pourcentages de diminution de l'hypotension induit par les ALC en présence de doses croissantes d'ATR, ont permis de tracer l'histogramme de la Figure 4.

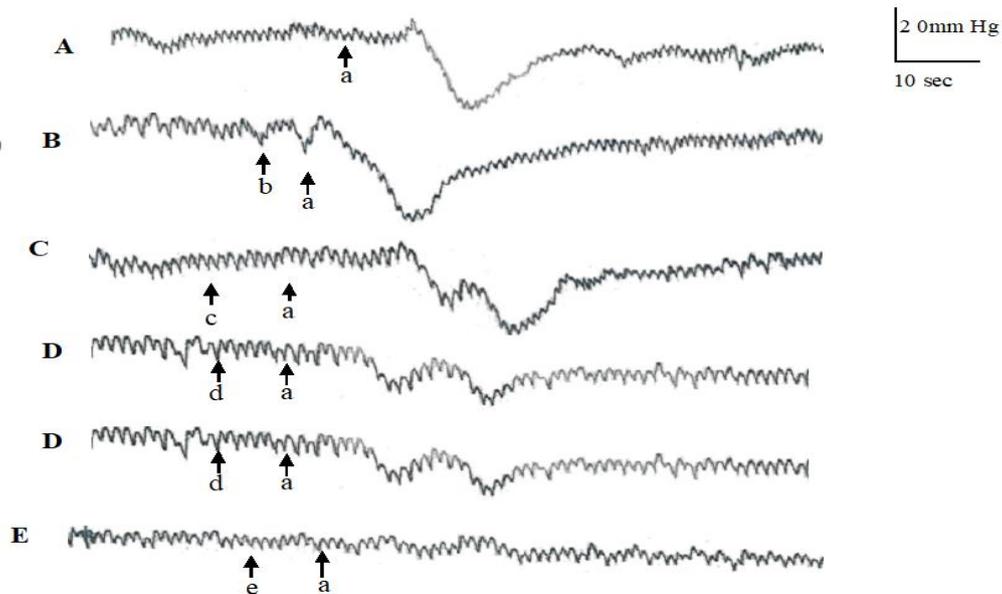


Figure 3: Effet de l'interaction ATR-ALC sur la pression artérielle de lapin

A Enregistrement témoin (Effet ALC 30 mg/ kg pc) ;
 B à E effet des ALC (30mg/ kg pc) en présence de l'atropine
 (a): ALC(30 mg/ kg pc); (b):ATR(5.10^{-6} mg/ kg pc);
 (d): ATR 5.10^{-5} mg/ kg pc); (c): ATR (5.10^{-4} mg/ kg) pc; (e): ATR (5.10^{-3} mg/ kg pc)

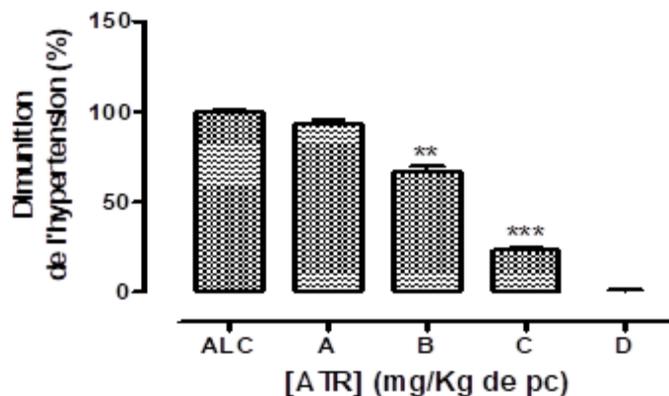


Figure 4: Effet de l'interaction ATR-ALC sur la pression artérielle de lapin

ALC ; 30mg/kg pc ; A : ATR 5.10^{-5} mg/kg pc ; B : ATR 5.10^{-4} mg/ kg pc ; C : 5.10^{-3} mg/kg pc ; D: 5.10^{-2} mg/ kg pc. L'atropine diminue significativement l'hypotension induite par l'ALC aux faibles doses jusqu'à l'élimination totale de cette hypotension aux fortes doses.

- **Effet dose-réponse de l'ACh sur la pression artérielle carotidienne de lapin**

Des concentrations croissantes d'ACh (5.10^{-8} ; 5.10^{-7} et 5.10^{-6} mg/ kg pc) sont injectées au lapin par voie intraveineuse à des intervalles de 20 minutes. La pression artérielle normale (114 ± 3 mmHg), diminue progressivement en donnant des hypotensions variables : 44 ± 11 mmHg; $56 \pm 10,93$ mmHg et $76 \pm 7,96$ mmHg (Figure 5). Soit

des pourcentages respectifs d'augmentation de l'hypotension : 57,89 %; 73,68 % et 100 % qui provoque la mort de l'animal (Figure 5 (D)). Ces résultats ont permis de tracer la courbe de l'augmentation de l'hypotension en fonction du logarithme des doses d'ACh (Figure 6).

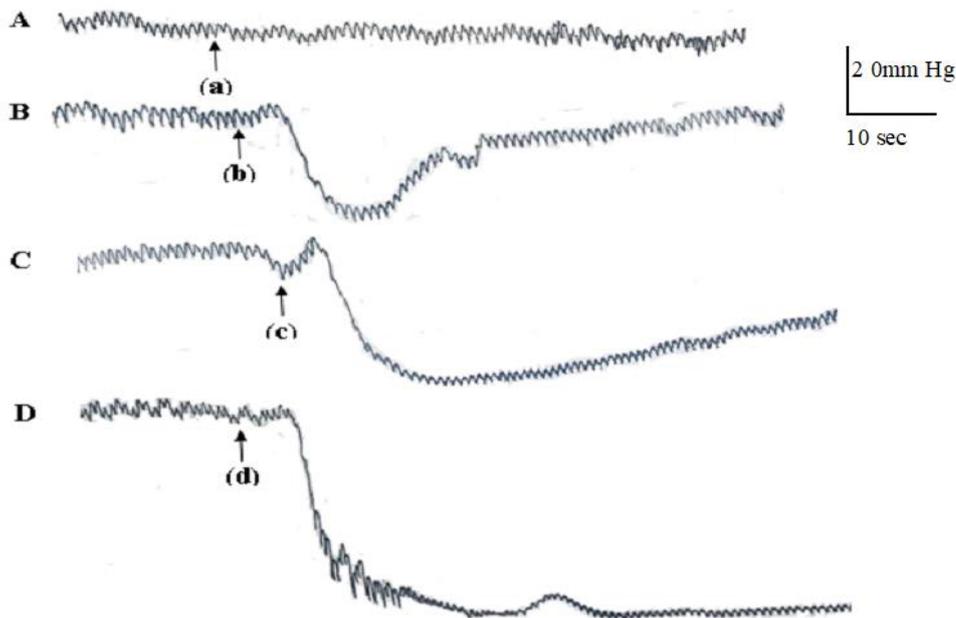


Figure 5: Effet dose- réponse de l'acétylcholine (ACh) sur la pression artérielle de lapin

A: Effet de NaCl 9 ‰ (Enregistrement témoin)
 B à D: Effet de ACh sur la pression artérielle (après la flèche)
 (a): NaCl 9 ‰ ; (b): ACh (5.10^{-8} mg/ kg pc); (c): ACh (5.10^{-7}); (d): ACh (5.10^{-5} mg/kg pc)

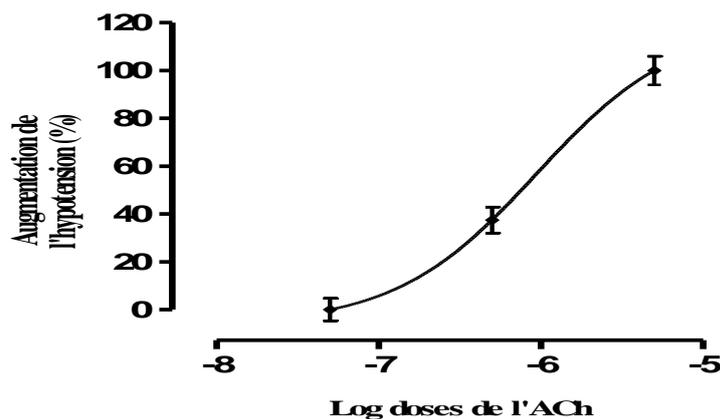


Figure 6: Effet dose- réponse de l'acétylcholine sur la pression artérielle de lapin.

Les valeurs sont exprimées en pourcentage de diminution par rapport à la pression artérielle initiale du lapin. DE_{50} : $7,57.10^{-7}$ mg/kg pc

- **Effet de l'interaction ATR-ACh sur la pression artérielle**

La Figure 7 représente les effets de l'interaction ATR-ACh sur la variation de la pression

artérielle sanguine de lapin. L'ACh à 5.10^{-5} mg/ kg pc exerce une hypotension témoin de $46 \pm 4,30$ mmHg. En présence de doses croissantes d'ATR (5.10^{-6} ; 5.10^{-5} et $2,5.10^{-1}$ mg/ kg pc), l'hypotension

induite par l'ACh est progressivement supprimée. L'hypotension témoin de $46 \pm 4,30$ mmHg passe à $38 \pm 3,70$ mmHg ; $28 \pm 2,366$ mmHg ; 24 ± 3 mmHg, voir 0 ± 1 mmHg. Ainsi le pourcentage de l'hypotension témoin est de 100 %. Il s'ensuit des diminutions de cette

hypotension en présence de doses croissantes d'ATR soit 82,61 % ; 60,87 % ; 52,17 % et 0 % (Figure 7 (F)). La Figure 8 représente l'histogramme de la diminution de l'hypotension induite par l'ACh en fonction des doses croissantes d'ATR.

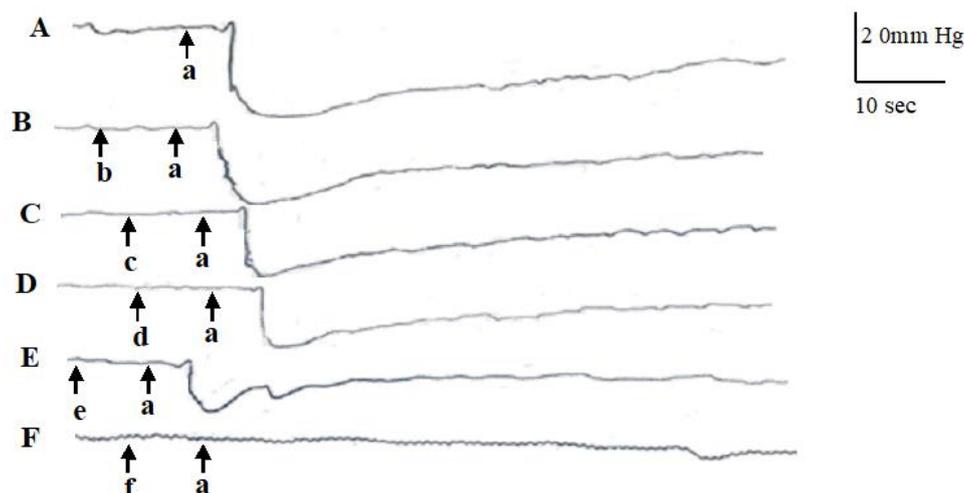


Figure 7: Effet de l'interaction ATR-ACh sur la pression artérielle de lapin

A, Enregistrement témoin (Effet Ach 5.10^{-5} mg/ kg pc)
 B à F, Effet de ACh (5.10^{-5} mg/ kg pc) en présence des concentrations croissantes d'ATR.
 (a): ACh (5.10^{-5} mg/ kg pc); (b); ; (b): ATR (5.10^{-5} mg/ kg pc); (c): ATR (5.10^{-3} mg/ kg pc);
 (d): ATR (5.10^{-2} mg/ kg pc) (e): ATR ($2, 5.10^{-1}$ mg/kg pc)

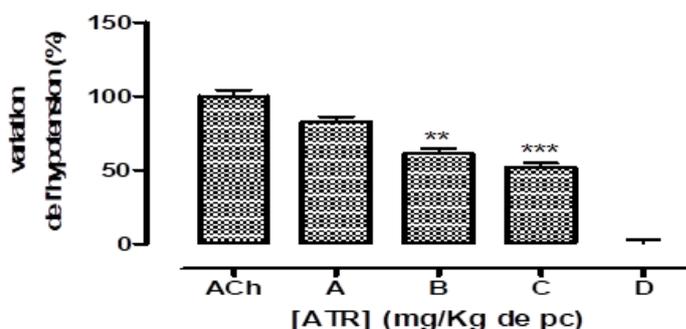


Figure 8: Effet de l'interaction ATR-ACh sur la pression artérielle de lapin

Ach 5.10^{-5} mg/ kg pc; A: ATR 5.10^{-5} mg/ kg pc; B : 5.10^{-3} mg/ kg pc; D: 5.10^{-2} mg/ kg pc.
 L'atropine diminue significativement l'hypotension induite par l'ACh aux faibles doses jusqu'à l'élimination totale de cette hypotension aux fortes doses.

Discussion

Les alcaloïdes extraits des graines d'*Abrus precatorius* induisent une hypotension dose dépendante, réversible à de faible doses et irréversible pour de fortes doses qui entraîne la mort de l'animal. L'hypotension exercée par les alcaloïdes sur la pression artérielle de lapin, est comparable à celle obtenue avec la fraction F5 de *Morinda morindoidès* (BGG) chez le lapin (N'guessan et al., 2004). Cette hypotension est

semblable à celle obtenue avec l'acétylcholine (ACh) sur la pression artérielle de lapin. Ainsi, l'effet antagoniste atropine-alcaloïde est semblable à celui de l'atropine-acétylcholine. Ces résultats semblent suggérer que les alcaloïdes, extraits des graines d'*Abrus precatorius*, pourraient se comporter comme des composés cholinergiques qui agiraient par l'intermédiaire des récepteurs muscariniques de acétylcholine.

En effet, L'acétylcholine est un neuromédiateur dont l'action hypotensive résulte d'une part, de l'excitation directe des récepteurs cholinergiques entraînant la fermeture des canaux calciques et potassiques (Lamour et al., 1988) et d'autre part, de la vasodilatation et de la réduction des résistances vasculaires systématiques (Kilpatrick et Thorburn, 1990). Les alcaloïdes, extraits des graines d'*Abrus precatorius*, comme des composés cholinergiques, utiliseraient le même mécanisme d'action que l'acétylcholine.

En effet, ces composés cholinergiques pourraient, soit exciter directement les récepteurs cholinergiques, ce qui aboutit à la fermeture des canaux calciques et potassiques, soit réduire la

résistance vasculaire pour provoquer l'hypotension observée. En outre, la pression artérielle est tributaire du fonctionnement des éléments du système cardiovasculaire à savoir le cœur et les vaisseaux. Ainsi la résistance des vaisseaux est dépendante de leur contraction. Plus les vaisseaux sont contractés et plus la résistance augmente, ce qui entraîne une élévation de la pression artérielle.

Cependant, si les vaisseaux sont relâchés, la résistance diminue, de même que la pression artérielle. Les vaisseaux sont dotés de cellules musculaires présentes dans leurs parois, et ces cellules ont besoin de calcium pour se contracter (N'guessan et al., 2004).

Conclusion

Les alcaloïdes des graines d'*Abrus precatorius* possèdent des propriétés hypotensives sur la pression artérielle de lapin. L'atropine surprime totalement l'hypotension induite par les alcaloïdes des graines d'*Abrus precatorius*. Ces alcaloïdes pourraient avoir le même mécanisme

d'action que l'acétylcholine. Ainsi, les alcaloïdes des graines d'*Abrus precatorius* contiendrait des composés cholinergiques et pourrait constituer une bonne alternative dans le traitement de l'hypertension artérielle.

Remerciement

Les auteurs expriment leur gratitude au Centre de Recherche en Ecologie de l'Université Nangui Abrogoua d'Abidjan (Côte d'Ivoire) et au Laboratoire de Biologie Santé de l'UFR

Biosciences, Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire) pour avoir facilité à la réalisation de cette étude.

Références

Baldé A.M., Balde A.O., Bah B., Barry H., Traore S., Bah F., Balde M.A., Camara A., Traore M.S., Balde E.S., Sylla I.K., Diallo S., 2021, Malaria in Guinean Rural Areas: Prevalence, Management, and Ethnotherapeutic Investigations in Dionfo, Sub-Prefecture of Labe. *Planta Med.*, **87**(10-11), 850-859.

Abo. K.A., Fred-Jaiyesimi A.A., 2008. Ethnobotanical studies of medicinal plants used in the management of diabetes mellitus in South Western Nigeria. *Journal of Ethnopharmacology*, **115**(1), 67-71.

Diafouka A. et Lejoly J., 1993. Plantes hypotensives utilisées en médecine traditionnelle à Brazzaville (Congo). Actes du 2e Colloque Européen d'Ethnopharmacologie la 11ème Conférence internationale d'Ethnomédecine, Heidelberg. *Medicament et aliment : Approche Ethnopharmacologique*, 275-279 p.

Doumbia Moussa, 2004. Etude de l'activité hémagglutinante des lectines extraites des graines de la flore malienne. Thèse de pharmacie, FMPOS, Université de Bamako, 84 p.

Gentilini M., Duflo B., 1986, Médecine tropicale, Flammarion, Paris, 836 p.

Kilpatrick A.W. et Thorburn J., 1990, Severe hypotension due intramyometrial injection of prostaglandin E2. *Anesthesiology*, **43**, 848-849.

Lamour Y., Dutar P. et Bassnt M.H., 1988. Physiologie et Pharmacologie des systèmes cholinergiques centraux. *Cir Metab. Cerveau*, **6**, 21-46.

Lébri M., Bahi C., Fofié Y.B.N., Gnahoué G., Lagou S.M., Achibat H., Yapi A., Zirihi G.N., Coulibaly A., Hafid A., Khouili M., 2015. Analyse phytochimique et évaluation de la toxicité aiguë par voie orale chez des rats de l'extrait total aqueux des feuilles de *Abrus precatorius* Linn (Fabaceae). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **9**, 1470-1476.

Lébri M., Lagou S. M., N'guéssan Fofié B. Y., Bahi C., Zirihi G. N., Coulibaly A., Chigr F., Najimi M., Hafid A. and Khouili M., 2019. Criblage phytochimique et effet antidiabétique de l'extrait aqueux de *Abrus precatorius* Linn (Fabaceae). *Science et technique, Sciences de la santé*, **42**(2), 157-168.

Lébri M., Lagou S. M., N'guéssan Fofié B. Y., Bahi C., Zirihi G. N., Coulibaly A., Chigr F., Najimi M., Hafid A. et Khouili M., 2020. Evaluation de l'effet de l'extrait aqueux des feuilles d'*Abrus precatorius* (Fabaceae) sur le poids et la prise alimentaire chez des rats. *European Scientific Journal*, **16**(15), 365-377.

Mosihuzzaman M., Choudhary M.I., 2008. Protocols on safety, efficacy, standardization and documentation of herbal medicine. *Pure and Applied Chemistry* **80**, 2195-2230.

Niakara A., Nebie L.V.A., Zagre N.M., 2003. Connaissances d'une population urbaine sur

l'hypertension artérielle : enquête prospective menée à Ouagadougou, Burkina Faso. Bulletin de la Société de pathologie exotique, **96**(3), 219-22.

N'guessan K., Kouassi Konan E., Tiebre M.S., 2009. Plante utilisées dans le traitement des troubles gynéco-obstétriques par les peuples Abbey et Krobou d'Agboville (Côte d'Ivoire). *Phytothérapie*, **7**(5): 262-274.

N' Guessan J.D., Trebissou N.D., Bahi C., Zirhi G.N. et Guede-Guina F., 2004. Effet de BGG, F5 (fraction chromatographique de *Morinda morindoides*) sur la pression artérielle carotidienne de lapin. *Revue Médecine Pharmacopée Africaine*, **18**, 35-44.

Tougouma S. J-B., Hien H., Aweh A.B., Yaméogo A. A., Ziemlé C. M., K. Yibar , Millogo G. R. Kinda G., Sidibé S., Ouédraogo M., 2018. Prévalence et connaissances de l'hypertension artérielle chez les personnes âgées : étude transversale menée à Bobo-

Dioulasso, Burkina Faso. *Pan African Medical Journal*, **30**, 243.

Van Rooyen J.M., Kruger H.S., Huisman H.W., Wissing M.P., Margetts B.M., Venter C. S. and Vorster H.H., 2000. An epidemiological study of hypertension and its determinants in a population in transition: the THUSA study. *Journal of Human Hypertension*, **14**(12), 779- 87.

Zirhi G.N., 2006. Etude Botanique, Pharmacologique et Phytochimique de quelques plantes médicinales antipaludiques et ou immunogènes utilisées chez les bété du département d'Issia, dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Doctorat d'état es Sciences en Botanique. Spécialité; Ethnobotanique option: Plante Médicinales et Ethnopharmacologie. Université de Cocody-Abidjan, numéro d'ordre : 461/20061 ; 81 p.