

# ETUDES DE L'EFFET D'*Ipomoea pes-caprae* (CONVOLVULACEAE) SUR LA CICATRISATION DES PLAIES CUTANÉES CHEZ LA SOURIS

RAZAFINIRINA Emma Isabelle, IBRAHIM MOUSSA, RAZAFINDRAMANANA JeenathFrancelline,  
ROUKIA, RAJAONARISON Jean François

Laboratoire de Recherche en Biotechnologie, Environnement et Santé de l'Ecole Doctorale Génie du vivant et Modélisation  
à l'Université de Mahajanga, Madagascar

Adresse e-mail : isabellascott@hotmail.fr

Téléphone : + 261 34 19 657 10

## Résumé

Ce travail a pour objectif d'étudier l'effet d'*Ipomoea pes-Caprae* sur la cicatrisation des plaies ouvertes créées expérimentalement chez des souris en l'appliquant sous forme de pommade à 10% et à 20% d'extrait d'*Ipomoea pes-caprae*. La cicatrisation des plaies a été évaluée tous les jours par observation à l'œil nu. La surface, la vitesse et le pourcentage de contraction ont été mesurés par des méthodes planimétriques. La pommade contenant de l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* à 20% et celle de 10% accélèrent la fermeture des plaies avec une vitesse maximale égale à  $8,08 \pm 2,5\text{mm}^2/\text{jr}$  au 6<sup>ème</sup> jour pour la pommade à 20% d'extrait et une vitesse maximale de  $8,5 \pm 0,22\text{mm}^2/\text{jr}$  au 20<sup>ème</sup> jour pour la pommade à 10% d'extrait. Le traitement avec l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* a permis aux plaies de se fermer au bout de 17<sup>ème</sup> jour pour celles traitées avec l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* à 20%, au 21<sup>ème</sup> jour pour celles traitées avec l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* à 10%, au 16<sup>ème</sup> jour pour celles traitées avec le produit de référence (Madécassol) contre celles traitées avec de la vaseline pure qui se ferment au bout du 23<sup>ème</sup> jour. L'extrait a un effet hémostatique, diminue la durée de la phase inflammatoire et accélère la prolifération des granules et les tissus épithéliaux. L'extrait a donc un effet cicatrisant qui pourrait être dû aux tanins qui sont en forte teneur ou aux alcaloïdes qui sont en moyenne teneur ou la synergie de ces deux familles dont la plante renferme.

**Mots clés** : *Ipomoea pes-Caprae*, cicatrisation, plaies, souris

## Abstract

This work aims to study the effect of *Ipomoea pes-caprae* on the scarring of the open wounds created on mice skin by applying it like a ointment containing 10% and 20% of *Ipomoea pes-caprae* extract. Every day, the scarring of the wounds was evaluated by observing it with naked eyes. The surface, the speed and the percentage of the contraction were measured by planimetric methods. The ointment containing 20% and 10% of *Ipomoea pes-caprae* extract accelerate the closure of the wounds in which maximal speed is  $8.08 \pm 2.5\text{mm}^2$  per day. The wound closure is at the 6<sup>th</sup> day for the pomade with 20% of *Ipomoea pes-caprae* extract and the speed is  $8.5 \pm 0.22\text{mm}^2$  per day and the closure is at the 20<sup>th</sup> day for the ointment which contains 10% of *Ipomoea pes-caprae* extract. The treatment with *Ipomoea pes-caprae* extract allowed the wounds to close. For those wounds treated with the ointment of 20% *Ipomoea pes-caprae* extract, the closure is at the 17<sup>th</sup> day, it is at the 21<sup>st</sup> day for those treated with the ointment of 10% *Ipomoea pes-caprae* extract and at the 16<sup>th</sup> day for those treated with the reference product (Madecassol) comparing to those treated with pure petroleum jelly which closure is at the end of the 23<sup>rd</sup> day. The extract has a haemostatic effect, decreases the duration of the inflammatory phase and accelerates the proliferation of the granules and fabrics epithelial. So, the extract has a healing effect which could

be due to the tanins which are in high content or to the alkaloids which are on average content or the synergy of these two families present in the plant.

**Key words:** *Ipomoea pes-caprae*, scarring, wounds, mice

## Introduction

Depuis des décennies, les plantes ont servi à l'Homme pour guérir les maladies, elles agissent par l'ensemble de ses constituants appelés « principe actif ». Les plantes sont utilisées dans toutes les cultures pour leurs vertus médicinales. Selon l'organisation mondiale de la santé "O.M.S", la médecine traditionnelle couvre les besoins en soins de santé primaire de 80% de la population mondiale (Farnsworth et al., 1985). En tant que pays en développement, Madagascar fait partie des pays dont la population a peu d'accès aux médicaments qui ont un coût élevé. Par conséquent, beaucoup des gens ont eu recours à l'utilisation des plantes médicinales (Gyre, 2014). La présente étude a pour objectif d'évaluer l'activité cicatrisante des feuilles d'*Ipomoea pes-caprae* (Convolvulacées) utilisées empiriquement. Pour cela, on s'est fixé sur l'effet des extraits de ses feuilles sur des plaies expérimentales pratiquées chez des souris en observant les différentes phases de la cicatrisation pendant lesquelles des mesures journalières des surfaces ont été prises afin d'étudier les variations des surfaces des plaies, la vitesse de contraction et le pourcentage de contraction.

## Matériels et méthodes

### Préparation de matériels végétaux

#### Récolte, séchage et broyage

Les feuilles d'*Ipomoea pes-caprae* ont été récoltées et séchées à l'ombre dans une salle bien aérée du Laboratoire de Recherche

en Biotechnologie, Environnement et Santé de l'Université de Mahajanga (LRBES), pendant un mois. Ensuite, elles ont été broyées avec un broyeur à marteau afin de faciliter l'extraction.

### Macération et filtration

Une quantité de 300g de poudre des feuilles de la plante a été macérée dans 3,5l de méthanol pendant 72 h sous agitation permanente, puis filtrée.

### Criblage phytochimique

Le criblage phytochimique est une détermination qualitative et quantitative des familles chimiques présentes dans un extrait de plante. Pour identifier les familles chimiques contenues dans l'extrait brut de d'*Ipomoea pes-caprae*, la méthode décrite par (Fong et coll., 1977) a été utilisée.

### Tests biologiques

L'activité de l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* sur des plaies effectuées sur les lots de souris a été étudiée en observant son effet sur les différentes phases de la cicatrisation : hémostase, inflammations, prolifération et maturation. L'extrait a été ajouté dans la vaseline pure et préparé sous forme de pommade à 10% et 20% d'extrait, de telle sorte que le mélange de l'extrait et de la vaseline soit homogène (Martini, 2006 ; Fromantin et coll., 2011).

### Préparation de la pommade

La vaseline pure a été utilisée en tant que crème de base. Pour préparer 5 g de

pommade à 10% et 20% d'extrait, 0.5g d'extrait a été incorporé dans 4.5g de la crème de base (vaseline pure) pour celle de 10% et 1g de l'extrait a été incorporé dans 4g de vaseline pour celle de 20% (Adamski et al., 2015).

Chaque mélange a été bien mêlé pour que la pommade soit homogène (Martini, 2006, Fromantin et al., 2011). L'activité cicatrisante de l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* a été étudiée sur des plaies expérimentales chez les souris en utilisant l'extrait sous forme de pommade à 10% et 20% d'extrait.

#### **Animaux de laboratoire :**

Des souris mâle et femelle de souche Swiss âgées de trois à quatre mois et pesant entre 20g à 30g ont été utilisées durant cette étude. Elles ont été élevées à l'animalerie de Laboratoire de Recherche en Biotechnologie, Environnement et Santé (LRBES) de l'université de Mahajanga. Pendant le test, elles ont été nourries avec de la provende LFL 1420. Ensuite, elles ont eu accès libre à l'eau. Les souris ont été réparties en 4 lots de 3 souris : un lot témoin négative qui a reçu de la vaseline pure (crème de base), un lot de référence traité avec de « MADECASSOL 1% » et deux lots traités avec des pommades à 10% et 20% d'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* respectivement.

#### **Création des plaies**

D'abord, la région dorsale de chaque souris a été rasée puis nettoyées avec du coton imbibé d'eau distillée. Ensuite, elles ont été anesthésiées par inhalation à l'aide d'un coton imbibé de l'éther diéthylique, puis deux plaies circulaires ont été créées sur la région rasée à l'aide d'un dispositif tranchante

circulaire de 1cm de diamètre. Après sa création, les plaies ont été désinfectées à l'aide de l'alcool à 90°C. Les animaux du lot témoin ont été traités avec de la vaseline pure, ceux du lot de référence ont été traités avec Madécassol, un lot traité avec la pommade à 20% d'extrait et un lot traité avec la pommade à 10% d'extrait.

#### **Étude de l'activité cicatrisante de l'extrait**

Une fois par jour, à la même heure, du coton imbibé d'eau a été placée sur la surface de la plaie pour ramollir la croûte, ensuite celle-ci a été enlevée à l'aide d'une coton tige imbibée d'eau et la surface de la plaie a été séchée à l'aide d'un coton sec. Les mesures des surfaces des plaies ont été prises par planimétrie directe en plaçant un papier millimétré transparent sur la plaie et la projection du contour de la plaie a été tracée à l'aide d'un crayon à pointe fine (Sadaf et al., 2006).

Ensuite, des photos des surfaces des plaies ont été prises tous les jours en utilisant le même appareil, sous les mêmes conditions d'éclairage. En fin les différents produits ont été appliqués sur les plaies selon leur lot qui convienne.

Pour étudier l'activité de l'extrait sur la cicatrisation, les différentes étapes de la cicatrisation ont été observées dans chaque lots et comparées avec les autres lots tous les jours à la même heure depuis la création des plaies jusqu'à sa fermeture (Bensegueni et al., 2007).

### *Étude de l'effet de l'extrait sur la phase hémostatique*

L'effet de l'extrait sur cette phase a été étudié en chronométrant la durée du saignement. Tout de suite après la création de la plaie, les pommades ont été appliquées et la durée du saignement a été chronométrée dans les différents lots.

### *Étude de l'effet de l'extrait sur la phase inflammatoire*

Afin d'étudier de l'effet de l'extrait pendant la phase inflammatoire, les signes de l'inflammation de la berge des plaies (rougeur, gonflement, exsudat) ont été observés ainsi que la quantité et la qualité de l'exsudat au niveau de la surface des plaies.

### *Étude de l'effet de l'extrait sur la phase proliférative*

L'effet de l'extrait pendant la phase de bourgeonnement a été étudiée en observant tous les jours l'aspect de la surface des plaies, le jour d'apparition des granules sur la surface des plaies.

### *Étude de l'effet de l'extrait sur la phase de remodelage*

L'effet de l'extrait lors de cette phase a été étudié en observant la fermeture de la surface des plaies caractérisée souvent par des tissus fins et transparents de couleur rose.

## **Résultats**

### **Partie phytochimique**

#### ***Criblage phytochimique de l'extrait d'*ipomoea pes- caprae****

D'après les résultats du criblage phytochimique effectué sur l'extrait de la plante. L'extrait est relativement riche en tanins

galliques et en alcaloïdes. Des composés phénoliques et des tanins catéchiques sont présents mais en faible teneur.

### **Partie pharmacologique**

#### ***Effets de l'extrait de *ipomoea pes- caprae* sur chaque phase de la cicatrisation***

L'application quotidienne par voie cutanée de la pommade contenant de l'extrait d'*ipomoea pes- caprae* sur les plaies ouvertes chez les souris nous a permis d'étudier l'effet de l'extrait de la plante en observant l'apparition des caractéristiques de chaque phase de la cicatrisation qui l'amène jusqu'à la fermeture complète des surfaces des plaies.

### *Étude de l'effet de l'extrait sur la phase hemostatique*

L'effet de l'extrait sur cette phase a été évalué juste après la création des plaies. Les différents produits ont été appliqués directement sur les différents lots et la durée de saignement pour chaque lot a été chronométrée pour savoir si l'extrait diminue le débit et la durée de l'hémorragie. Le saignement du lot traité avec le produit de référence Madécassol a durée 45 secondes, pour le lot traité avec la pommade à 20% d'extrait, le saignement a durée 50 secondes, pour le lot traité avec la pommade à 10% d'extrait, le saignement a durée 60 secondes, contre une durée de 2 minutes et 30 secondes pour le lot traité avec de la vaseline pure (témoin négative). Les résultats ont montré que la pommade à 10% et à 20% ont diminué la durée de saignement tout comme Madécassol mais la durée du saignement a été plus longue pour le lot traité avec la vaseline pure (crème de base). Les aspects

des plaies au jour de la création sont montrés dans la figure suivante.

#### Étude de l'effet de l'extrait sur la phase inflammatoire

Au 4<sup>ème</sup> jour, les signes de l'inflammation ont disparu dans le lot traité avec le produit de référence et les lots traités avec la pommade à 10% et à 20% d'extrait. Par contre, pour celui traité avec la crème de base (témoin négatif), les signes ont disparu au 8<sup>ème</sup> Jour. Au 4<sup>ème</sup> jour, la surface moyenne des plaies du lot traité avec l'extrait à 10% est égale à  $68,50 \pm 5,90 \text{ mm}^2$ , celle du lot traité avec la pommade à 20% est égale à  $63,50 \pm 1,46 \text{ mm}^2$  et pour le lot traité avec Madécassol, la surface moyenne est égale à  $61,17 \pm 4,16 \text{ mm}^2$ , contre celle du lot traité avec de la vaseline pure qui est égale à  $71,50 \pm 0,044 \text{ mm}^2$ .

#### Étude de l'effet de l'extrait sur la phase proliférative

Au 4<sup>ème</sup> jour, des petits granules apparaissent sur les plaies du lot traité avec le produit de référence qui est Madécassol, pour les lots traités avec les pommades à 10% et à 20% d'extrait, les granules n'apparaissent qu'au 5<sup>ème</sup> jour, tandis que sur les plaies du lot traité avec la vaseline, les granules n'apparaissent qu'au 9<sup>ème</sup> jour. Quelques jours plus tard, des tissus épithéliaux provenant de la berge de la plaie se forment, ils sont très épais et de couleur rose : c'est l'épithélialisation des plaies.

#### Étude de l'effet de l'extrait sur la phase de maturation

Au 16<sup>ème</sup> jour, les plaies se referment complètement chez le lot traité avec Madécassol, elles se referment au 17<sup>ème</sup> jour pour le lot traité avec la pommade d'extrait à

20% et au 21<sup>ème</sup> jour pour le lot traité avec la pommade d'extrait à 10%. Pour le lot traité avec la vaseline pure, la fermeture complète des plaies a été observée au 23<sup>ème</sup> jour. L'effet de l'extrait sur cette phase n'est pas parfaitement remarquable car il exige plusieurs jours ou semaines même des années selon la rupture afin que les tissus puissent se reconstituer pour retrouver leur résistance.

#### Évolution des surfaces des plaies

Des prises des mesures journalières des surfaces ont été effectuées. Ces mesures ont été converties sous forme des courbes

Les surfaces des plaies traitées avec Madécassol (1%) et celles traitées avec les pommades de l'extrait de la plante à 10% et à 20% se sont rétrécies à une vitesse plus rapide par rapport à celle du lot traité avec la vaseline. Les plaies du lot traité avec le produit de référence (Madecassol) se referment au 16<sup>ème</sup> jour et celles des lots traités avec la pommade de l'extrait à 20% se referment au 17<sup>ème</sup> jour et au 21<sup>ème</sup> jour pour celles traitées avec la pommade à 10% d'extrait. Tandis que les plaies traitées avec la vaseline se referment au 23<sup>ème</sup> jour.

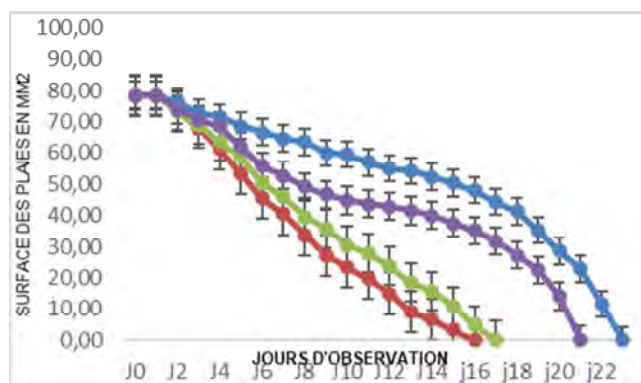


Figure 1 : Évolution de la surface des plaies du lot traité avec de la vaseline pure (BLEU), le produit de référence Madécassol (ROUGE), de l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* à 10% (VIOLET) et de l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* à 20 (VERT)



### Évolution de la vitesse de cicatrisation

Aux 6 premiers jours, la vitesse de cicatrisation des plaies traitées avec le produit de référence augmente et atteint son point maximal au 6<sup>ème</sup> jour, elle est égale à  $7,88 \pm 0,58\text{mm}^2/\text{jr}$  qui est une vitesse importante, elle est de même pour le lot traité avec l'extrait à 20% d'extrait, elle augmente et atteint aussi son point maximal au 6<sup>ème</sup> jour, elle est égale à  $8,08 \pm 2,5\text{mm}^2/\text{jr}$  qui est une vitesse importante. Pour celle du lot de référence, la vitesse de cicatrisation maximale revient à zéro au 16<sup>ème</sup> jour et au 17<sup>ème</sup> jour pour le lot traité avec la pommade à 20% d'extrait. Par contre, les plaies du lot traité avec la pommade à 10% d'extrait et les plaies du lot traité avec la vaseline, leurs vitesses de cicatrisation n'ont pas atteint le point maximal au 6<sup>ème</sup> jour, elle est égale à  $6,33 \pm 2,5\text{mm}^2/\text{jr}$  pour le lot traité avec la pommade à 10% d'extrait,  $2 \pm 0,25\text{mm}^2/\text{jr}$  pour celle du lot traité avec la vaseline.

Au 20<sup>ème</sup> jour le lot traité avec la pommade à 10% d'extrait a atteint sa vitesse de cicatrisation maximale qui est égale à  $8,5 \pm 0,02\text{mm}^2/\text{jr}$ . La vitesse de cicatrisation des autres lots à ce jour est égale à zéro pour le lot traité avec le produit de référence ainsi que le lot traité avec la pommade à 20% d'extrait, elle est  $6,66 \pm 0,04\text{mm}^2/\text{jr}$  pour le lot témoin. Elle revient à zéro au 21<sup>ème</sup> jour pour le lot traité avec la pommade à 10% d'extrait. Au 22<sup>ème</sup> jour, les plaies du lot témoin traitées avec de la vaseline ont atteint leur vitesse de cicatrisation maximale qui est égale à  $11,25 \pm 0,051\text{mm}^2/\text{jr}$  or à ce jour, la vitesse de cicatrisation du lot traité avec le produit de référence, celles du lot traité avec la pommade à 20% d'extrait et à 10% d'extrait sont tous égale à zéro. Par

contre, pour le lot témoin c'est au 23<sup>ème</sup> jour qu'elle revient à zéro.

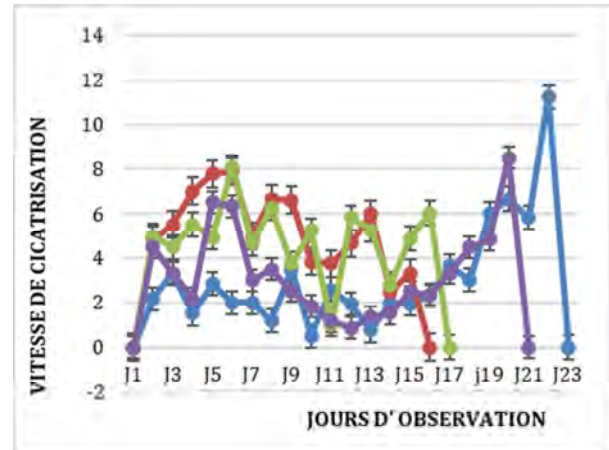


Figure 2 : Variation de vitesse de cicatrisation des plaies du lot traité avec de la vaseline pure (BLEU), le produit de référence Madécassol (ROUGE), de l'extrait d'Ipomoea pes-caprae à 10% (VIOLET) et de l'extrait d'Ipomoea pes-caprae à 20% (VERT)

### Évolution de contraction des plaies

Au 6<sup>ème</sup> jour, la contraction des plaies traitées avec le produit de référence atteint une valeur de 42,03%, celle traitée avec la pommade à 20% est égale à 35,66% tandis que celle du lot traité avec la pommade à 10% d'extrait est équivalent à 29,08%, contre celle du lot traité avec la vaseline (témoin) qui est égale à 15,07% et qui est une faible contraction par rapport à celle des autres lots. La contraction atteint 100% au 16<sup>ème</sup> jour pour le lot traité avec Madécassol (1%), 17<sup>ème</sup> jour pour le lot traité avec la pommade à 20% d'extrait, au 21<sup>ème</sup> jour pour le lot traité avec la pommade à 10% d'extrait. Mais pour le lot traité avec de la vaseline pure, la contraction maximale est observée au 23<sup>ème</sup> jour.

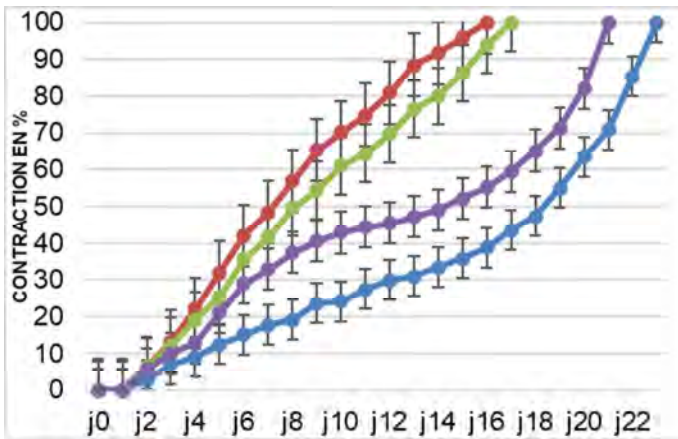


Figure 3 : Pourcentage de contraction de plaies du lot traité avec de la vaseline pure (BLEU), le produit de référence Madécassol (ROUGE), de l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* à 10% (VIOLET) et de l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* à 20 (VERT)

## Discussion et conclusion

Notre extrait a révélé la présence des tanins en forte teneur, des alcaloïdes en moyenne teneur et des composés phénoliques en faible teneur d'après notre criblage photochimique. Pour cela, l'effet de notre plante sur l'accélération de la cicatrisation serait favorisé par l'une de ces familles chimiques ou par leurs synergies.

Le saignement au niveau des plaies traitées avec l'extrait et le produit de référence s'arrêtent beaucoup plus vite par rapport à celui des plaies traitées avec la crème de base. Or l'hémostase dépend du processus de coagulation ou de vasoconstriction (Ganong, 2005). La vasoconstriction locale vise à diminuer le débit sanguin sur le site endommagé entraînant ainsi la réduction de la perte de sang. Elle favorise aussi l'accumulation des plaquettes sanguines qui se collent sur la paroi du vaisseau sanguin pour former un bouchon qui va arrêter le

saignement (Adolf et al., 2006). Nos résultats permettent de dire que notre extrait possède une activité hémostatique, qui pourrait être due à une vasoconstriction locale qu'il provoque ou à l'accélération du processus de coagulation. Or d'après des études effectuées sur l'extrait méthanolique des feuilles de *Aspilia africana* appartenant à la famille des Compositae, sur des plaies expérimentales, ont montré qu'il accélère l'arrêt du saignement, et ils ont conclu que cet extrait possède une activité hémostatique. Les auteurs ont également rapporté que cette activité était due aux tanins qui précipitent les protéines pour arrêter le saignement (Okoli et al., 2007). En effet, les résultats du criblage photochimique effectué sur notre extrait montrent qu'il renferme une forte teneur en tanin, nous pouvons avancer une hypothèse que l'activité hémostatique de notre extrait pourrait être due aux tanins qu'il renferme.

Vingt-quatre heures après créations des plaies, toutes les plaies présentent des signes de l'inflammation: un œdème et une rougeur au niveau des berges des plaies, et un exsudat au niveau de la surface des plaies. Ces signes disparaissent rapidement chez le lot traité avec l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* et le produit de référence par rapport au témoin. Cet effet pourrait être dû à la propriété anti inflammatoire de l'extrait d'*Ipomoea pes-Caprae*. D'après les travaux de Mota et al. (1985), ils ont étudié l'activité anti-inflammatoire de l'extrait d'*Anacardium occidentale* et ils ont attribué cette activité aux tanins qu'il contient. Par ailleurs, Riviere (2009) a étudié l'activité des feuilles de *Toddalia asiatica*, et il a conclu que les alcaloïdes contenus dans les feuilles possèdent une activité anti-inflammatoire. Comme notre

extrait renferme ces familles chimiques, nous pouvons émettre une hypothèse que l'activité anti-inflammatoire d'*Ipomoea pes-caprae* pourrait être due à la présence soit des alcaloïdes soit de tanins. L'observation journalière de l'état des plaies nous a permis de constater que l'extrait diminue la durée de la phase inflammatoire et accélère l'apparition des granules ainsi que des tissus épithéliaux. L'absence d'infection sur les plaies traitées avec l'extrait par rapport au témoin nous permet également d'avancer l'hypothèse que l'extrait aurait favorisé l'activité des macrophages qui phagocytent ou détruisent les corps étrangers. Ceci pourrait être dû à l'activité de l'extrait sur la différenciation des monocytes en macrophages qui augmente le nombre de macrophages disponibles au niveau des plaies (Dawson et al., 1991).

Nous avons également constaté que l'apparition de la phase proliférative chez les plaies traitées avec l'extrait et celle traitée avec le produit de référence est plus rapide par rapport à celle du témoin. En effet, le raccourcissement de la phase inflammatoire expliquerait l'apparition de granulation plus tôt chez les plaies traitées avec l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* et Madécassol par rapport au témoin, car la phase proliférative ne peut avoir lieu que lorsque les plaies sont bien nettoyées (Diane, 2012). L'apparition de cette granulation pourrait s'expliquer par la stimulation de la prolifération des fibroblastes produisant du collagène (Martin et al., 2008). Or les granules renferment des myofibroblastes, des cellules capables de se contracter et sont responsables du rapprochement des berges de la plaie, le nombre de granules étaient plus élevé chez les lots traités avec l'extrait et le produit de référence par rapport au nombre de

granules du lot traité avec la crème de base (vaseline pure). L'accélération de la fermeture des plaies traitées avec l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* à 20% et à 10% d'extrait et le produit de référence pourrait s'expliquer non seulement par le nombre élevé de granules au niveau de la surface des plaies traitées, mais aussi par la réduction de nombre des jours de la phase inflammatoire. D'après les travaux de Djemai (2009), l'extrait de plante *Zizyphus lotus* stimule l'angiogenèse et possède une propriété cicatrisante, et ils ont attribué cet effet aux tanins que renferme l'extrait. L'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* renferme des alcaloïdes à une teneur moyenne ainsi que des tanins en forte teneur. Cela nous permet d'avancer une hypothèse que grâce à la dominance de ces familles chimiques, l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* posséderait un effet hémostatique, anti-inflammatoire et favoriserait l'angiogenèse, ce qui expliquerait l'accélération de la fermeture des plaies traitées avec l'extrait par rapport aux témoins.

Au 16<sup>ème</sup> jour, les plaies du lot traité avec le produit de référence se referment, celles du lot traité avec la pommade à 20% d'extrait se referment au 17<sup>ème</sup> jour, celles traitées avec la pommade à 10% d'extrait se referment au 21<sup>ème</sup> jour et celles du témoin au 23<sup>ème</sup> jour. Nos résultats montrent que l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* possède une activité hémostatique, il réduit la phase inflammatoire, intervient dans la phase proliférative et accélère la fermeture des plaies.

Les résultats de nos recherches montrent que l'extrait d'*Ipomoea pes-caprae* a un effet hémostatique, diminue la durée de la phase inflammatoire, accélère l'apparition des granules, des tissus épithéliaux et la fermeture des plaies. L'ensemble de ces



résultats nous permettent de dire que l'extrait possède une activité cicatrisante. Ces activités pourraient être dues à la présence des alcaloïdes, ou des tanins. D'autres études plus approfondies seraient nécessaires afin d'élucider le mécanisme d'action de l'extrait ainsi que les molécules responsables de cette activité cicatrisante.

## Bibliographie

- Adamski H., Benkalfate L., Dupuy A. (2015). Allergie de contact au produit de protection solaire : pensez au décyl glucoside ; Elsevier, *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*, **142**(12) : 597-598.
- Adolf F., Sprumont P., Michael S. (2006). *Le corps humain: anatomie – physiologie*. Ed. Boeck Supérieur, Amazon, 5ème Ed., France, 200-202.
- Bensegueni A., Belkhiri A., Boulebdia N., Keck G., (2007). Evaluation de l'activité cicatrisante d'un onguent traditionnel de la région Constantine sur les plaies d'excision chez le rat. *Science et Technologie*, **26**: 83-87.
- Dawson J., Sedgwick A., Edwards J., Lees P. (1991). A comparative study of the cellular, exudative and histological responses to carrageenan, dextran and zymosan in the mouse. *Int. J. Tissue. React.*, **13**: 171-18.
- Diane S. C. (2012). *Soins des plaies, l'hyper granulation, un obstacle à la cicatrisation des plaies. Perspective infirmière*. Ed. DIANE St-Cyr, Montréal, Canada, 51-53.
- Djemai Z. S. (2009). Etude de l'activité biologique des extraits du fruit de *Zizyphus lotus*. Thèse de doctorat. Faculté des Sciences de la Vie, école doctorale neuroscience. Université de Louis Pasteur (Strasbourg), 20 - 22.
- Farnsworth, N.R. & Soejarto.D.D., (1985). Potential consequence of plant extinction in the United States on the current and future availability of prescription drugs. *Economic Botany* 39. PP: 231-240.
- Fong H.H.S., Tin W.A. M., Farnsworth N. (1977). *Phytochemical screening review*. Chicago : University of Illinois. P. 73-126.
- Fromantin, Teot L., Meaumes (2011). Soins : pansements booster de cicatrisation ; Edition Elsevier Masson SAS. France, **56**(758): p.19-21.
- Ganong F. W. (2005). *Physiologie Médicale*. Ed. Boeck Supérieur, Amazon, 2ème Ed., France, chp31: 562-564.
- Gyre A. (2014). Médecine traditionnelle : Un recours de plus 80% des Malgaches. Review. La gazette, Agir avec Madagascar.
- Martin C., Andre J.M., Katsanis G., Poirier J. (2008). *Histologie : organes, systèmes et appareils*. Rev. Faculté de Médecine Pierre Marie CURIE, PCEM2- DCEM1, France, 67-72.
- Mota M.L., Thomas G., Barbosa F. J.M. (1985). Anti-inflammatory actions of tannins isolated from the bark of *Anacardium occidentale* L. *J. Ethnopharmacol.*, **1**: 289-300.
- Okoli C. O., Akah P. A., Okoli A. S. (2007). Potentials of leaves of *Aspilia Africana* (Compositae) in wound care: an experimental evaluation.
- Riviere M. (2009). Les plantes médicinales du Piton Mont-Vert. Espace naturel sensible.
- A.P.L.A.M.E.D.O.M. Ed. (Association pour les Plantes Aromatiques et Médicales de la Réunion) Réunion-2, Sainte-Clotilde, 4.
- Sadaf F., Saleem R., Ahmed M., (2006). Healing potential of cream containing extract of *Sphaeranthus indicus* on dermal wounds in Guinea pigs. *Journal Ethnopharmacol.*, **107** : 3- 161.