

CONSERVATION EX SITU DE FLAMBOYANT OU *DELONIX REGIA* (FABACEAE) / CONSERVATION EX SITU OF FLAMBOYANT OR *DELONIX REGIA* (FABACEAE)

TOMBOANONA Sylvana¹⁻², VAVINDRAZA², RENAUD¹, NIEMBESA Diana¹⁻², NJAKAFALY Armelle², RANARIJAONA HeryLisyTiana¹⁻², MILADERA Christian¹⁻² et RABESA Zafera Antoine¹⁻²

1: Faculté des Sciences de Technologies et de l'Environnement Université de Mahajanga

2 : École Doctorale Écosystèmes Naturels, Université de Mahajanga

tomboanona@gmail.com ; Tél. : 0320557988

Résumé

Le flamboyant ou *Delonix regia* (Fabaceae) est un arbre originaire Nord-Ouest et Nord de Madagascar. On le trouve également en Afrique tropicale, Amérique, et en Asie tropicale. La plante possède des valeurs médicinales exceptionnelles comme anti-inflammatoire, rhumatisme, bronchites, diabète, anémie, fièvre, désordre gynécologique, pneumonie, antiarthrits, larvicides. Selon l'IUCN, elle est en danger d'extinction dans son milieu naturel, à cause de sa surexploitation en tant que plante ornementale depuis le temps colonial. Des questions se posent sur la situation de l'espèce en question, *ex situ*, après au moins 60 ans. La présente étude donne un aperçu sur la connaissance par les majungais de *Delonix regia* étant donné qu'elle est originaire de l'Ouest Malagasy. Également, un recensement de l'espèce en question, l'établissement de sa cartographie, sa biométrie ainsi que sa phénologie ont été effectuées. Les résultats obtenus confirment la nécessité du reboisement *in situ* pour la restauration de l'espèce dans son milieu naturel. Des recommandations seront avancées sur le choix des espèces utilisées dans la ville, pour le bien-être de la population, la beauté de la ville mais aussi la conservation durable des arbres endémiques.

Mots-clés : flamboyant, *Delonix regia*, conservation *ex situ*, IUCN, cartographie, Ville de Mahajanga.

Abstract

Delonix regia (Fabaceae) is a native tree in the North-West and North of Madagascar. It is also found in tropical Africa, America, and tropical Asia. The plant has an exceptional medicinal values such as anti-inflammatory, rheumatism, bronchitis, diabetes, anemia, fever, gynecological disorder, pneumonia, antiarthritis, larvicides. According to the IUCN, it is in danger of extinction in its natural environment, because of its over exploitation as an ornamental plant since colonial times. Questions arise about the situation of the species in question, *ex-situ*, after at least 60 years. The present study provides insight into the citizen of Mahajanga's knowledge of *Delonix regia* as it originates from West Malagasy. Also, its abundance, its cartography repartition, and biometry as well as its phenology were carried out. The results obtained confirm the need for reforestation *in situ* for the restoration of the species in its natural environment. Recommendations will be made on the choice of species used in the city, for the well-being of the population, the beauty of the city but also the sustainable conservation of endemic trees.

Key-words: flamboyant, *Delonix regia*, *ex situ* conservation, IUCN, cartography, City of Mahajanga.

Introduction

Madagascar est un pays favorisé par la nature, et possède de grandes variétés des plantes endémiques. La richesse floristique et la diversité de flore de l'île sont remarquables dans le monde de biodiversité. Par, la mise à part de ses importances biologiques, les plantes Malgaches présentent de service et de biens considérables pour la population, bois de service, plantes médicinales, plantes cosmétiques, plantes ornementales, purification d'air (Ramalanjaona, 2013). Par l'immense potentialité biologique de l'île, sa flore et ses reliquats d'habitats naturels sont soumis à une dégradation croissante, liée à la croissance démographique, et à la stagnation du développement de l'économie.

Delonix regia est un arbre originaire de Madagascar. Il est connu comme un arbre semi-persistant et qui est très connu comme plante ornementale dans de nombreuses villes dans le monde. Au point de vue recherche, elle est très réputée par les graines qui ont des valeurs alimentaires (Abulude *et al*, 2018). Malheureusement, il se trouve très rare dans son milieu naturel car avait été collecté illicitement et figure aussi à la liste rouge selon le statut de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature).

La présente étude concerne la conservation du flamboyant, étant donné qu'il est endémique de Madagascar. Ce constat a été publié, lors de l'évaluation de la plante en question par le Groupe des Spécialistes des Plantes de Madagascar ou GSPM au cours d'un atelier qui s'est tenu à Antananarivo en 2013 (Ranarijaona, *comm. pers.*). Cette étude a pour

objectif de faire le recensement plus précisément le comptage des individus de *Delonix regia* fréquenté dans le district de Mahajanga I, Identifier la localité de flamboyant dans le site d'étude, déterminer la biométrie, ainsi que la phénologie et enfin préconiser la mise en place d'actions favorables à la biodiversité sur le territoire local et urbain.

Matériels et Méthodes

Site d'étude

La présente étude a été réalisée dans la ville de Mahajanga plus précisément dans les 26 fokontany du mois d'Octobre 2018 au mois de Septembre 2019 où pousse le Flamboyant.



Figure 1 : Carte de la localisation des sites (d'après Ratsimanonta, 2019)

Matériel biologique

Le matériel biologique utilisé lors de notre étude est *Delonix regia*.



Figure 2: Feuilles, Fleurs, Gousses et Graines de *Delonix regia*

Delonix regia est un arbre à branches basses étalées, formant une couronne large et plate a tronc muni de contrefort, racines étalées au ras du sol, feuilles ayant une taille de 45cm, 11-18 pennes composées, folioles à sommet base arrondi et asymétriques, à sommet arrondi à mucroné, de 11x2,5mm. L'inflorescences est une racème terminale, dont les fleurs varient de 7,5-10 cm de diamètre, rouge écarlate. Les fruits sont en forme de gousse de 30-60 cm de long et 5-7 cm de large. Elle appartient à la famille de Ceasalpiniaceae dont la classification est la suivante :

Tableau n°1 : Classification de *Delonix regia*

Règne	Plantae
Sous-règne	Tracheobionta
Division	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Fabales
Famille	Caesalpiniaceae
Genre	<i>Delonix</i>
Espèce	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf., 1837
Nom Vernaculaire	Alamboronala, Hintsakinsa, Kitsakitsabe, Sarongadra, Tsiombivohitra.

Méthodes

Enquêtes ethnobotaniques

Des enquêtes ont été menées afin de recenser les informations sur la connaissance de l'espèce cible *Delonix regia* par la population, dans la ville de Mahajanga, évaluer l'utilisation de cette espèce et les menaces qui pèsent l'espèce, ainsi que la perception de la conservation. Des enquêtes se sont déroulées pendant trois mois, du mois de Juillet au mois de Septembre 2019, auprès de 266 personnes dont 133 hommes et 133 femmes, selon les classes d'âges différentes de 25 à 55 ans. La collecte des données a été faite à partir des questionnaires individuels et des guides d'entretien. Une fiche d'enquête a été préétablie. Les questionnaires sont en langue française et l'enquête a été réalisée en malagasy, en utilisant le dialecte local.

Méthode d'étude sur terrain

Au cours de notre étude, des comptages ont eu lieu dans chaque quartier où il y a l'espèce cible. Des mesures biométriques ont été effectuées dont la hauteur et le diamètre. Tous les individus dont le diamètre supérieur à 5 cm ($\varnothing > 5$ cm) ont été mesurés.

La Phénologie de l'espèce en question a été étudiée afin d'établir un calendrier phénologique relatif au cycle de vie de l'espèce. Selon Fischer & Turner (1978), elle se rapporte aux différents stades de développement suivants:

- Stade végétatif qui correspond au stade de feuillaison (de l'apparition des bourgeons foliaires jusqu'à la chute des feuilles) ;
- Stade de floraison : début de floraison, anthèse et chute des fleurs ;

- Stade de fructification : début de la fructification, la maturité des fruits et des graines jusqu'à leur chute.

Les différents stades ont été observés et notés au cours de notre étude.

Afin de prendre des mesures de conservation appropriée sur l'espèce cible, la cartographie nous a permis d'identifier et représenter leur localité dans tout l'étendu du site d'étude à l'aide de logiciel ArcGIS (version 10.1).

Le logiciel MS Excel a été utilisé pour analyser toutes les données collectées. Le logiciel R a été utilisé pour le traitement statistique.

Les données collectées et enregistrées à l'aide du GPS ont été étudiées pour élaborer la carte de distribution de l'espèce cible dans toute la ville de Mahajanga en utilisant le logiciel Arc Gis 10.1.

Résultats

Enquêtes

Les résultats d'enquêtes effectuées auprès de la population dans la ville de Mahajanga I ont permis de connaître les valeurs et l'importance de *Delonix regia*. La population cultive et utilise le *Delonix* dans son propre espace ou jardin privé. Elle est une plante ornementale, en plus c'est une plante décorative par ses fleurs assez chatoyantes, l'espèce leur donne de la fraîcheur et aussi, c'est un arbre d'ombrage. La plupart de la population d'Amorovy possèdent chacun leur jardin où il y a *Delonix regia*. Elle est facile à cultiver et sa croissance est rapide.

Quelques enquêtés dans le quartier refusent de planter *Delonix regia*. Selon eux, cela produit des déchets partout surtout au moment de la floraison.

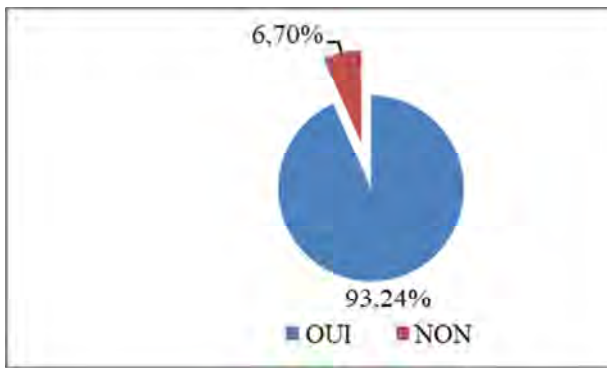


Figure 3 : Connaissance de l'Espèce

Le résultat d'enquête montre d'une part, que la majorité de la population dans la ville de Mahajanga (93,24%) connaît le *Delonix regia* sous le nom de Flamboyant, d'une part pour eux, l'espèce est un arbre qui sert une décoration pour un lieu, une ville comme le long de la rue, un jardin par ses fleurs de couleur vive. C'est une plante ornementale (99,62%). D'autre part le flamboyant a servi d'arbre ombrage dans les places publiques ou privées, et c'est aussi une plante mellifère (97,36%). 6,70% de la population enquêtés ne

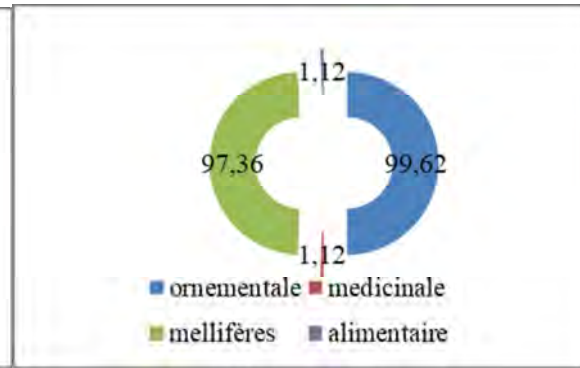


Figure 4 : Utilisation de l'espèce cible

connaissent pas l'espèce (Figure 3). 1,12% des enquêtés utilisent les feuilles de *Delonix regia* dans le domaine de médecine traditionnelle et alimentaire pour traiter la toux et le rhumatisme en faisant la décoction (Figure 4).

Résultats du recensement

Après la descente sur terrain, le nombre de l'espèce cible obtenu dans chaque site se présente dans la figure ci-dessous

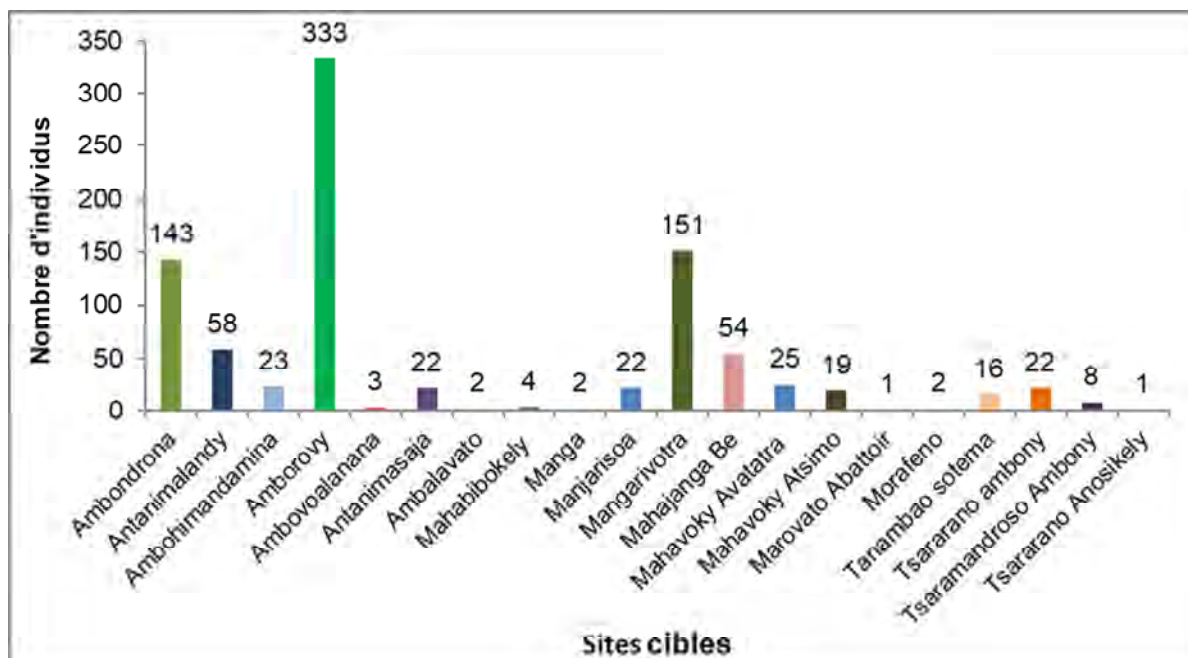


Figure 5 : Répartition de *Delonix regia* par site (d'après Ratsimanonta, 2019)

Le recensement effectué dans tous les sites étudiés a évoqué que *Delonix regia* est présent dans tous les Fokontany de toute la

ville de Mahajanga. Le nombre d'individus les différence à chaque site. Il est mentionné que c'est dans le Fokontany d'Amborovy que

Delonix regia est le plus nombreux (333 pieds), suivi du Fokontany de Mangarivotra avec 151 pieds et le Fokontany d'Ambondrona représente 143 individus. Il y a les Fokontany qui représentent un seul pied tels que les

Fokontany Marovato-abattoir et Tsararano. Les 3 Fokontany qui sont riches en ce flamboyant sont ceux qui possèdent soit des jardins publics soit des jardins privés.

Biométrie

Diamètre

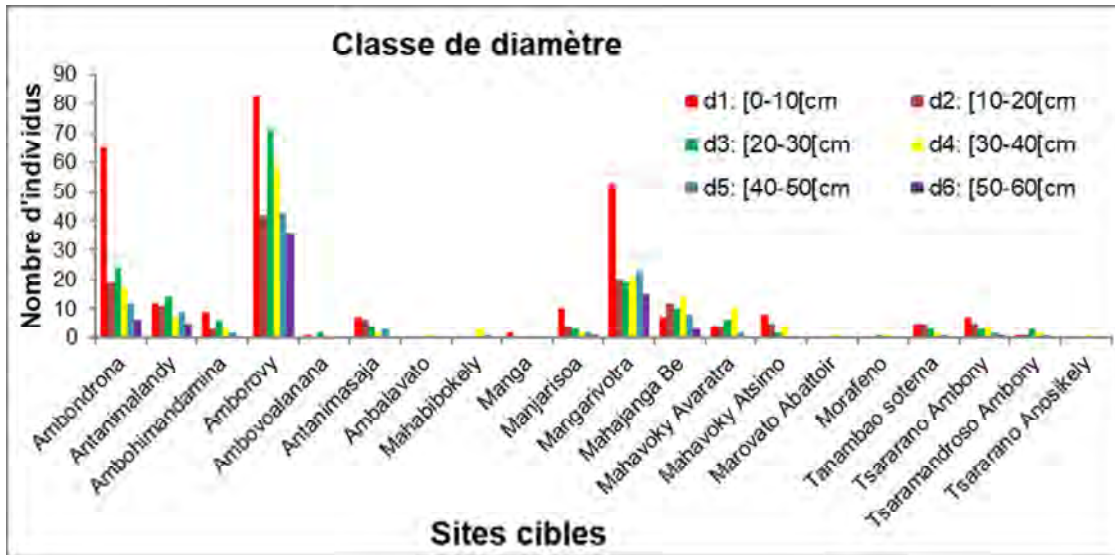


Figure 6 : Différentes classes de diamètre de l'espèce par site (d'après Ratsimanonta, 2019)

D'après cette figure, les individus de *Delonix regia* se répartissent dans l'intervalle de 0 à 60 cm de diamètre. Dans l'intervalle de diamètre [0-10[cm, l'individu de flamboyant a été plus nombreux. Plus de 10 cm à 50cm de diamètre, Le nombre d'individus diminue de moins en

moins. Plus le diamètre augmente, le nombre des individus de *Delonix regia* est réduit progressivement. L'abondance de *Delonix regia* par classe de diamètre, varie suivant les sites cibles. Le nombre d'individus appartenant à la classe de diamètre 0-10 cm est important.

Hauteur

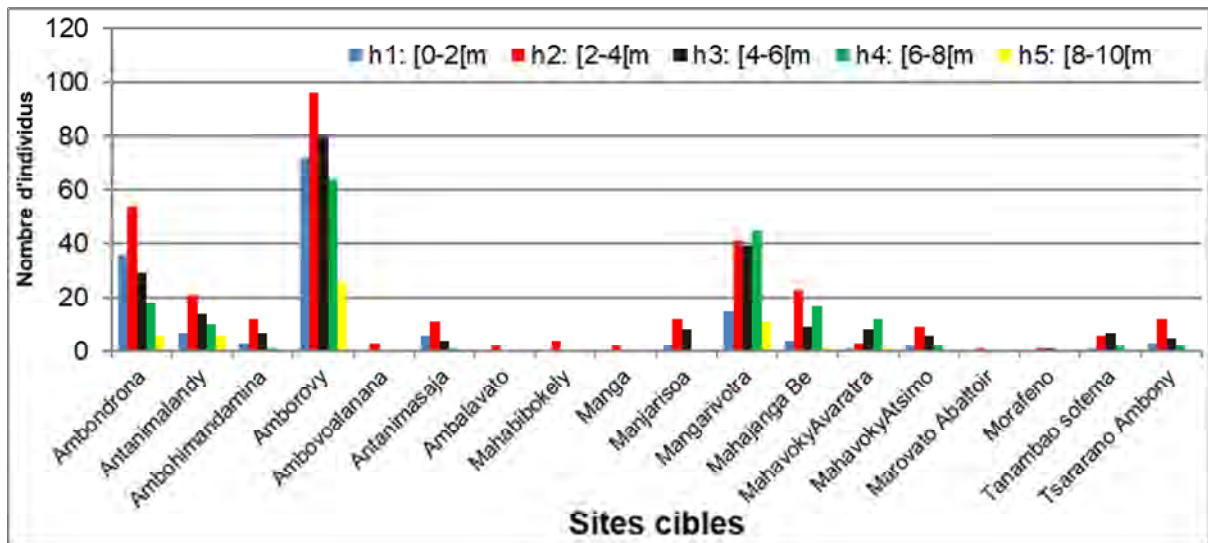


Figure 7 : Répartition de *Delonix regia* selon la hauteur

Ce diagramme représente que la hauteur de l'espèce cible varie de 0m à 10m. Suivant les sites cibles, l'abondance de *Delonix regia* varie par classe de hauteur. Le *Delonix* qui présente une hauteur de [0-2[m est le mieux représentatif. Si la hauteur de l'espèce est atteinte de 2m à 8m, la densité de la population réduit petit à petit. Pour plus de 8m de hauteur, le nombre d'individus de l'espèce cible est réduit progressivement en nombre.

Phénologie

Le stade phénologique de flamboyant a été étudié lors de la descente sur terrain (Février 2019). L'effectif de *Delonix regia* a été recensé selon leurs stades phénologiques dans chaque site cible.

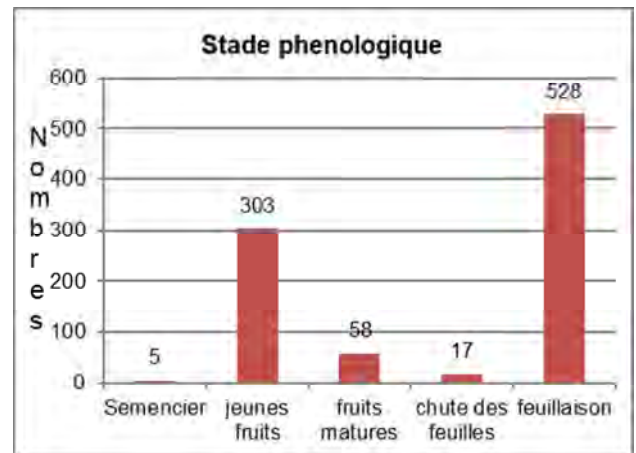


Figure 8 : Stade Phénologique de l'espèce *Delonix regia*

Par rapport au recensement effectué dans tous les sites du mois de Février, c'est la période de feuillaison qui est bien marquée, ensuite les jeunes fruits représentent aussi un bon nombre d'individus par rapport aux individus semenciers (5 pieds) et fruit mature (58 pieds). La phénologie de *Delonix regia* est étroitement liée au cycle pluviométrique. Le calendrier phénologique a été établi dans le tableau ci-dessous

Tableau 1: Calendrier phénologique de *Delonix regia*

Stades phénologiques		Jan	Fév.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Floraison													
Jeunes fruits													
Fruits matures													
Chute des feuilles													
Feuillaison													

Source : Ratsimanonta, 2019

Delonix regia est une espèce dont la période de floraison a eu lieu généralement à la fin de la saison sèche du mois d'Octobre au mois de Décembre. Et la première feuille apparaît en même temps (la floraison et la feuillaison sont concomitantes). Après être fructifiées, il y a les chutes des feuilles. La fructification dure 7 mois, de Janvier au mois de Juillet où les fruits sont tous mûrs.

Discussion

Le nombre de pieds de *Delonix* est relativement faible dans certains quartiers par rapport aux autres quartiers. Ensuite la distance entre ces différents quartiers est une remarque importante à soulever aussi. Ils se répartissent au bord de la route ou dans la cour des maisons ou jardins privés dans le milieu péri urbain et dans les jardins publics en ville (Njakafaly, 2018).

Le flamboyant est une plante médicinale fort peu connue par la médecine occidentale, mais très prisée pour son aspect ornemental. Cet arbre aux fleurs si chatoyantes est pourtant un remède encore usité de nos jours, par certaines populations comme le peuple antillais et celui de Madagascar. Le flamboyant royal ou fleur de paradis est un remède efficace contre la fièvre sous forme de décoction. Il la réduit rapidement et calme les grosses quintes de toux (.....), par contre le *Delonix regia* est mal

connu à Mahajanga pour ses vertus thérapeutiques.

Les plantes ornementales sont cultivées dans le but d'orne ou embellir un espace mais aussi aux plusieurs intérêts, soit la diminution de la température, fraîcheur de l'air, brise-vent, diminution de la pollution, la protection contre la désertification et l'amélioration de l'environnement. Une plante ornementale est cultivée pour ses qualités morphologiques ornementales, plutôt que ses valeurs commerciales ou économiques. En outre, la conservation hors site est efficace car elle permet de conserver les individus sous condition artificielle et sous la supervision humaine (Primack et Ratsirarson, 2005). La conservation *ex-situ* a un objectif à long terme, parce que si le nombre d'individus cultivé hors site est déjà élevé, on passera à un rétablissement d'une nouvelle population dans la nature. Donc la conservation *ex-situ* permet de promouvoir la conservation *in situ*.

Conclusion

Les hommes détruisent la biodiversité avec un rythme très alarmant. L'espèce *Delonix regia* est plus exploitée surtout dans son habitat naturel. La flore ornementale contient bien d'espèces médicinales et celles à usage variées. Cette flore pourrait suffire pour créer une ambiance végétale agréable dans l'écosystème urbain de la ville de Mahajanga,

à condition qu'elle soit utilisée rationnellement pour des fins bien appropriés. Face au changement radical de la psychologie des gens, à vouloir détruire tout ce qui fait partie des biens communs de la société, la plupart des espèces ornementales sont menacées. Il est donc fortement conseillé de faire une sensibilisation à propos de ses avantages environnementaux, socio-culturels et économiques ; ainsi de pratiquer une conservation durable des espèces endémiques.

Références bibliographiques

- Abulude.F.O, Makinde .O.E and Adejayan A.W. (2018). Biochemical profile of flamboyant (*Delonix regia*) seeds obtained in Akure, Nigeria. *Continental. J. Applied Sciences*.16p.
- Fischer, and Turner (1978). A critical evaluation of traits for improving crop yields in water-limited environments. 277-317.
- Njakafaly A.L. (2018). L'écologie urbaine de la ville de Mahajanga : entre la botanique et l'urbanisation. Faculté des Sciences, Université de Mahajanga, Madagascar. Mémoire Master. 71 Pages.
- Primack R.B. et Ratsirarson J. (2005). *Principe de base de la conservation de la biodiversité* – Antananarivo : Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA) et Centre d'Information Technique et Économique (CITE), 294p
- Ramalanjaona M.H.N, 2013. Étude de la régénération et de la Sénescence de *Tamarindus indica* et ses impacts et implications Écologiques dans la réserve de Bezà Mahafaly.Université d'Antananarivo ; Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques département des Eaux et Forêts. Mémoire d'ingénieur.123p.