

Guaiacum officinale L.



PLAN DIRECTEUR DE CONSERVATION

Outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction

2018

Dernière mise à jour : février 2018



Guaiacum officinale L.

PLAN DIRECTEUR DE CONSERVATION

Outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction

Rédacteur(s)
A. HEYRAUD

Coordinateur	G. VISCARDI
Prospecteur	A. HEYRAUD, S.SAINT-AIME, G.VISCARDI, M.DELBLOND, A.ARNAUD, T.CONNEN
Récolteur	G. VISCARDI
Multiplication <i>ex situ</i>	S. SAINT-AIME
Responsable conservation de la flore et des habitats	/
Directeur scientifique	G.VISCARDI

Remerciements pour leur collaboration :

Stéphanie Saint-Aimé, Guillaume Viscardi, Alice Arnaud, Michel Delblond, Mark Yokoyama et l'ensemble des personnes ayant contribué à cette étude.

Citation : HEYRAUD A. 2018 – *Guaiacum officinale* L. – Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2018 (mise à jour du 8 février 2018).
Conservatoire Botanique de Martinique, Fort-de-France (Martinique), 72 p.

Photographie de couverture : *Guaiacum officinale* L. © CBMq – A. HEYRAUD

Conservatoire Botanique de Martinique, Espace Camille Darsières, Rue Victor Schœlcher 97200 Fort de France
Tel : 0596 634909 ; Fax : 0596 514943 ; Mail : cbmque@orange.fr

La reproduction à des fins commerciales et notamment en vue de la vente est interdite.

TABLE DES MATIÈRES

I – SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ET DE L'ÉTAT DE CONSERVATION	4
1.1 – IDENTITÉ	4
1.2 – RÉPARTITION, USAGES ET STATUTS	9
1.3 – MORPHOLOGIE ET BIOLOGIE	15
1.4 – ÉCOLOGIE	24
1.5 – ÉTAT DES POPULATIONS	27
1.6 – MENACES	33
1.7 – ACTIONS DE CONSERVATIONS	35
II – ÉVALUATION DES ENJEUX ET DÉFINITION DES OBJECTIFS	39
2.1 – DÉTERMINATION DES ENJEUX	39
2.2 – DÉTERMINATION DES OBJECTIFS	42
III – PLAN DE TRAVAIL	44
IV – ÉVALUATION	49
BIBLIOGRAPHIE	52
ANNEXES	55

I SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ET DE L'ÉTAT DE CONSERVATION

1.1 IDENTITE

Nomenclature

Guaiacum officinale Linné 1753

Publication originale: Species Plantarum 1: 381–382. 1753. (1 May 1753)

Type : LT: Sloane, Voy. Jamaica t. 222, f. 3-6 (1725); LT designated by El Hadidi, Regnum Veg. 127: 51 (1993)

Synonyme(s) usuel(s): *Guajacum officinale* L., *Guaiacum bijugum* Stokes, *Guaiacum breynii* Spreng.

Nom(s) français : Gaïac, Bois saint, Bois de vie, Bois des Français, Gaïac bâtard, Gaïac franc, Gaïac mâle, Gaïac officinale

Nom(s) vernaculaire(s): Gayak, Gayak fran, Guajak, Manlira (créole) Guaiac tree, Hollywood, Tree-of-life, Gaiac wood, Lignum-vitae, Poxwood, gum guaiacum (anglais) Guayacán, Guayaco, Palo de vida, Palo santo (espagnol)

Etymologie

Genre: de l'espagnol « Guyacan » qui vient du Taino « Waiacan » qui signifie « bois de cet arbre » (Rizzo et Jacqueline 2015). Ce nom vernaculaire est donné à de nombreux arbres.

Espèce: du latin officina qui se réfère généralement à la médecine.

Variété : /

Remarques nomenclatures et terminologies – Cette espèce est nommée *officinale* car le gaïac (arbre de vie) était connu par les autochtones pour ses nombreuses vertus thérapeutiques.

Famille

Nom de la famille : Zygophyllaceae Brown 1814, famille dicotylédone regroupant un large panel d'herbes, arbustes et arbres vivant en zone tropicales sèches. C'est une des familles de l'ordre des Sapindales Juss. (1820). Elle se divise en 26 genres et 211 espèces, et est reconnue dans la classification APG III (2009). Dans les petites Antilles, cette famille n'est représentée que par 3 genres et 4 espèces (Sastre 2007).

Famille optionnelle : Zygophylleae

Remarques – Aucune.

Pour en savoir plus → GRANTNER (2013), HERNANDEZ (1998), XYCOL

Position taxonomique

Le genre *Guaiacum* fait partie de la famille des Zygophyllaceae dans l'ordre des Sapindales qui appartient aux Angiospermes. Ce genre n'est représenté que dans les milieux néotropicaux (Amérique Centrale, Amérique du Sud et Caraïbes). Il existe de nombreux synonymes du genre *Guaiacum*, mais seulement 5 taxons sont acceptés. De récentes études, ont pourtant montré que le nombre d'espèces du genre *Guaiacum* reste indéterminé et varierait être 4 et 8 selon la génétique.

Remarques – *G. officinale* a été décrit en 1753 par Linné dans *Species Plantarum*. En 1812, Stokes décrit *G. bijugum* et en 1825, Sprengel décrit *G. breynii* (dont les folioles sont dits inégaux, oblongues-elliptiques à l'extrémité, obovales au milieu, et arrondis près de la tige). Seul *G. officinale* vit dans les petites Antilles, les autres espèces vivant plutôt en Amérique centrale, au Mexique et même au sud des Etats-Unis. *G. sanctum* est l'espèce avec la plus large répartition.

Pour en savoir plus → TROPICOS, THE PLANT LIST, DERTIEN & DUVAL (2014)

Description

Arbre petit à moyen de 3 à 10, dépassant rarement 20m, diamètre de 50cm. Sempervirent. **Branches** nombreuses, noueuses et étalées. **Ecorce** dure et sillonnée à croûtes brunes verdâtres se desquamant par plaques. **Couronne** très dense et arrondie, horizontale sur sa partie inférieure, croissance lente. **Feuilles** opposées paripennées, longues de 3 à 9 cm. **Folioles** par 2/3 paires sessiles, coriaces, dissymétriques, glabres, discolores, elliptiques à ovoïdes-elliptiques, à nervures plus ou moins saillantes sur les 2 faces, longs de 1 à 4.5cm et larges de 1 à 2,5 cm. Apex arrondi et base obtuse. **Pétioles** et nervations orangés. **Stipules** pubérulents de 1mm, tôt caduques. **Inflorescence** terminale en ombelle. **Fleurs** fasciculées, axillaires, légèrement odorantes, bleues à l'anthèse puis blanchâtres, composées de 5/12 rayons pédonculés. **Sépales** au nombre de 5, inégaux, pubescents laineux-blancs sur les deux faces, ovoïdes à orbiculaires, longs de 0.4 à 0.5 (voire 0.6) cm. **Pétales** au nombre de 5, spatulés, bleus clairs à mauve devenant parfois blancs, obovoïdes, longs de 1.2 à 1.5 cm et larges de 0.7 à 0.8 cm, tomenteux à l'apex et parfois sur les deux faces. **Pédoncules** longs jusqu'à 3 cm, aux extrémités des branches, pubescents, à bractées basales décidues. **Etamines** au nombre de 10, à filets bleus et anthères jaunes, longs inégalement de 0.7 à 1 cm. Ovaire comprimé, style long d'environ 0.3 cm. **Carpelle** à style pointu, stigmate simple et ovaire stipité. **Fruits** jaunes orangés aplatis, charnus, comprimés, légèrement obcordés, apiculés, à loges uniovulées, longs de 2 cm et larges de plus de 2 cm, déhiscent septicide à deux valve, surmontés du style persistant. **Graines** noires ellipsoïdes, bianguleuses, à embryon orthotrope, longues d'environ 1cm et larges de 0.6 cm, entourées d'un arille rouge vif qui devient orange vif à maturité.

Références descriptions : DUSS (1897), FOURNET (2002), ROLLET (2010), HOWARD (1989)

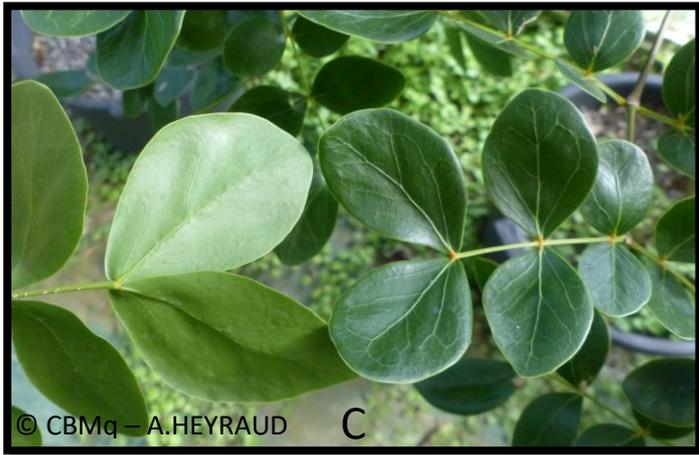




Figure 1 : Description de *Guaiacum officinale* : aspect général (A), tronc se desquamant (B), feuilles discolores (C), nervation orangée (D), fleurs en ombelles (E), stipules et lenticelles (F), résine bleue (G), fruit déhiscent (H).

Confusions : Il se distingue des autres espèces de Gaïac par ses folioles peu nombreux et très arrondis, par ses fleurs assez pâles à base plus large, et par ses fruits à seulement 2 loges. Une espèce présente en Martinique et notamment sur les mornes calcaires est susceptible d'apporter une confusion : *Haematoxylum campechianum* L. En effet, le campêche est un des rares arbres à présenter aussi des feuilles composées paripennées, et on différencie les deux espèces grâce à une phyllotaxie bien différente (feuilles opposées chez le gaïac et alternes pour le campêche).

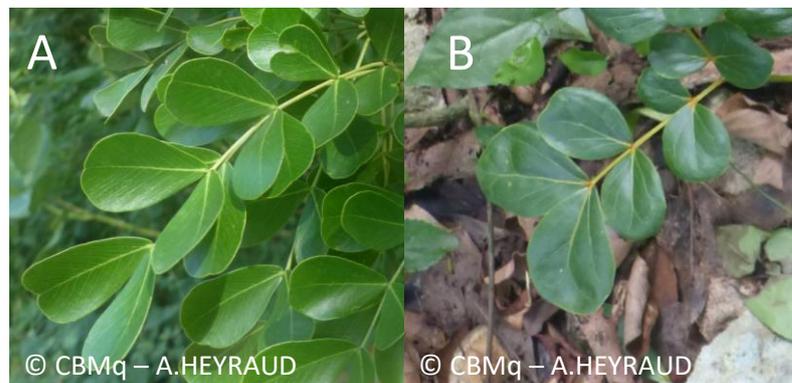


Figure 2 : comparaison de *H.campechianum* (A) et *G.officinale* (B)

Pour en savoir plus → DUSS(1897), FOURNET (2002), ROLLET (2010)

Variabilité

Les premiers retours d'une étude génétique (BioConSert) sur *G.officinale* ont mis en évidence une certaine différence génétique entre quelques individus plantés de Martinique.

BILAN IDENTITE

Etat des connaissances	+	±	-	Commentaires
Taxonomie	X			Taxon bien identifié
Nomenclature	X			Pas de synonyme
Diagnose descriptive	X			Caractères déterminants permettant de le distinguer relativement facilement
Variabilité		X		Pas de variabilité observée (existence potentielle d'un second taxon)
Identification	X			Feuilles semblables à celle d' <i>Haematoxylon campechianum</i> , mais opposées chez <i>G.officinale</i>

Remarques – Aucune.

Problématiques identifiées

- Manque de données génétiques quant à l'existence et l'origine d'une potentielle seconde espèce cultivée en Martinique.

Thématiques proposées

- 1- Compléter l'étude génétique pour mettre en évidence un potentiel 2^e taxon (BioConSert)

1.2 REPARTITION, USAGES ET STATUTS

SITUATION MONDIALE

Répartition mondiale

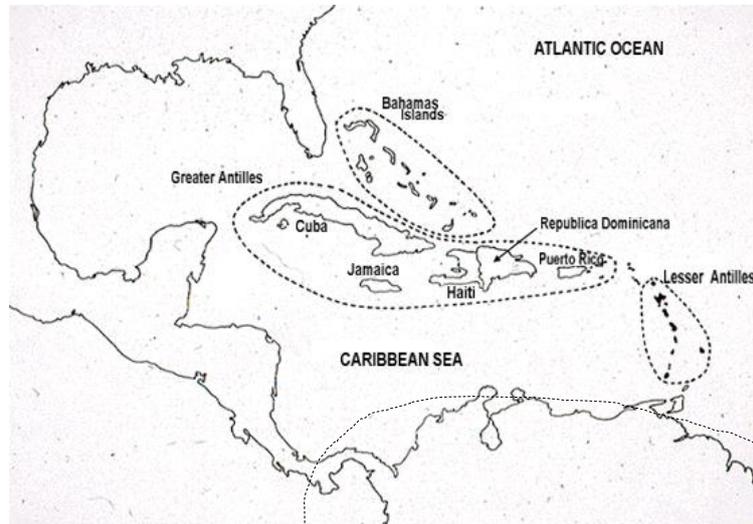


Figure 3 : Répartition mondiale de *Guaiacum officinale* L.

Commentaire – L'espèce est native de Anguilla, Antigua et Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbade, Bonaire, Saint Eustache et Saba, Iles Cayman, Colombie, Cuba, Curaçao, Désirade, Dominique, République dominicaine, Grenade, Guadeloupe, Guyana, Haïti, Hispaniola, Jamaïque, Marie-Galante, Martinique, Montserrat, Panama, Pérou, Porto Rico, Saint Barthélemy, Saint Christophe-et-Niévès, Sainte Lucie, Saint Martin, Saint Vincent et les Grenadines, Îles Turks-et-Caïcos, Vénézuëla, Îles Vierges, Surinam, Trinidad, Tobago, Venezuela. Introduit en Floride, au Ghana, au Sénégal, en Inde, en Cochinchine, au Pakistan et en Thaïlande comme plante d'ornement et pour la production du gaïacol.

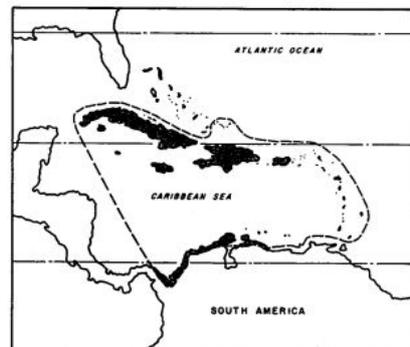


Figure 4 : répartition de *G.officinale* dans le Bassin caribéen d'après Francis (1993)

Pour en savoir plus → liste rouge UICN (1998), ROLLET (2010), GRIN, FRANCIS (1993), ORWA et al. (2009), FOURNET (2002), HOWARD (1988), STEYERMARK et al. (2005)

Usage général : Le bois étant très dur et très dense, il fait partie des « bois-de-fer », très utilisés dans la construction d'habitations, meubles et pièces mécaniques. De plus, ce bois est autolubrifiant La résine est à la base de la teinture de Gaïac (elle bleuit sous l'action de la lumière), elle servait parfois d'arôme dans les sucreries, et elle est aussi utilisée par les mycologues pour des déterminations et par les biologistes pour la recherche des oxydases et peroxydases. En médecine, le bois était administré contre les affections rénales, intestinales, hépatiques, les rhumatismes, la syphilis et les maladies vénériennes et de peau. Les feuilles purgatives en infusion aidaient à lutter contre l'artériosclérose, l'hypertension, la goutte et les rhumatismes. Quant à la résine, elle était employée pour lutter contre la syphilis et une fois distillée, produit le gaïacol, composant du sirop expectorant. Le bois et la résine ont été commercialisés durant plusieurs siècles comme « lignum vitae » et la surexploitation a touché plusieurs espèces de *Guaïacum*. D'après le Regional Ecosystem Profile, le gaïac est élevé à Bonaire (Antilles néerlandaises) pour protéger l'habitat du perroquet amazone de Bonaire (espèce menacée). Enfin, il est l'arbre emblème des Bahamas et fleur nationale de la Jamaïque.

Pour en savoir plus → GRANDTNER & CHEVRETTE (2013), BOUILLON LAGRANGE (1820), DESCOURTILZ (1829)

Statut général mondial : Endémique de la région caribéenne et introduit en Asie et en Afrique.

Rareté mondiale : Aire de répartition assez large mais populations réduites

Raréfaction mondiale : Il y a une certaine tendance à une raréfaction due à une surexploitation passée. Il serait éteint ou quasi éteint à Antigua et Anguilla-et-Barbuda (UICN), dans les îles Vierges (NatureServe ET ROLLET 2010). Il aurait disparu de Basse-Terre (Guadeloupe) et de Barbade (ROLLET 2010). D'après Fournet (2002), il est devenu très rare dans les îles francophones (sauf à Saint-Barthélémy). Il serait commun à Hispaniola (LIOGIER 1985), à Cuba et en République dominicaine (Com. Pers.). Les parts d'herbiers nous informent qu'il est aussi commun dans certaines régions de Puerto Rico.

Menace mondiale

Liste Rouge UICN (2008) – Classée EN C2a en 1998. Classé CR (A2cd) en Colombie. D'après le Regional Ecosystem Profile, classé EN dans les pays suivants : Anguilla, Curaçao, Guadeloupe, Iles Caïman, Iles Vierges, Monserrat, Saba, St Barthélémy, St Eustache, St Martin, Turk et Cacos.

Proposition de cotation (CBMq) : inchangé

Référence et méthode de cotation : catégories et Critères UICN

Nature : surexploitation du bois et de la résine

Protection internationale :

- CITES (convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) annexe 2 – Commerce contrôlé pour éviter un usage incompatible avec la survie de l'espèce.
- Carthagène/ Protocol SPAW (convention pour la protection et la mise en valeur du milieu marin dans la Région des Caraïbes et ces protocoles) annexe 3 – Espèces pour lesquelles l'exploitation est autorisée mais réglementée de manière à assurer et à maintenir les populations à un niveau optimal.
- Règlement CE n°338/97 – Protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.

SITUATION MARTINIQUE

Répartition régionale

A

B

Figure 5 : cartes de la répartition de *G. officinale* sur le Morne Belfond (A) et le Morne Caritan (B)

Commentaire – Il ne reste actuellement que deux sites connus où le gaïac subsiste. Il s’agit de deux mornes calcaires à Sainte-Anne : le Morne Caritan et le Morne Belfond. Le morne Caritan abrite 9 adultes (dont 1 en fruit en octobre 2017) et de nombreuses régénérations, cependant on ne trouve pas d’individus intermédiaires à ces deux stades. Le Morne Belfond n’abrite que 2 adultes sur forte pente, il y a quelques très jeunes adultes (H=1m) et de nombreux juvéniles. Les deux stations sont situées sur des domaines privés. La fiche ZNIEFF 0003-04 (Morne Malgré Tout, Morne Marguerite et Morne Manioc) (Annexe 4) indique la présence de gaïac, bien qu’il n’ait pas été retrouvé lors de la prospection de terrain réalisée dans le cadre de ce PDC. Le gaïac est aussi signalé sur d’autres communes mais en tant qu’arbre planté.

Historique – Considéré comme éteint à l’état sauvage par DUSS (1897)

Pression d’observation – Nécessité de faire d’autres observations sur les stations connues (Morne Caritan, Morne Belfond) et faire des prospections sur tous les autres mornes calcaires (Morne Bellevue, Morne Joli Cœur, Morne Amérique du Nord, Morne Amérique du Sud, Morne Malgré Tout, Morne Manioc, Morne Marguerite).

Pour en savoir plus → DUSS (1897), FOURNET (2002), LIVRE ROUGE (2014)

Représentativité des populations martiniquaises : Le nombre d’individus présents en Martinique est minime par rapport au nombre d’individus totaux. On estime que la population martiniquaise représente environ 1% de la population mondiale.

Usage local : Anciennement surexploité pour son bois et sa résine, il subsiste aujourd’hui en tant qu’arbre d’ornement.

Statut général régional : Indigène

Rareté régionale (Martinique)

Rareté régionale : Exceptionnelle (E) (BOULET 1998 modif. VISCARDI 2017) (voir Annexe 1)

$$Rr_{(i)(z)} = 100 - 100 \times \frac{T_{(i)(z)}}{C_{(z)}}$$

$C_{(z)}$ = nombre total de mailles de la grille régionale en réseau (z : la taille unitaire de la maille en km²),
 $T_{(i)(z)}$ = nombre de mailles de la grille régionale où le taxon i est présent.
 $Rr = 100 - 100 \times (2/1317) = 99.85$
 $Rr > 99.5$ donc $Rr =$ Exceptionnel

Taille globale des populations : une seule grande station au Morne Caritan composée de 9 individus adultes et de très nombreux juvéniles. Une seconde station se situe au sommet d'un morne au nord du Domaine Belfond, composée de 2 adultes, de nombreux juvéniles et 4 très jeunes adultes (env.1m de hauteur).

Zone d'occupation estimée : l'espèce est présente sur 2 mailles de 1 km², donc *G.officinale* occupe une zone de 2 km². En revanche, l'estimation aréale calculée sur Qgis à partir des coordonnées GPS relevées sur le terrain, nous donne environ 5500m².

Fiabilité : Arbre recensé lors de prospections ZNIEFF réalisées en 2011 par des botanistes professionnels, il a en effet été retrouvé dans 2 ZNIEFF sur 3.

Raréfaction : Duss le considère comme éteint à l'état sauvage en 1897 et considérait qu'il était très abondant. Il était présent à St-Pierre avant l'éruption et n'était historiquement pas recensé ailleurs. Nous n'avons pas assez de données historiques pour affirmer que *G.officinale* était abondant sur toute la Martinique, d'autant plus que les sols calcaires où il subsiste actuellement ne se situent qu'à l'extrémité sud de l'île.

Menace Martinique

Cotation UICN (2008) – Danger Critique (CR), population très petite ou restreinte (D)

Proposition de cotation : inchangée

Référence et méthode de cotation : catégorie et critère UICN

Protection régionale : Arrêté du 26 décembre 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Martinique (Annexe 7). Arrêté de protection de Biotope n°08-02166 pour le morne Caritan (2008) (Annexe 5) et n°10-00710 pour le morne Belfond (2010) (Annexe 6). Habitat classé réserve de biosphère (mornes calcaires). Présent dans les ZNIEFF 0015 (Morne Belfond, Pointe Cailloux, Pointe Malé) (Annexe 3), 0005 et 0051 (Morne Caritan, Morne Joli-Cœur, Am. Sud et Nord, Anse Meunier) (Annexe 2), 0003 et 0004 (Morne Malgré Tout, Morne Marguerite et Morne Manioc). (Annexe 4)

Etat des connaissances	+	±	-	Commentaires
Distribution mondiale	X			Bien renseignée
Statut mondial	X			
Distribution Martinique		X		Prospection complémentaire nécessaire sur les Mornes Manioc, Marguerite et Malgré-Tout
Statut Martinique	X			
Etat des évaluations	+	±	-	
Rareté mondiale	X			Cotation UICN mondiale et dans d'autres pays
Raréfaction mondiale	X			Anciennement surexploité
Rareté Martinique	X			3 stations à Sainte-Anne, seulement 2 retrouvées
Raréfaction Martinique			X	Peu de données historiques
Etat des interprétations	+	±	-	
Menace mondiale	X			Côté EN C2a par l'UICN
Protection mondiale	X			Annexe 2 CITES, annexe 3 SPAW, CE n°338/97
Menace Martinique	X			CR D
Protection Martinique		X		AM du 26 décembre 1988, Arrêté de Protection de Biotope (2008 & 2010)

Problématiques identifiées

- Peu de données historiques renseignant son occurrence en Martinique
- Pas de protection forte des milieux naturels où pousse le gaïac
- L'espèce n'a pas été retrouvée sur une des localités historiques

Thématiques proposées

- 1 – Poursuivre les prospections sur les mornes calcaires de Sainte-Anne
- 2 – Relever le niveau de protection des milieux où l'espèce subsiste

1.3 MORPHOLOGIE ET BIOLOGIE

PROFIL MORPHOLOGIQUE ET MORPHOBIOLOGIQUE



- Hauteur :** 10-15m (20m)
Taille foliaire : environ 10cm² par foliole, 4 à 6 folioles, donc 40 à 60cm² : mésophylle (Raunkiaer 1904)
Consistance foliaire : coriace
Orientation foliaire : orthophylle
Type architectural : Modèle de Leeuwenberg (Hallé 2004)
Longévité foliaire : Persistante
Type phénologique : Sempervirent
Type biologique : Méso à macrophanérophyte arborescent sempervirent (Raunkiaer 1904)
Trait de vie : Pérenne
Tropismes : Héliotropisme, phototropisme, géotropisme et hydrotropisme positifs
Traits épharmoniques : Petit à moyen arbre ligneux

Figure 6 : feuilles de *G.officinale*

Remarques système aérien – Croissance monopodiale

Remarques système souterrain – Pas de données

Pour en savoir plus → HALLE (2004), RAUNKIAER (1904)

PHENOLOGIE

Pousses : pas de donnée

Feuillaison : sempervirent

Floraison : une première en février-mars, une seconde en novembre (DESAGETTE 2006), plutôt de décembre à janvier d'après SASTRE (2007), de février à novembre de manière irrégulière (souvent 2 par an) d'après Duss (ROLLET 2010), ou encore février-avril et septembre-novembre (FOURNET 2002). Dans les parts d'herbier, on retrouve des fleurs de février à juillet, septembre et décembre. Elle durerait 1 mois (FRANCIS 1993)

Fructification : mars avril (SASTRE 2007). Dans les parts d'herbier, on trouve des fruits datés d'avril à décembre.

Âge de première reproduction : pas de données

Remarques – très variable

Pour en savoir plus → FRANCIS (1993), DESAGETTE (2006), SASTRE (2007), FOURNET (2002)

FLEURS



Figure 7 : fleurs de *G.officinale*

Inflorescence : ombelles

Couleur dominante : bleue claire à mauve

Nombre de fleurs par inflorescence : 7.53 en moyenne (Dulormne 2008)

Structure florale

Type structural : ombelle

Formule florale : pas de donnée

Diagramme floral : pas de donnée

Coupe longitudinale : pas de donnée

Hétérostylie : pas de donnée

Remarques structure florale –

Phénologie florale

Paramètres et niveaux d'organisation étudiés

Paramètres	Niveau d'organisation	Populations	Référence
-	-	-	-

Niveau fleur/inflorescence : aucune donnée

Niveau individu : Floraison sectorielle observée

Niveau population : Très variable

Remarques phénologie florale –

Pollinisation

Mode : entomophile, ornithophile (Dulormne 2008)

Structure florale associée : long style persistant et étamines

Agent associé : insectes

Mode d'attraction : couleur, odeur

Infos pollen :

Remarques pollinisation – Une part d'herbier nous informe qu'un individu en fleurs était recouvert de papillons (NY : 01053343, Luteyn J.L. 5142 with Lebron-Luteyn M. 07 jul 1977)



Figure 8 : exemples d'agents pollinisateurs de *G.officinale*

Système de reproduction sexuée

Type de fécondation : pas de données

Arrangement spatial des organes mâles et femelles : fleurs hermaphrodites

Isolement spatial des organes mâles et femelles : aucun

Système d'auto-incompatibilité : pas de donnée

Remarques système de reproduction sexuée –

Remarques –

Pour en savoir plus → DULORMNE et al. (2008)

FRUITS



Type : capsule à deux valves un peu charnues et arille rouge

a) **Nombre de fruits par infrutescence** : 3 en moyenne (Dulorme 2008)

b) **Nombre de graines par fruits** : 1

c) **Nombre de graines par infrutescence** (a x b) : 3

d) **Nombre d'infrutescence par individu** : pas de donnée

e) **Nombre de fruits par individu** (a x d) : pas de donnée

f) **Nombre de graines par individu** (b x e) : pas de donnée

Figure 9 : graine et pulpe de *G.officinale*

Remarques –

Pour en savoir plus →

DIASPORES



Unité de dissémination : graine

Dimensions : L 1x l 0.7 cm

Forme : ovoïde

Poids : 0.1 à 0.3g

Nombre de semence pour 1g : 2,5 à 3,8

Dissémination

Mode : barochorie, endozoochorie, ornithochorie

Structure ou mécanisme associé : capsule déhiscente

Agents disperseurs : Oiseaux à priori

Mode d'attraction : arille rouge vif

Figure 10 : graine de *G.officinale*

Remarques – Les auteurs ne précisent pas s'il s'agit du poids frais ou sec.

Pour en savoir plus → USDA, CABI, FRANCIS (1993), DALEY & ZIMMERMAN (2008), DULORMNE et al. (2008), FRANCIS & RODRIGUEZ (1993)

GERMINATION



Type : épigée (Francis 1993)

Pouvoir germinatif : Les graines germent en 2 jours d'après Duss (Rollet 2010), parfois 10 à 12j (Francis 1993), 15 à 20j (Daley & Zimmerman 2008) ou 1 mois (Dulormne 2008)

Figure 9 : plantule de *G.officinale*

Conditions : La lumière est préférable, et un sol humide est indispensable (Annerose 2009). Le pouvoir germinatif augmente si la graine est préalablement trempée (Daley & Zimmerman 2008). Il a aussi été montré que les graines enfouies germent mieux que les graines posées en surface.

Remarques – Il y a environ 29% de taux de germination (Daley & Zimmerman)

Viabilité (durée) : 4 ou 5 semaines (Rollet 2010 et Betancourt Barroso 1987), jusqu'à 18 mois même en condition humide (Dulormne 2008). Cette variabilité peut être hypothétiquement due à l'induction d'une dormance tégumentaire (Dulormne 2008)

T50 (nombre de jours pour obtenir 50% du taux de germination final) : pas de donnée

Remarques –

Plage moyenne de température de germination : pas de donnée

Remarques –

Dormance et méthode de levée : L'étude de Dulormne et al. (2008) émet l'hypothèse d'une dormance tégumentaire (étalement de la germination dans le temps), stratégie permettant à une cohorte d'échapper aux aléas climatiques. De plus, la scarification semble être une méthode de levée efficace.

Influence lumière/obscurité : Les graines germent mieux à la lumière (Annerose 2009)

Sensibilité à la conservation (ex. graines récalcitrantes/orthodoxes) : pas de donnée

Remarques – Les graines scarifiées semblent mieux germer que les graines intactes. (Annerose 2009)

Pour en savoir plus → ANNEROSE (2009), DALEY & ZIMMERMANN (2008), DULORMNE (2008), ROLLET (2010), BETANCOURT BARROSO (1987)

MULTIPLICATION VEGETATIVE

Présence : pas de donnée

Mode souterrain : pas de donnée

Mode de surface : pas de donnée

Mode aérien : pas de donnée

Mode aquatique : pas de donnée

Remarques –

Pour en savoir plus →

STRATEGIES D'ETABLISSEMENT

Type(s) de stratégie : Stress tolérante S

Remarque – La classification de Grime est plutôt adaptée aux plantes des régions tempérées

Pour en savoir plus → GRIME (1974)

STRATEGIES DE REGENERATION

Type(s) de stratégies : pas de donnée

Remarques stratégie végétative – Après taille de l'arbre, il n'y a ni repousse ni rejet

Remarques stratégie sexuée – Fruits très nombreux

Pour en savoir plus →

BANQUE DE SEMENCES

Type : pas de donnée

Localisation : pas de donnée

Type(s) de stratégie :

Remarques – Semences viable jusqu'à 18 mois après arrivée à maturité (Dulormne 2008)

Pour en savoir plus →

PHYTOPATHOLOGIE

Pathologies identifiées : Ganoderma (US) et Cochenille (Petite Terre en Guadeloupe)

Autres pathologies constatées : pas de donnée

Prédateurs identifiés : caprins en Martinique, achatine, chenilles et Bernard l'Hermitte à Petite Terre en Guadeloupe et des pucerons

Remarque – Le bois est trop résistant pour être attaquée

Pour en savoir plus → DESAGETTE (2006), DUSS (1897), LE LOC'H (2016)

CHROMOSOMES

Nombres de chromosomes (diploïde / haploïde) : pas de donnée

Nombre chromosomique de base : pas de donnée

Niveau de ploïdie : pas de donnée

Remarques –



Figure 10 : Séquence représentative de toutes les séquences disponibles de *G.officinale*

Pour en savoir plus → BOLD (Barcode of Life Data systems)

INFORMATION MOLECULAIRE

Métabolites remarquables :

Remarques caractères phytochimiques – Résine formée de 4 acides (guaiazulene, gaïacinique, gaïaconique et résino-gaïacique) à 15-20%, puis de saponines, polyterpénoïdes, vanilline, lignanes (dont huile essentielle de guajol), stérols (The natural herbalist)

Sémantides

ADN : pas de donnée

ARN : pas de donnée

Protéines : pas de donnée

Remarques données moléculaires –

Pour en savoir plus → LUCKER (1892) dans DUSS (1897), UNIPROT, NCBI

DONNEES CULTURALES (détail voir chapitre 1.7 Action de conservation)

Types et références des données :

Multiplication végétative

Mode	Période	Remarque	Référence
-	-	-	-

Remarques – Aucune multiplication végétative réalisée

Semis

Pré-traitement : scarification (Dulormne 2008)

Période : pas de donnée

Technique : l'enfouissement augmenterait le taux de germination (Dulormne 2008)

Conditions de culture

Substrat : 1/3 terre, 1/3 bagasse, 1/3 pouzzolane (CBMq), terreau industriel ou sol pulvérulent (Dulormne 2008)

Eau (conditions hydriques) : pas de donnée

Techniques : sous ombrière (CBMq)

Remarques – Les graines doivent être mures pour germer et ne doivent pas sécher (Dulormne 2008)

Pour en savoir plus →

BILAN MORPHOLOGIE ET BIOLOGIE

Etat des connaissances	+	±	-	Commentaires
------------------------	---	---	---	--------------

Profil morpho-biologique	X			Plutôt bien déterminé (sauf racines)
Phénologie		X		Connue mais avec une grande variabilité
Fleurs		X		Pollinisation méconnue
Fruits		X		Pas de donnée quantitative
Diaspores		X		Dispersion méconnue
Germination		X		Germination en cours d'étude (Guadeloupe)
Multiplication végétative	X			Aucune recensée
Stratégie de régénération			X	Pas de régénération végétative Production de très nombreuses graines
Stratégie d'établissement	X			Stress tolérante
Banque de semence			X	Stratégie inconnue
Phytopathologie		X		Pas de pathologie spécifique identifiée
Chromosomes			X	Aucune donnée
Information moléculaire			X	Peu de données
Données culturelles	X			Connaissances avancées

Problématiques identifiées

- Données manquantes quant à la pollinisation et la dispersion des graines
- Données génétiques et moléculaires peu nombreuses
- Données sur la germination à compléter

Thématiques proposées

- 1- Etudier les relations des oiseaux et insectes avec le gaïac
- 2- Obtenir un profil génétique et plus de données moléculaires
- 3- Suivre l'étude du Conservatoire Botanique des Iles de Guadeloupe sur la germination

1.4 ECOLOGIE

SYNECOLOGIE

Descriptif végétation : Forêts sèches littorales de basse altitude et régions calcaires. Le gaïac est un élément du climax des forêts xérophiles sur calcaire (ROLLET 2010)

Typologie phytosociologique : pas de donnée

Typologie Habitats Martinique :

4 – Forêts

47 – Forêts sempervirentes saisonnières tropicales

47.3 – Formations semi-décidues tropicales de basse altitude

47.31 ANT – Formations régressives de la forêt semi-décidues tropicales de basse altitude

47.311 ANT – Forêts semi-décidues tropicales à *Tabebuia heterophylla*, *Bursera simaruba*, *Lonchocarpus benthamianus*

47.3111 ANT – Faciès de MARTINIQUE à *Guapira fragrans* et *Coccoloba swartzii*
= Forêts xérophiles à poirier et gommier rouge

47.31112 ANT – Groupements xérophiles stricts à *Guaiacum officinale*, *Krugiodendron ferreum*

47.312 ANT – Forêts semi-décidues sur calcaire à *Bursera simaruba* et *Quadrella cynophallophora*

Remarques synécologie – Le gaïac est une espèce grégaire. D'après Dulormne (2008), le gaïac pousse bien dans du terreau industriel, ce qui peut signifier que cette espèce n'est pas calcicole stricte.

Pour en savoir plus → ROLLET (2010), DULORMNE (2008)

AUTOÉCOLOGIE

Géomorphologie : Basse altitude (0 – 100m) (FOURNET 2002)

Substrat : rocheux (calcaire)

Sol : vertisol peu profond

Climat général : tropicale sec (1000-1500mm)

Lumière : sciaphile

Température : tropical megatherme (température moyenne annuelle de 25-26°)

Facteurs chimiques : aucune donnée

Facteurs hydriques : xérophile

Facteurs biotiques : aucune donnée

Groupe écologique : G X S (MeGatherme Xérophile Sciaphile)

Comportement dynamique : espèce dryade

Remarques autoécologie – On retrouve, dans les populations martiniquaises, peu d’adultes et de nombreux juvéniles, et on ne retrouve quasiment pas d’individu au stade intermédiaire (potentielle pression de prédation passée). Les « vraies » forêts sèches se trouvent au Morne Préfontaine, Morne Caritan et Manioc, presque île de la Caravelle, Ravine St Pierre, Morne du Riz et Gardier, Pointe Jean Claude et Morne Bois le Roche (ROLLET 2010). Selon FIARD, les autres forêts dites sèches ne sont que des dégradations de l’étage inférieur de la forêt mésophile de STEHLE. Guaiacum est un marqueur de xéricité pour 1000-1100mm.

Pour en savoir plus → DALEY & ZIMMERMAN (2008), ROLLET (2010)

ECOSYSTEMIQUE

Type d’écosystème : forêt tropical sèche

Importance écologique dans l’écosystème : espèce structurante des forêts semi-sèches primaires (Com. Pers.)

Interactions

Plante-insectes : aucune donnée

Plante-parasites (micro-organismes) : aucune donnée

Plante-sol (mycorhizes) : aucune donnée

Plante-vertébrés (oiseaux, mammifères...) : aucune donnée

Plante-plantes (épiphytisme, parasitisme...) : aucune donnée

Plante-hommes : aucune donnée

Remarques écosystémique –

Pour en savoir plus →

BILAN ECOLOGIE

Etat des connaissances	+	±	-	Commentaires
------------------------	---	---	---	--------------

Synécologie		X		Typologie phytosociologique à déterminer
Autoécologie	X			Bonne connaissance
Ecosystémique			X	Très peu de données

Problématiques identifiées

- Manque de connaissance au niveau des relations de l'espèce avec des agents biotiques
- Typologie phytosociologique inconnue

Thématiques proposées

- 1 - Mener des études plantes-insectes et plantes-oiseaux en Martinique
- 2 - Apporter des précisions quant à son habitat

1.5 ETAT DES POPULATIONS

TABLE 1. IDENTITE ET TAILLE DES POPULATIONS

N° population	N° sous-population	Lieu-dit	Commune	Aire d'occupation m ²	Nombre d'individu	Classe d'âge	Date de dernier inventaire	Source	Référence base de données
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	2100*	60ain	9 ad + 60aine juv	19 oct 2017	CBMq	MIG20171019AH03 MIG20171019AH04
2	2.1	Morne Belfond	Sainte Anne	3400**	30aine	2 ad + 4 tjad + 30 aine juv	9 nov 2017	CBMq	MIG20171109AH01

Abréviations : ad = adultes, tjad = très jeune adulte (env. 1m), juv = juvéniles, CBMq = Conservatoire Botanique de Martinique

* cette donnée a été calculée à partir de QGis sur les adultes uniquement puisque les juvéniles se trouvaient quasiment au pied des adultes

** cette donnée a été calculée à partir de QGis sur les adultes et les juvéniles puisque ces derniers se situaient assez loin des pieds mères

TABLE 2. FONCIER, USAGE ET SITOLOGIE PATRIMONIALE

N° population	N° sous-population	Lieu-dit	Commune	Type de propriété	Propriétaire	Type d'usage	Gestionnaire	ZNIEFF	Autre site
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	Privé	-	Pâturage	-	Zone 0005	Parcelle E875
2	2.1	Morne Belfond	Sainte Anne	Privé	Usine du Marin	-	-	Zone 0015	Parcelle E172

TABLE 3. BIOLOGIE DES POPULATIONS

N° population	N° sous-population	Lieu-dit	Structure d'âge	Sources	Structure de reproduction*	Sources	Structure génétique	Sources
1	1.1	Morne Caritan	1 (19/10/17) + H=4/5m, DBH=11cm	CBMq	–	–	–	–
1	1.1	Morne Caritan	1 (19/10/17) + H=8, DBH=17cm	CBMq	–	–	–	–
1	1.1	Morne Caritan	1 (19/10/17) + H, DBH	CBMq	–	–	–	–
1	1.1	Morne Caritan	1 (19/10/17) + H=7/8m, DBH=34cm	CBMq	–	–	–	–
1	1.1	Morne Caritan	1 (19/10/17) + H=9m, DBH=7cm	CBMq	–	–	–	–
1	1.1	Morne Caritan	1 (19/10/17) + H=4m, DBH=6cm	CBMq	–	–	–	–
1	1.1	Morne Caritan	1 (19/10/17) + H=5m, DBH=10cm	CBMq	–	–	–	–
1	1.1	Morne Caritan	1 (19/10/17) + H=3m, DBH=10cm	CBMq	–	–	–	–
1	1.1	Morne Caritan	1 (19/10/17) + H=3m, DBH=7cm	CBMq	–	–	–	–
2	2.1	Morne Belfond	1 (09/11/17) + H=5m, DBH = 50cm	CBMq	–	–	–	–
2	2.1	Morne Belfond	1 (09/11/17) + H=7m, DBH = 17cm	CBMq	–	–	–	–
2	2.1	Morne Belfond	4 (09/11/17) + H=1m, DBH	CBMq	–	–	–	–

Abréviations : CBMq = Conservatoire botanique de Martinique, H = hauteur, DBH = Diameter at Breast height (diamètre à hauteur de poitrine)

*sex ratio (espèce dioïque)

TABLE 4. DYNAMIQUE DES POPULATIONS

N° population	N° sous-population	Lieu-dit	Cartographie	Sources	Suivi dynamique	Sources	Evolution	Sources
1	1.1	Morne Caritan	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
1	1.1	Morne Caritan	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
1	1.1	Morne Caritan	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
1	1.1	Morne Caritan	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
1	1.1	Morne Caritan	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
1	1.1	Morne Caritan	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
1	1.1	Morne Caritan	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
1	1.1	Morne Caritan	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
1	1.1	Morne Caritan	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
2	2.1	Morne Belfond	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-
2	2.1	Morne Belfond	[REDACTED]	CBMq	-	-	-	-

Abréviations : CBMq = Conservatoire Botanique de Martinique

TABLE 5. GEOLOCALISATION DES POPULATIONS

N° population	N° sous-population	Lieu-dit	Commune	Coordonnées (métrique)	Altitude	Orientation	Sources
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	[REDACTED]	142	NW	CBMq
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	[REDACTED]	139	N-NW	CBMq

1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	████████████████████	138	N-NW	CBMq
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	████████████████████	144	SE	CBMq
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	████████████████████	?	S-SE	CBMq
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	████████████████████	149	S	CBMq
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	████████████████████	148	S-SE	CBMq
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	████████████████████	148	S-SE	CBMq
2	2.1	Morne Belfond	Sainte Anne	████████████████████	59	W	CMBq
2	2.1	Morne Belfond	Sainte Anne	████████████████████	67	E-SE	CMBq
2	2.1	Morne Belfond	Sainte Anne	████████████████████	41	SE	CMBq
2	2.1	Morne Belfond	Sainte Anne	████████████████████	72	SW	CMBq

Abréviations : CBMq = Conservatoire Botanique de Martinique, N = Nord, E = Est, S = Sud, W = Ouest
Position GPS en WGS84/UTM 20N

Bilan inventaire – Moins d’une dizaine d’individus adultes ont été recensés au sommet du Morne Caritan. Ils sont repartis le long de la crête et sur pente douce. La station est très étendue et les gaïacs sont éparés. L’un des adultes portait encore des fruits. Au Morne Belfond, seuls 2 individus sont en âge de se reproduire. L’un vit vers le sommet du morne et l’autre sur une forte pente orientée à l’Est (parasité par un ficus étrangleur). Les juvéniles sont dispersés jusqu’à plusieurs dizaines de mètres des pieds-mères. Il existe de nombreux gaïacs plantés (Annexe 8), mais on ne peut pas assurer qu’ils sont originaires de Martinique, c’est pourquoi on ne les présente pas dans les tables de population.

Bilans foncier et gestion – Les stations sont situées sur des terrains privés, qui semblaient être un lieu de pâturage pour caprins (Desagette 2006) bien qu’aucun fèces n’ait été aperçu au moment de cette étude.

Bilan biologie et dynamique des populations – Il n’y a pas de suivi temporel de la population. Les stations ont été recensées en 2011 lors des inventaires ZNIEFF et un comptage a été réalisé lors de la rédaction de ce Plan de Conservation (2017)

Remarques état des populations – Comme on peut s’y attendre, on ne retrouve que très peu d’adultes mais les juvéniles sont très nombreux. On ne retrouve que très peu d’individus au stade intermédiaire, témoignant peut-être d’une forte prédation passée. Lors des prospections (oct-nov 2017), un seul adulte était en fruit.

Pour en savoir plus →

Etat des connaissances	+	±	-	Commentaires
Taille des populations	X			2000 m ² au Morne Caritan 3000 m ² au morne Belfond
Biologie des populations		X		Pas de données sur la structure génétique
Génétique des populations			X	Aucune donnée
Dynamique des populations			X	Aucun suivi temporel

Problématiques identifiées

- Pas de suivi temporel des populations
- Aucune donnée génétique

Thématiques proposées

- 1- Suivi des populations connues
- 2- Relevés génétiques de différentes populations

1.6 MENACES

Menaces sur l'espèce

Identifiées : aucune

Présumées : pâturage, prédation des semences (pas observé)

Potentielles : Le sommet du Morne Caritan ne se trouve qu'à une centaine de mètre d'une zone de pâturage par les bovins. Nous avons pu observer sur le terrain que très peu de fruits contenaient une graine. Il est vraisemblable que nous nous trouvions en fin de fructification, mais il se pourrait que des rats, des insectes ou bernard-l'hermite se nourrissent de ces fruits. Des cabris se nourrissaient autrefois de jeunes gaïacs (Desagette 2006), mais le morne ne semble plus être un lieu de pâturage pour les caprins. Sur le morne Belfond, quelques individus semblent avoir subi la prédation de phytophages.

Menaces sur l'habitat

Identifiées :

Présumées :

Potentielles :

Bilan des menaces – Le Morne Caritan se situe sur un terrain privé et est sous le coup d'un arrêté de protection de biotope. Il n'y a donc pas de menaces d'origine anthropique observée. Il se peut cependant que les bovins situés à proximité puissent consommer les jeunes individus. Le Morne Belfond est aussi protégé par arrêté de protection de biotope et semble prospérer dans un environnement où aucune pression forte n'existe.

TABLE 6 : BILAN DES MENACES

N° population	N° sous-population	Lieu-dit	Commune	Menaces actuelles identifiées	Menaces prévisionnelle	Référence base de données
1	1.1	Morne Caritan	Sainte Anne	-	Pâturage	MIG20171019AH03 MIG20171019AH04
2	2.1	Morne Belfond	Sainte Anne	-	-	MIG20171109AH01

Remarques –

Pour en savoir plus →

BILAN DES MENACES

Etat des connaissances	+	±	-	Commentaires
Menaces sur l'espèce	X			
Menaces sur les habitats	X			Pâturage potentiel

Problématiques identifiées

- Milieux connexes sous pression

Thématiques proposées

- 1- Mise en place de mesures de gestion de ces milieux

1.7 ACTIONS DE CONSERVATION

PLANIFICATION

Plan directeur de conservation : rédaction du PDC en 2017

Plan de conservation détaillé : aucun

Autres plans d'actions : Plan de gestion du Conservatoire du littoral pour le sud de la Martinique

Remarques planification –

Pour en savoir plus →

CONSERVATION *IN SITU*

TABLE 7 : ACTIONS DE CONSERVATION *IN SITU*.

Réf. action	N° population	Type d'action	Pilote	Période	Suivi opération	Partenaire(s)
1	Toutes	Comptage des individus adultes	CBMq	2017	Non	-
2	Toutes	Géo-référencement des individus adultes	CBMq	2017	Non	-
3	Toutes	Rédaction de MIGs	CBMq	2017	Non	-

Remarques actions – Le comptage a été réalisé de manière ponctuel, il n'y a pas de suivi temporel. Des graines et juvéniles ont été prélevées sur l'un des mornes (Belfond), dans le but de constituer une collection *ex situ*.

Autres remarques conservation *in situ* – Pas de renforcement biologique réalisé pour l'instant

Pour en savoir plus →

CONSERVATION *EX SITU*

COLLECTION CONSERVATOIRES

TABLE 8 : CARACTERISTIQUES DES COLLECTIONS CONSERVATOIRES

Opérateur	Réf.collection	Type de lot	Réf. pop	Lieu de conservation	Type d'unité comptable	Quantité	Origine du lot	Date de constitution
CBMq	WS 06-017	CPP	2	Serre du CBMq	Individus	17	Belfond	Octobre 2006
Mais de FdF	-	-	2	Théâtre Aimé Césaire	Individu	1	Belfond	-

BS : Banque de semences ; CPC : Collection Plein Champ ; CPP : Collection de Plantes en Pots ; WS : "Wild Seed" (semences sauvages) ; WV : "Wild Vegetative" (élément végétatif sauvage) ; CS : "Collection Seed" (collection de semences) ; CV : "Collection Vegetative" (collection de boutures) ; FdF : Fort-de-France

Réf. Collection	Opérations associées	Réf. Opérations
/	/	/

Bilan des collections conservatoires – On ne sait pas si des gaïacs issus de Martinique sont conservés ailleurs. En revanche, tous les individus de la collection du conservatoire sont issus du Morne Belfond. Les individus en pépinière sont assez robustes pour envisager un renforcement ou une introduction *in situ*

Représentativité des collections – Les individus présents dans la serre du CBMq sont issus du Morne Belfond, ce qui représente 50% des populations martiniquaises

Autres remarques collections conservatoires – Le gaïac étant une espèce ornementale, il est produit en nombre dans les pépinières, notamment par l'ONF, le CAT de Bellefontaine et le Domaine du Château Gaillard. On le retrouve donc dans les jardins de nombreuses mairies et autres espaces privés ou publics. En revanche, nous n'avons aucune information quant à l'origine de ces gaïacs (Annexe 8)

Pour en savoir plus →

ACTIONS CONSERVATOIRES EX SITU

TABLE 9 : ENSEMBLE DES ACTIONS CONSERVATOIRES *EX SITU* REALISEES.

Référence action	Type d'action	Référence population concernée	Référence lot concerné	Pilote	Période	Suivi opération	Partenaire(s)
-	Récolte de semences	2	WS 06-017	CBMq	Octobre 2006	CBMq	-
-	Récolte de plantules	2	WS 06-017	CBMq	Octobre 2006	CBMq	-
-	Semis	2	WS 06-017	CBMq	Octobre 2006	CBMq	-
-	Transplantations	2	WS 06-017	CBMq	Octobre 2006	CBMq	-

Remarques actions – Quelques rares actions ont été menées en 2006. Les 30 graines et 14 juvéniles prélevées ont été répartis en 16 lots (14 lots de 1 juvéniles et 2 lots de 15 graines). Les individus dont la transplantation et la germination ont été un succès se trouvent toujours à la pépinière du CBMq, et on compte actuellement 17 lots de 1 individu

Autres remarques conservation *ex situ* - Une collecte de graine sur le Morne Caritan est envisagée

Pour en savoir plus →

MAÎTRISES CONSERVATOIRES

Bilan maîtrise germination – Une tentative de germination a eu lieu mais n'a pas fait l'objet de tests

TABLE 10 : BILAN DES TESTS DE GERMINATION MAÎTRISES.

Type de semence (fraîche / sèche)	Pré-traitement	Tg (%)	Durée	T ₅₀ (j)	Plage température	Lumière / obscurité
/	/	/	/	/	/	/

Tg : taux de germination, T₅₀ : nombre de jours pour obtenir 50% de germination maximale

Remarques –

Bilan général –

Bilan maîtrise culturale – Le CBMq a tenté de faire germer des graines et de transplanter des juvéniles. Le bouturage n'est pas envisageable pour ce type de plante.

TABLE 11 : SYNTHÈSE DES TYPES DE CULTURE MAÎTRISES.

Type de culture	Conditions	Durée	Réussite
Semis	Sous ombrière	Depuis octobre 2006	16,7%
Transplantation de juvénile	Sous ombrière 1/3 terre, 1/3 bagasse, 1/3 pouzzolane	Depuis octobre 2006	93%

Remarques – La réussite des semis est calculée à partir du nombre de graines qui ont germées. La réussite des transplantations de juvéniles est calculée à partir du nombre de juvéniles ayant pu redémarrer leur croissance.

Conclusion – Bien que la transplantation de juvénile soit la méthode qui semble le mieux fonctionner, c'est la méthode par semis qui serait préférée

Pour en savoir plus →

BILAN ACTIONS DE CONSERVATION

Etat des connaissances	+	±	-	Commentaires
Conservation in situ		X		Comptage et géolocalisation ponctuels, nécessité d'un suivi temporel
Collectes conservatoires		X		Graines germées et plantules du Morne Belfond
Actions conservatoires <i>ex situ</i>		X		Culture en pépinière uniquement
Maîtrise germination	X			Test de germination en 2008 par Dulormne et al.
Maîtrise culturale	X			Germination envisagée

Problématiques identifiées

- Plantules et graines issus du Morne Belfond seulement
- Comptage ponctuel, mais pas de suivi
- Aucune autre action de conservation *in situ*
- Pas de collection en jardin

Thématiques proposées

- 1- Prélèvement de semences au Morne Caritan pour diversifier l'origine des plantes *ex-situ*
- 2- Mettre en place un suivi des stations
- 3- Faire des tests de germination
- 4- Renforcement, réintroduction ou introduction dans les habitats favorables

II EVALUATION DES ENJEUX ET DEFINITION DES OBJECTIFS

Dans la synthèse des connaissances qui précède, chaque thème abordé fait l'objet d'un bilan avec trois volets synthétiques : évaluation de l'état des connaissances, problématiques identifiées en conséquence, thématiques de développement proposées.

Sept bilans thématiques sont ainsi disponibles et concernent les domaines de connaissance et de conservation suivants :

- Identité ;
- Répartition, usages et statuts ;
- Morphologie et biologie ;
- Ecologie ;
- Etat des populations ;
- Menaces ;
- Actions de conservation.

Il convient sur cette base analytique d'établir une clé de détermination des enjeux et des objectifs en matière de conservation et de connaissances associées.

2.1 DETERMINATION DES ENJEUX

L'évaluation des enjeux en termes de conservation peut donc s'appuyer de manière princeps, sur la **notion d'état d'urgence**, inhérente à l'évaluation des menaces qui pèsent sur les taxons végétaux. Cette notion d'urgence, ainsi que les principes de son analyse sont développés dans l'annexe 9.

L'ensemble de ces éléments d'analyse peut être présenté de manière synoptique dans une grille de détermination.

TABLE DETERMINANTE DES URGENCES					
NIVEAU D'URGENCE	ACTUEL	PREVISIONNEL	NON URGENT	NON INFORMATIF	DESCRIPTION COMPLEMENTAIRE
Statut taxonomique	Incertain	A confirmer	Etabli	/	/
Menace mondiale	EX ? / RE ? / CR	EN	VU-NT-LC	NE	/
Menace Martinique	EX ? / RE ? / CR	EN	VU-NT-LC	NE	/
Raréfaction mondiale	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	
Raréfaction Martinique	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	
Contrainte biologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	
Contrainte écologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	
Etat des populations	Non informé	Partiellement informé	Maîtrisé	/	/
Maîtrise conservatoire	Aucune	Partielle	Totale	/	/
Bilan de détermination					/

Dans la table, la valeur attribuée à chaque paramètre est grisée.

Dans la dernière ligne de la grille, un bilan des valeurs déterminantes pour les neuf paramètres utilisés est donné. Le niveau d'urgence retenu est le niveau le plus élevé pour lequel au moins un paramètre est déterminant.

APPLICATION AU CAS DE *GUAIAECUM OFFICINALE*

Griser en fonction des niveaux d'urgence et faire le bilan de détermination (comptabilisation des grisés).

TABLE DETERMINANTE DES URGENCES					
NIVEAU D'URGENCE	ACTUEL	PREVISIONNEL	NON URGENT	NON INFORMATIF	DESCRIPTION COMPLEMENTAIRE
Statut taxonomique	Incertain	A confirmer	Etabli	/	Bien identifié
Menace mondiale	EX ? / RE ? / CR	EN	VU-NT-LC	NE	Taxon en danger
Menace Martinique	EX ? / RE ? / CR	EN	VU-NT-LC	NE	Taxon en danger critique d'extinction
Raréfaction mondiale	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	
Raréfaction Martinique	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	
Contrainte biologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	Croissance très lente
Contrainte écologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	Sol rocheux, généralement calcaire
Etat des populations	Non informé	Partiellement informé	Maîtrisé	/	2 stations connues, des prospections sont à mener
Maîtrise conservatoire	Aucune	Partielle	Totale	/	Transplantation et semis d'une seule station
Bilan de détermination	6	1	2	0	/

CONCLUSION

L'analyse des enjeux de conservation semble montrer que *Guaiacum officinale* présente un niveau d'urgence conservatoire de type « actuel ». Espèce taxonomiquement bien identifiée, elle bénéficie d'un statut UICN mondial (EN) et régional (CR). Cette rareté importante s'explique par une exploitation passée très intense de l'espèce pour ses propriétés médicinales et la robustesse de son bois.

L'espèce rencontre diverses contraintes expliquant son état critique de conservation. En effet, le gaïac a une croissance extrêmement lente, lui conférant une robustesse redoutable mais une compétitivité très faible. Sa floraison et fructification importante ne garantissent pas une prolifération. Espèce grégaire, les populations relictuelles de Martinique se trouvent aux sommets des mornes calcaires. D'après les parts d'herbier, le gaïac se retrouve sur sol rocheux généralement calcaire, et rarement sur sol sableux.

La présence de plusieurs individus transplantés ou semés d'un même morne dans la pépinière du CBMq, ne constitue pas une collection conservatoire suffisante. En revanche, cela ouvre la possibilité de créer une néo-population ou réintroduire *Guaiacum officinale* dans les habitats favorables.

L'urgence semble donc se situer dans la protection renforcée des zones d'occurrence du gaïac en Martinique. Il est important d'appuyer l'effort de prospection sur les autres mornes calcaires de Saint Anne afin de (re)découvrir des stations.

2.2 DETERMINATION DES OBJECTIFS

PRINCIPES GENERAUX

Les objectifs posés dans le cadre du plan directeur visent à répondre prioritairement aux enjeux conservatoires identifiés en matière d'état d'urgence. Seront donc considérées comme prioritaires les actions de connaissance et de conservation visant à répondre directement aux problématiques ayant motivé et défini l'état d'urgence actuel ou prévisionnel.

La définition et la réalisation d'objectifs prioritaires peuvent entraîner l'obligation d'acquérir des connaissances ou de réaliser des actions conservatoires. On parlera alors à leur propos d'objectifs associés.

De manière complémentaire, mais de priorité secondaire, pourront être proposés des objectifs complémentaires de connaissance et de conservation en résultante directe du bilan des connaissances et de l'état de conservation sur la base des problématiques identifiées et des thématiques proposées.

OBJECTIFS PRIORITAIRES

N° objectif prioritaire	Intitulé	Remarques	Objectif associé
P1	Conservation <i>in situ</i>	Renforcement des stations connues et création de néopopulations dans les habitats favorables et/ou similaires	A1
P2	Sensibilisation des propriétaires	Identification et responsabilisation des propriétaires	A4
P3	Conservation <i>ex situ</i>	Mise en place de collection(s) conservatoire(s) et de son suivi, prélèvement de semences et tests de germination	A2, A3
P4	Recherche de nouvelles stations	Prospections dans les habitats où l'espèce a été recensée et les habitats favorables et/ou similaires	A1
P5	Protection de l'habitat	Limiter la dégradation de la qualité de l'habitat	A1

OBJECTIFS ASSOCIES

N° objectif associé	Intitulé	Remarques	Objectif appellant
A1	Etat et gestion des populations	Complément d'étude sur l'état des populations	P1, P4, P5
A2	Etude génétique	Etude génétique pouvant révéler l'origine des gaïacs, leur parenté et l'existence d'un second taxon	P3
A3	Etude de la biologie et de la phénologie	Rassembler des compléments d'information sur la phénologie et la biologie de l'espèce	P3
A4	Sensibilisation du public	Sensibiliser le grand public à la présence et la valeur de l'espèce	P2

OBJECTIFS COMPLEMENTAIRES

N° objectif complémentaire	Intitulé	Remarques	Niveau de priorité	Motivation de la priorité
C1	Coopération internationale	Coordination des données sur l'espèce	1	Espèce endémique du bassin caribéen
C2	Etude de l'écologie de l'espèce	Apporter des compléments d'information sur l'écologie de l'espèce	1	Habitat à forte valeur patrimoniale
C3	Etude du phytophage	Identifier le phytophage et quantifier son impact	2	Influence faible mais à quantifier
C4	Etude historique	Compléter les informations historiques et quantifier la raréfaction	2	Quantifier la raréfaction

III PLAN DE TRAVAIL

DUREE DU PLAN DE TRAVAIL

Le plan de travail est proposé pour trois ans, même si certaines opérations peuvent être programmées sur des périodes plus longues. Au bout de la troisième année, il est procédé à une révision du plan de travail.

PRINCIPES DE PRESENTATION ET DE CODIFICATION

Le plan de travail présente de façon synthétique et concrète les actions (ou opérations) de connaissance et de conservation à réaliser dans le cadre des objectifs énoncés au chapitre II.

Ces opérations sont regroupées par type d'objectifs en trois tableaux synoptiques :

- Table 1 – Actions prioritaires ;
- Table 2 – Actions associées ;
- Table 3 – Actions complémentaires.

Toutes ces actions s'inscrivent également dans les différentes thématiques de connaissance et de conservation qui ont été déjà présentées et qui sont rappelées ci-dessous avec leur code d'identification thématique :

- Identité [IDE] ;
- Répartition, usages et statuts [RUS] ;
- Morphologie et biologie [MOB] ;
- Ecologie [ECO] ;
- Etat des populations [POP] ;
- Menaces [MEN] ;
- Actions de conservation [ACO].

Chaque opération est affectée d'un code qui récapitule l'ascendance thématique et d'objectif. Enfin, le plan de travail lui-même reçoit un code général. Pour *Genre espèce*, ce code général est « GENESP ».

TABLE 12 : ACTIONS PRIORITAIRES

Objectifs	Thème	Code opération	Intitulé de l'opération	Précisions / modalités prévisionnelles	Durée de l'opération	Localisation	Pilote	Partenaires
P1 – Conservation <i>in situ</i>	ACO1	P1/ACO1/1	Demande de dérogation	Faire une demande de dérogation auprès de la DEAL pour la plantation d'une espèce protégée	1 an	<i>In situ</i>	DEAL	CBMq
		P1/ACO1/2	Introduction dans les milieux favorables et/ou similaires	Création de néopopulations sur les mornes calcaires de Sainte-Anne	2 ans	<i>In situ</i>	CBMq	PNRM, ONF, DEAL
		P1/ACO1/3	Renforcement de population	Renforcement des stations des mornes Belfond et Caritan	2 ans	<i>In situ</i>	CBMq	ONF, Usine du Marin, DEAL
		P1/ACO1/4	Projet Grand Macabou	Soutien à l'introduction du gaïac à Grand Macabou avec les individus conservés dans les serres du CBMq		<i>In situ</i>	Conservatoire du Littoral	CBMq, DEAL
		P1/ACO1/5	Suivi des néopopulations et populations renforcées	Faire un suivi des stations	5 ans	<i>In situ</i>	CBMq	ONF, PNRM
P2 – Sensibilisation des propriétaires	ACO2	P2/ACO2/1	Sensibilisation des propriétaires	Identification du propriétaire du Morne Caritan et responsabilisation	1 an	<i>In situ</i>	DEAL	CBMq
				Sensibilisation de l'Usine du Marin pour le morne Belfond	1 an	<i>In situ</i>	CBMq	
P3 – Conservation <i>ex situ</i>	ACO3	P3/ACO3/1	Collecte de semence	Collecter des semences au morne Caritan pour diversifier l'origine des plants de la collection	5 ans	<i>Ex situ</i>	CBMq	
		P3/ACO3/2	Culture <i>ex situ</i>	Mise en place d'une collection conservatoire avec les sources identifiées et avec un suivi	5 ans	<i>Ex situ</i>	CBMq	

	MOB1	P3/MOB1/1	Tests de germination	Réalisation de tests de germination et améliorer les connaissances sur la culture	2 ans	<i>Ex situ</i>	CBMq	
P4 - Recherche de nouvelles stations	POP1	P4/POP1/1	Prospections	Prospections nouvelles sur les mornes calcaires de Sainte-Anne, et à Anse Gaïac	5 ans	<i>In situ</i>	CBMq	ONF, PNRM
				Consulter l'inventaire de la ZNIEFF 0003 & 0004 (mornes Manioc, Marguerite), sachant que le gaïac n'est pas recensé sur la Morne Malgré Tout	1 an	<i>In situ</i>	DEAL	CBMq
P5 - Protection de l'espèce et de l'habitat	ACO4	P5/ACO4/1	Protection réglementaire	Relever le niveau de protection des mornes calcaires et zones connexes, notamment par la création d'un arrêté de protection de Biotope sur les Mornes Manioc, Malgré Tout et Marguerite, mais aussi par l'acquisition de différents terrains par le Conservatoire du Littoral	2 ans	<i>In situ</i>	DEAL	Conservatoire du littoral, CBMq
		P5/ACO4/2	Protection physique	Mise en défend des stations pour lutter contre le pâturage	2 ans	<i>In situ</i>	PNRM	CBMq

TABLE 13 : ACTIONS ASSOCIEES

Objectifs	Thème	Code opération	Intitulé de l'opération	Précisions / modalités prévisionnelles	Durée de l'opération	Localisation	Pilote	Partenaires
-----------	-------	----------------	-------------------------	--	----------------------	--------------	--------	-------------

A1 - Etat et gestion des populations	POP2	A1/POP2/1	Etat des populations	Déterminer la taille et la structure des populations	2 ans	<i>In situ</i>	CBMq	PNRM
A2 - Etude génétique	POP3	A2/POP3/1	Etude sur l'origine, l'endémisme et la diversité génétique de l'espèce	Déterminer l'origine des gaïacs de Martinique	2 ans	<i>In situ</i>	Université des Antilles	CBMq
				Affirmer ou infirmer l'existence d'un second taxon cultivé en Martinique et son origine	2 ans	<i>Ex situ</i>	Université des Antilles	CBMq
				Révéler la présence/absence d'une dépression de consanguinité	2 ans	<i>In situ</i>	Université des Antilles	CBMq
A3 - Etude de la biologie et de la phénologie	MOB2	A3/MOB2/1	Etude de la biologie et la phénologie de l'espèce	Rassembler des compléments d'information sur la phénologie et la biologie de l'espèce	5 ans	<i>In situ</i>	CBMq	
A4 - Sensibilisation du public	ACO5	A4/ACO5/1	Sensibilisation du public	Sensibiliser le public sur les connaissances actuelles et les actions menées pour la conservation de l'espèce (Arboretum, projet Grand Macabou, arboretum)	2 ans	<i>Ex situ</i>	CBMq	Conservatoire du Littoral

TABLE 14 : ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Objectifs	Thème	Code opération	Intitulé de l'opération	Précisions / modalités prévisionnelles	Durée de l'opération	Localisation	Pilote	Partenaires
C1 – Coopération internationale	MOB3	C1/MOB3/1	Coordination et collaboration internationale	Mise en coordination des données sur le gaïac et collaboration conservatoire	1 an	<i>Ex situ</i>	CBMq	
				Etude génétique générale	2 ans	<i>Ex situ</i>	Université des Antilles	CBMq

C2 - Etude de l'écologie de l'espèce	ECO1	C2/ECO1/1	Phytosociologie et interactions avec son environnement	Etudier les relations de l'espèce avec son environnement biotique et abiotique	5 ans	<i>In situ</i>	CBMq	
				Déterminer son type phytosociologique	1 an	<i>In situ</i>	CBMq	
C3 - Etude du phytophage	MEN1	C3/MEN1/1	Etude du phytophage et quantification de la menace	Identifier le phytophage	2 ans	<i>In situ</i>	Martinique entomologie	CBMq
				Quantifier l'impact du phytophage sur l'espèce	2 ans	<i>In situ</i>	Martinique entomologie	CBMq
C4 - Etude historique	RUS1	C4/RUS1/1	Consultation des archives	Consulter les archives concernant le gaïac pour estimer son aire de répartition passée en Martinique	2 ans	<i>Ex situ</i>	CBMq	

IV EVALUATION

L'évaluation du plan de travail comprend deux niveaux :

- Une évaluation propre de chaque opération à son terme ;
- Une évaluation annuelle de l'ensemble du plan.

La troisième année, l'évaluation annuelle est intégrée à l'évaluation globale du plan.

L'évaluation des opérations se fait sur la base d'indicateurs prédéfinis. L'évaluation annuelle et finale se base sur l'évaluation de l'ensemble des opérations. Les actions doivent être révisées et recadrées en fonction de l'évaluation annuelle du Plan Directeur de Conservation.

L'ensemble des indicateurs d'évaluation est présenté dans une table générale récapitulative.

Quelques remarques et conseils pour la mise en œuvre de l'évaluation :

- Le suivi (monitoring) avant, pendant et après l'action est crucial. La planification dans le temps du suivi est également nécessaire.
- Les contraintes de conservation, de gestion, écologiques doivent être déterminées.
- Les informations et expériences de terrain (échecs compris) doivent être valorisées et partagées.
- Il serait intéressant d'effectuer une analyse coût / bénéfices des actions, ainsi que les retombées pour la conservation (annexes).

TABLE D'ÉVALUATION

Code opération	Intitulé de l'opération	Indicateur d'évaluation	Echéance	Remarque
P1/ACO1/1	Demande de dérogation	- Obtention de la dérogation	2019	
P1/ACO1/2	Introduction	- Nombre d'individus plantés - Nombre de zones de réintroduction	2020	
P1/ACO1/3	Renforcement	- Nombre d'individus plantés - Nombre de populations renforcées	2020	
P1/ACO1/4	Projet Grand Macabou	- Nombre d'individus plantés - Nombre d'action réalisée en partenariat		
P1/ACO1/5	Suivi des néopopulations et populations renforcées	- Nombre de populations suivies - Nombres d'observations par population	2023	
P2/ACO2/1	Sensibilisation des propriétaires	- Nombre de propriétaires informés - Nombre de réunions/sorties organisées	2019	
P3/ACO3/1	Collecte de semence	- Nombre de graines collectées - Nombre de sorties terrain réalisées	2023	
P3/ACO3/2	Culture <i>ex situ</i>	- Nombre de plants produits - Nombre de populations parentes	2023	
P3/MOB1/1	Tests de germination	- Nombre de graines plantées - Nombre de graines germées - Nombre de protocoles testés	2020	
P4/POP1/1	Prospections	- Nombre de sites prospectés - Nombre de populations découvertes	2023	
P5/ACO4/1	Protection réglementaire	- Protection mise en place	2020	
P5/ACO4/2	Protection physique	- Protection mise en place	2020	

A1/POP2/1	Etat et gestion des populations	- Nombre de données collectées	2020	
A2/POP3/1	Etude génétique	- Nombre de population étudiée - Quantité d'échantillons analysés	2020	
A3/MOB2/1	Etude de la biologie et de la phénologie	- Nombre de populations étudiées - Quantité de données obtenues	2023	
A4/ACO5/1	Sensibilisation du public	- Nombre d'actions de sensibilisation réalisées	2020	
C1/MOB3/1	Coopération internationale	- Nombre d'organismes contactés - Nombre de données échangées - Nombre d'actions coordonnées effectuées	2020	
C2/ECO1/1	Etude de l'écologie de l'espèce	- Nombre de populations étudiées - Quantité de données obtenues	2023	
C3/MEN1/1	Etude du phytophage	- Nombre d'espèces identifiées - Estimation de l'impact	2020	
C4/RUS1/1	Etude historique	- Nombre de données récoltées	2020	

BIBLIOGRAPHIE

ACEVEDO-RODRIGUEZ P. & STRONG M.T. (2011) Catalogue of seed plants of the West Indies / Pedro Acevedo-Rodríguez and Mark T. Strong. p. cm. — (Smithsonian contributions to botany ; no. 98)

ANNEROSE E. (2009) Etude du taux de germination d'une espèce protégée par arrêté ministériel, *Guaiacum officinale*, en situation de déficit hydrique. Université des Antilles et de la Guyane. 26p

BERNARD J.-F., ÉTIFIER-CHALONO É., FELDMANN P., FIARD J.-P., FOURNET J., JÉRÉMIE J., LUREL F., ROUSTEAU A. & SASTRE C. (2014) — *Livre rouge des plantes menacées aux Antilles françaises*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 464 p. (Inventaires & biodiversité ; 6)

BETANCOURT BARROSO A. (1987) *Silvicultura especial de arboles maderables tropicales*. La Habana by Ministerio de Cultura. Editorial Científico-Técnica. 436p.

BOTINEAU M. 2010. Botanique systématique et appliquée des plantes à fleurs. Ed. Lavoisier. p. 504-507. ISBN : 978-2-7430-1112-3

BOUILLON LAGRANGE J.-B. et al (1820) Journal de Pharmacie et des Sciences Accessoires. Tome sixième. Ed. L. Colas fils. Paris. p.621. ISBN : 978-0-282-52092-2

CABI C, (2013) The CABI Encyclopedia of Forest Trees. Hardback. P.536. ISBN : 9781780642369

CBIG, Conservatoire Botanique des îles de Guadeloupe – <https://www.cbig.fr>

CITES, Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore sauvages menacées d'extinction – <https://www.cites.org>

DALEY B.F., ZIMMERMANN T.W. (2008) Germinating Five Forest Tree Species Native to the Virgin Islands. Research Specialist and Research Associate Professor, Argicultural Experiment Station, University of the Virgin Islands, Kingshill, St. Croix, U.S. Virgin Islands. Tree Planter's Notes, Vol. 53, No.1

DESAGETTE S. 2006. Etude du Gaïac, Guaiacum officinale L. ZYGOPHYLLACEAE à la Martinique. Conservatoire botanique des Antilles Françaises

DESCOURTILZ M.E. (1829) Flore pittoresque et médicale des Antilles, ou traité des plantes usuelles des colonies françaises, anglaises, espagnoles et portugaises. Tome VII. p.42. ISBN : 2-85992-007-2

DULORMNE M., LARGITTE L., MONTHIEUX A., BERNARD J.F., NDONG-BA C., ROUSTEAU A., SAINT-AURET A. (2008) Partie III : Le déficit de régénération des Gaïacs de Petite-Terre. 31p.

DUSS A. (1897) Flore phanérogamique des Antilles françaises. Protat Frères imprimeurs, Mâcon, 2 tomes, 656p (réédition e, 1972 par la Société de Distribution et de Culture, Fort-de-France, Martinique) p. 422-423

FOURNET J. (2002) Flore illustrée des phanérogames 2, CIRAD & Gondwana, p.1461-1462

FRANCIS J.K. (1993) Guaiacum officinale (L.). SO-ITF-SM-67. Rio Piedras, PR: Forest Service, International Institute of Tropical Forestry: 1–4.

FRANCIS J.K. & RODRIGUEZ A. (1993) Seeds of Puerto Rican Trees and Shrubs: Second Installment. Southern Forest Experiment Station, 374.

GRANDTNER M.M. & CHEVRETTE J. (2013). Dictionary of Trees, Volume 2: South America: Nomenclature, Taxonomy and Ecology. ED. Elsevier. ISBN : 978-0123964908. P.1172

GRIME J.P. (1974) Vegetation classification by reference to strategies, JP Grime, Nature, 250, pp. 26-31

HERNANDEZ E. (1998) Indigenismos en el diccionario nahuatl de Francisco Xavier Cavijero. Anuario de Letras: Lingüística y filología, ISSN 0185-1373, Vol. 36, 1998, págs. 75-126.
<http://dx.doi.org/10.19130/iifl.adel.36.0.1998.842>

LE LOC'H S. (2016). Projet Gaïac situation août 2016.

- LINNE C. (1799) *Species plantarum*. Impensis G.C. Nauk. Université de Gand.
- LINNE C. , In Sprengel, K. P. J., & In Sprengel, A. (1825). *Caroli Linnaei ... Systema vegetabilium*. Gottingae: sumtibus Librariae Dieterichianae
- LIOGIER H. A. (1985-1997) *Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands*. Vol. I, II, III, IV and V. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico.
- NELLIS D.W. (1994) *Seashore Plants of South Florida and the Caribbean*. 1st ed. Pineapple Press. ISBN Hb : 1- 56167-026-3, ISBN Pb : 1-56164-056-5
- NOSSIN E. (2010) *Plantes magiques de la Martinique et des petites Antilles Livre I Les espèces Apotropaïques*. Edition exbrayat dec 2010 ISBN 978-2-915390-40-7. P.I-146
- ORWA C, A Mutua, Kindt R, Jamnadass R, S Anthony. 2009. *Agroforestry Database : a tree reference and selection guide version 4.0* (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>)
- Regional ecosystem profile – Caribbean Region. 2016. EU Outermost Regions and Overseas Countries and Territories, Amandine Vaslet & Romain Renoux. BEST, Service contract 07.0307.2013/666363/SER/B2, European Commission, 261 pp + 5 Appendices. http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/best/pdf/best-ecosystem_profile_caribbean_2016.pdf
- RIZZO V., JACQUELINE M. (2015). *Rescate y reutilización del mobiliario de guayacán aplicado en elementos decorativos para el comedor de una vivienda*. Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Guayaquil, Ecuador. P.87
- ROLLET B. et coll. (2010) *Arbres des Petites Antilles*. Tome 1 : *Introduction à la dendrologie*. 276 p. Tome 2 : *Description des espèces*. Office National des Forêts. Direction régionale de Guadeloupe. 866 p ISBN : 978-2-84207-333-6
- SASTRE C. BREUIL A., 2007 – *Plantes, milieux et paysages des Antilles françaises*. Ecologie, biologie, identification, protection, et usages. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 672p.
- STEYERMARK J., BERRY P., HOLST B. & YATSKIEVYCH K. (2005) – *Flora of the Venezuelan Guayana*. Volume 9 Rutaceae – Zygophyllaceae. Missouri Botanical Garden. 608p. ISBN: 9781930723474
- STOKES, J. (1812). *A botanical materia medica, consisting of the generic and specific characters of the plants used in medicine and diet, with synonyms, and references to medical authors: Vol. 2*. London: Johnson.
- UICN Red List - <http://www.iucnredlist.org>
- XYCOL – <https://www.xycol.net>

ANNEXES

Annexe 1 : table de calcul de la rareté régional (BOULET 1998, modif. VISCARDI 2017)

RARETÉ RÉGIONALE (selon grille 1 x 1 km)
Calcul du Coefficient de Rareté régionale (Rr)
$Rr_{(i)(z)} = 100 - 100 \times \frac{T_{(i)(z)}}{C_{(z)}}$
avec : $C_{(z)}$ = nombre total de mailles de la grille régionale en réseau (z désignant la taille unitaire de la maille en km ²),

T _{(i)(z)} = nombre de mailles de la grille régionale où le taxon <i>i</i> est présent.		
	Région	Martinique
	Nombre total de carrés 1 x 1 km dans la région [C(1)]	1317
Classe de rareté régionale	Intervalle de valeur du coefficient de rareté régionale (Rr)	Nb de carrés (1 x 1 km) de présence
Exceptionnelle (E)	Rr >= 99,5	1-6
Très rare (RR)	99,5 > Rr >= 98,5	7-19
Rare (R)	98,5 > Rr >= 96,5	20-46
Assez rare (AR)	96,5 > Rr >= 92,5	47-98
Peu commune (PC)	92,5 > Rr >= 84,5	99-204
Assez commune (AC)	84,5 > Rr >= 68,5	205-414
Commune (C)	68,5 > Rr >= 36,5	415-836
Très commune (CC)	36,5 > Rr	837-1317

**ARRÊTÉ DU 26 DÉCEMBRE 1988 RELATIF À LA LISTE
DES ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES EN RÉGION MARTINIQUE**

NOR : PRME8861201A

Le ministre de l'Agriculture et de la Forêt, le ministre de la Solidarité, de la Santé et de la Protection sociale, porte-parole du Gouvernement, et le secrétaire d'Etat auprès du premier ministre, chargé de l'Environnement,

Vu la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la Protection de la Nature, notamment ses articles 3 et 4;
Vu le décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977 pris pour son application et concernant la protection de la flore et de la faune sauvages du patrimoine naturel français ;
Vu l'avis du Conseil national de la Protection de la Nature,

ARRETEMENT :

Article premier - Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Martinique, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées :

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante de fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

Phanérogames angiospermes

1 - Monocotylédones :

<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.	Glouglou.
<i>Aechmea serrata</i> (L.) Mez.	
<i>Elleanthus cephalotus</i> Garay et Sweet.	
<i>Elleanthus dussii</i> Cogn.	
<i>Geonoma pinnatifrons</i> Willd.	Aile à ravet.
<i>Geonoma undata</i> Klotzsch.	Aile à ravet.
<i>Oncidium altissimum</i> (Jacq.) Sw.	
<i>Oncidium cebolleta</i> (Jacq.) Sw.	
<i>Oncidium jacquiniatum</i> Garay et Stacy.	
<i>Oncidium leiboldii</i> Rehb. f.	
<i>Oncidium wydleri</i> Rehb. f.	Papillon végétal.
<i>Rhyticocos amara</i> (Jacq.) Becc.	Ti-coco.
<i>Vanilla plecti</i> Portères.	Vanille de Martinique.

2 - Dicotylédones :

<i>Aciotis martinicensis</i> (Naud.) Urb.	Petite herbe à mouche.
<i>Ammannia coccinea</i> Rottb.	
<i>Aniba ramageana</i> Mez.	Laurier-falaise.
<i>Canella winterana</i> (L.) Gaertn.	Bois cannelle.
<i>Capparis coccolobaefolia</i> Mart.	Mabouya ferrugineux.
<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	Mûrier pays.
<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Brizicky et Stern.	Bois mabi.
<i>Cupania americana</i> L.	Zyeux à crabes.
<i>Cupania triquetra</i> LC. Rich.	Caconnier rouge.
<i>Eugenia gyrosperma</i> Kr. et Urb.	Cerise-montagne.
<i>Forestiera segregata</i> (Jacq.) Kr. et Urb.	
<i>Guaiacum officinale</i> L.	Gaïac.
<i>Hieronyma caribaea</i> Urb.	Bois d'amande.
<i>Masticodendron foetidissimum</i> (Jacq.) Cronq.	Acomat.
<i>Meliosma herbertii martinicensis</i> .	Bois de sept ans.
<i>Rolfe</i> var. Kr. et Urb.	
<i>Picrasma antillana</i> (Eggers) Urb.	Bois amer.

<i>Polygala antillensis</i> Chodat.	Estrée de Saint-Pierre.
<i>Prockia crucis</i> L.	
<i>Prunus dussii</i> Kr. et Urb.	Bois noyau.
<i>Rocafortia cuneata</i> Sw.	Bois vert.
<i>Sloanea dussii</i> Urb.	Châtaignier petit coco.
<i>Sophora tomentosa</i> L.	Haricot bâtard.
<i>Tanaecium crucigerum</i> Seem.	Liane à barriques.
<i>Ternstroemia elliptica</i> Sw.	
<i>Ternstroemia obovalis</i> Rich.	
<i>Tetrazygia angustifolia</i> (Sw.) DC.	Cré-cré petites feuilles.
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don.	Bois pilori.
<i>Xylosma buxifolium</i> A. Gray.	Attrape-sot.
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. et Rendl.	Acaccia rivière.

Art. 2 - Le directeur de la Protection de la Nature, le directeur général de l'Alimentation et le directeur de la Pharmacie et du Médicament sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal Officiel de la République Française.

Fait à Paris, le 26 décembre 1988

Le ministre de l'Agriculture et de la Forêt,
Pour le ministre et par délégation
Le directeur général de l'Alimentation,

Le ministre de la Solidarité, de la Santé
et de la Protection Sociale,
porte-parole du Gouvernement,
Pour le ministre et par délégation
Le directeur de la Pharmacie et du Médicament,

Signé : **A. CHAVAROT**

Signé : **P. AMBROISE-THOMAS**

Le secrétaire d'Etat
auprès du premier ministre chargé de l'Environnement,
Pour le secrétaire d'Etat et par délégation
Le directeur de la Protection de la Nature,

Signé : **F. LETOURNEUX**

ZONES 005 & 0051

LE MORNE CARITAN LE MORNE JOLI-CŒUR AMÉRIQUE DU SUD ET AMÉRIQUE DU NORD L'ANSE MEUNIER



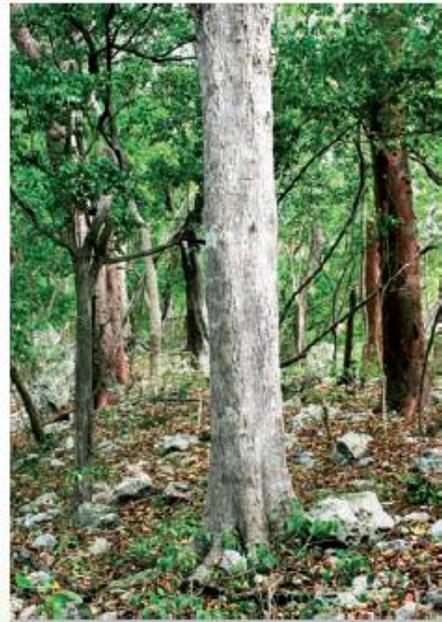
> DESCRIPTION

Ensemble de mornes calcaires, de mangroves et de côtes sableuses de 210 ha comprenant des milieux ouverts de savannes. Relique secondaire évoluée et âgée de la forêt xéro-mésophile, comprenant plusieurs espèces caractéristiques du climax, notamment le Gaïac (*Guaiaacum officinale*). Ce dernier présente sur les mornes la particularité de promouvoir une abondante régénération (une cinquantaine de tiges entre 0,50 m et 2 m), laquelle est malheureusement décimée par les caprins. A noter aussi le Petit Bouis (*Bumelia obovata*), le Bois de fer blanc (*Krugiodendron ferreum*), le Bois pelé (*Myrianthes fragans*). En outre, sont présentes plusieurs espèces hémihéliophiles, mais inféodées à une dynamique avancée, dont deux espèces rares : la Prune bord de mer (*Ximenia americana*) et *Rochefortia cuneata*. Les secteurs de forêt secondaire âgée sont particulièrement beaux, aussi bien sur le morne Caritan que sur le Morne Joli Cœur, et se signalent d'abord par la hauteur considérable de la canopée pour ce type de forêt (20m environ sur les versants), et aussi par la présence de Gommiers Rouges (*Bursera simaruba*) aux diamètres exceptionnels (50 à 60 cm).

Les petits mornes du sud sont actuellement dans une dynamique évolutive se traduisant par une densification et une fermeture croissante de la formation et une installation d'espèces successionales de stade supérieur (en particulier *Pisonia fragrans* et *Capparis cynophallophora*).

La mangrove est dominée par les Mangles rouges (*Rhizophora mangle*), les Mangles blancs (*Avicennia germinans*) et les *Laguncularia racemosa*. On trouve aussi des parties de forêt secondaire à tendance xérophile à Gommiers rouges (*Bursera simaruba*) et "Poiniers" (*Tabebuia heterophylla*) peu évoluée sur les pentes cotières de la Pointe Dunkerque, avec des arbres de belle venue. La végétation d'arrière plage est dominée par le Pompon jaune (*Acacia nicotica*), le "Catalpa" (*Thespesia populnea*) et les Manceniliers (*Hippomane mancinella*) plus abondants vers la Pointe Pie.

Avifaune très riche, puisque l'on y rencontre près de 50% des espèces sédentaires ou erratiques de l'île, et des oiseaux migrants. Dans le sous-bois, localement relativement ouvert, se multiplie assez facilement une faune lépidoptérologique, avec trois ou quatre stations très importantes du papillon *Battus polydamas*.



Credit photo: collection Florid

Krugiodendron ferreum

> INTÉRÊT

- **Biologique** : Pour la forêt tropicale xéro-mésophile, le Morne Caritan constitue incontestablement la relique la plus proche du climax, la plus organisée et la plus dynamique de l'île. Pour la faune, espèces de forêt xérophile typique du sud de la Martinique (Colombidés).
- **Esthétique** : Élément capital de la beauté et de l'équilibre du paysage de Sainte-Anne, harmonieusement partagé entre la mer, les mornes boisés, les savanes et les cultures.
- **Hydrologique** : La végétation en place assure une protection des sols et le maintien de la réserve en eau disponible. Sur ce type de substrat, le déboisement conduirait inévitablement à la désertification.
- **Scientifique** : Un observatoire permettrait de suivre l'évolution de cette relique remarquable et exceptionnelle en Martinique, et de faire des comparaisons avec des stations similaires présentes ailleurs dans les Petites Antilles.

Article 7 – COMITE DE SUIVI

Il est institué un comité de suivi des biotopes de cet APB, chargé d'analyser l'évolution des biotopes et de proposer toute mesure nécessaire au bon état de conservation des écosystèmes, et d'émettre des avis sur les projets concernant l'APB.

Il est placé sous la présidence du Sous-Préfet de l'arrondissement du Marin, et se compose comme suit :

- Le Maire de la commune de Sainte-Anne, ou son représentant.
- Le Président du Conseil Régional, ou son représentant.
- Le Président du Conseil Général, ou son représentant.
- La Présidente du Parc Naturel Régional de la Martinique, ou son représentant.
- Le Directeur Régional de l'Environnement, ou son représentant.
- Le Directeur de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, ou son représentant.
- Le Directeur de l'Agriculture et de la Forêt, ou son représentant.
- Le Président de la Chambre d'Agriculture, ou son représentant.
- Le propriétaire privé, ou son représentant.
- Le Directeur de l'Office National des Forêts, ou son représentant.
- Le Président du Conservatoire Botanique des Antilles Françaises, ou son représentant.
- Le Président de la Société pour l'Etude, la Protection et l'Aménagement de la Nature en Martinique (SEPANMAR), ou son représentant.

Le comité de suivi se réunit à l'initiative de son Président, qui peut en fonction de l'ordre du jour inviter tout organisme ou personne qualifiés.

Article 8 – EXECUTION ET PUBLICITE

Le Secrétaire Général de la Préfecture, le Sous-Préfet de l'arrondissement du Marin, et le Directeur Régional de l'Environnement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont une ampliation,

* sera notifiée :

- Au Maire de Sainte-Anne.
- Au propriétaire privé.
- Au Président du Conseil Régional.
- Au Président du Conseil Général.
- A la Présidente du Parc Naturel Régional de la Martinique.
- Au Président de la Chambre d'Agriculture.
- Au Directeur Régional de l'Environnement.
- Au Directeur de l'Agriculture et de la Forêt.
- Au Directeur Départemental de l'Equipement.
- Au Directeur de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.
- Au Directeur de l'Office National des Forêts.
- Au Président du Conservatoire Botanique des Antilles Françaises.
- Au Président de la Société pour l'Etude, la Protection et l'Aménagement de la Nature en Martinique (SEPANMAR).

* sera affichée :

- En Mairie de Sainte-Anne.

* sera publiée :

- Au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture.
- Dans deux journaux locaux diffusés dans tout le département.

- Les scientifiques et experts chargés de la gestion, de l'entretien ou de la restauration du site.
- Les propriétaires et leurs ayants-droit.
- Les services publics en nécessité de service.
- Les dérogations exceptionnelles délivrées par le Préfet de la Martinique.

Article 4 – INTERDICTIONS CONCERNANT LES USAGES

Afin de conserver l'équilibre biologique des milieux de cet APB, et de préserver les biotopes contre toutes atteintes susceptibles de nuire à la qualité des eaux, de l'air, du sol et du sous-sol, il est interdit en toute période et sur l'ensemble de la zone :

- D'introduire de sa propre initiative toute espèce végétale ou animale, en dehors d'un cadre scientifique et réglementaire strict.
- D'y laisser divaguer des cabris, ou toute autre espèce susceptible de détruire la végétation.
- De jeter, déverser, laisser écouler, abandonner, ou déposer directement ou indirectement tout produit chimique ou radioactif, résidu, déchet ou substance de quelque nature que ce soit.
- De faire du feu, d'épandre des produits phytosanitaires.
- De détruire la végétation de quelque manière que ce soit, sauf dans le cadre des travaux autorisés à l'article 5 ci-dessous.

LE PRÉFET DE LA RÉGION MARTINIQUE

Article 5 – INTERDICTIONS CONCERNANT LES TRAVAUX

Toute construction ou installation, extraction ou ramassage de matériaux, prélèvement temporaire ou définitif d'espèces, ainsi que tous travaux sont interdits en toute période, à l'exception :

- Des travaux nécessaires aux inventaires d'espèces animales et végétales, au suivi des populations, à la restauration écologique et d'une manière générale tous les travaux nécessaires au bon état de conservation des écosystèmes.
- Des travaux de capture et d'élimination des espèces indésirables susceptibles de coloniser la zone et de perturber l'équilibre du milieu, eu égard aux objectifs de conservation du site : caprins, animaux domestiques, plantes exogènes envahissantes, etc.
- Des équipements liés aux études scientifiques ou à l'information du public.

Ces travaux devront faire l'objet d'une autorisation préfectorale préalable. Le cas échéant, l'autorisation pourra être assortie d'un cahier des charges destiné à limiter les perturbations portées au milieu naturel.

Article 6 – SANCTIONS

Ceux qui auront contrevenu aux dispositions des articles 2 à 5 du présent arrêté préfectoral, sans toutefois porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux ou à la conservation des biotopes, seront passibles des peines prévues à l'article R. 415-1 à R. 415-3 du code de l'environnement.

Ceux qui auront contrevenu aux dispositions des articles 2 à 5 du présent arrêté préfectoral, en ayant porté une atteinte effective à l'équilibre biologique des milieux ou à la conservation des biotopes (dégradation, altération ou destruction), seront passibles des peines prévues aux articles L.415-3 à L.415-5 du code de l'environnement.

Fait à Fort-de-France, le 3 JUIL. 2008

LE PRÉFET



Handwritten signature of the Prefect.

ZONE 0015

○ LE MORNE BELFOND
LA POINTE CAILLOUX
LA POINTE MALÉ

inventaire
COMMUNE DE
SAINTE ANNE

> DESCRIPTION

Zone littorale complexe et variée, qui s'étend sur 131 hectares et qui comprend une importante surface de mangrove maritime de bonne qualité, des espaces boisés à préserver et surtout, sur le Morne Belfond, une des rares reliques de la forêt dite « sèche » ou xérophile présentant encore quelques espèces de l'ancien climax (Gaiac). Cette variété du milieu induit une bonne diversité dans la population animale.

> INTÉRÊTS

- **Biologique** : Présence d'espèces rares et peu communes: le Gaiac (*Guaiacum officinale*), le Petit Bouis (*Sideroxylon obovatum*), le Ti Bonbon (*Crossopetalum rhacoma*), le Sablier (*Hura crepitans*), le Mapou rivière (*Cordia allococca*), le Bois de Fer blanc (*Krugiodendron ferreum*), Graines Bleues (*Foresteria rhamnifolia*), le Bois Vert (*Rocherfortia cuneata*). La mangrove attire des populations animales des milieux marins et terrestres.
- **Paysager** : Élément contribuant à la beauté de la Baie du Marin.
- **Hydrologique** : Intéressantes ruines d'une ancienne sucrerie qui méritent d'être valorisées par un aménagement approprié.

> AMÉNAGEMENTS ET PROTECTION

Dégagement approprié des ruines pour les mettre en valeur.

Pour accélérer la dynamique naturelle, il faudrait renforcer les populations actuelles avec des semenciers des stades évolués. Protection immédiate : classement de la totalité de la zone en 2ND et respect du classement. Un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope a été mis en place en 2010.

À plus long terme : intégration du petit Morne Belfond au projet d'ensemble des Réserves Naturelles du Sud de la Martinique qui comprend déjà la Montagne du Vaudin, le Morne Gardier et le Morne du Riz, les Mornes calcaires de Sainte Anne, le Morne Aca, le Morne Préfontaine et la Ravine Saint Pierre, le Bois la Charles, la Bertrand.



Olivier photo collection Herod

Mangrove à la base du morne Belfond

version mise à jour en 2011

Annexe 6 : Arrêté préfectoral de Protection de Biotope du Morne Belfond à Sainte-Anne



MORNE BELFOND – COMMUNE DE SAINTE-ANNE

**Création d'une zone de protection du biotope
et de conservation de l'équilibre biologique des milieux
au titre des articles R.411-15 à R.411-17 du code de l'environnement**

ARRÊTÉ N° 10 - 007 10

LE PRÉFET DE LA RÉGION MARTINIQUE
Officier de la Légion d'Honneur
Commandeur de l'Ordre National du Mérite

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles R.411-15 à R.411-17, R.415-1 à R.415-3 ;

Vu la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ;

Vu le décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977 pris pour l'application des articles 3 et 4 de la loi du 10 juillet 1976 ;

Vu l'arrêté du 26 décembre 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Martinique ;

Vu les avis consultatifs :

- de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites, en date du 28 septembre 2007 ;
- de la Chambre d'Agriculture, en date du 10 août 2007 ;

Vu les avis simples :

- du Maire de la Ville de Sainte-Anne, en date du 23 juillet 2007 ;
- du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, en date du 20 octobre 2004 ;
- du Directeur Régional de l'Office National des Forêts, en date du 24 juillet 2007 ;
- du Directeur Régional de l'Environnement, en date du 10 février 2010 ;

Considérant

- les expertises scientifiques réalisées par l'antenne Martinique du Conservatoire Botanique des Antilles Françaises, identifiant sur cet espace la présence d'espèces protégées et menacées comme le galac (*Ghataicum officinale*);

Sur proposition du Secrétaire Général de la Préfecture ;

ARRÊTÉ

Article 1 - PREAMBULE

Le Morne Belfond se situe dans une zone littorale complexe et variée comprenant une importante surface de mangrove et des espaces boisés à préserver. Ce morne constitue de plus une des rares reliques proche du climax de la forêt dite « sèche » de la Martinique. Il offre entre autre un fort intérêt biologique par la présence d'espèces rares et peu communes comme le Galac.

Compte tenu de ces éléments, il a été décidé de protéger ce secteur appelé « Morne Cartan » par prise d'un Arrêté Préfectoral de Biotope (APB).

Article 2 - OBJET

Afin de garantir l'équilibre biologique des milieux ainsi que la conservation des espaces nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos et la survie de l'espèce protégée *Ghataicum officinale*, il est instauré une zone de protection des biotopes sur les parcelles cadastrées E-172, E-173, E-176, E-177, E-178, E-180, E-181, E-190, E-191, E-192, E-194, E-356, E-483, E-638, E-644, E-668, E1075, K-4, K-5, K-8, K-9, K-10, K-11, K-12, K-13, K-14, K-15, K-16, K-17, K-18, K-19, K-20, K-21, K-22, K-23, K-30, K-31, K-32, K-33, K-34 de la commune de Sainte-Anne. La superficie terrestre concernée est de 47,3 hectares.

La carte jointe en annexe précise les limites de cet arrêté préfectoral de biotope.

Article 3 – INTERDICTIONS CONCERNANT L'ACCÈS

Afin de prévenir la destruction ou l'altération de ses biotopes, l'accès à la zone couverte par l'APB est ainsi réglementé :

- La pénétration ou la circulation des personnes est interdite en dehors des chemins ruraux et des chemins de randonnée.
- La circulation des véhicules à moteur, de quelque nature qu'ils soient, est interdite sur l'ensemble de la zone de protection.

Ces interdictions ne concernent pas :

- Les scientifiques et experts chargés du suivi écologique du secteur, ainsi que les entreprises chargées de la gestion, de l'entretien ou de la restauration du site.
- Les propriétaires et leurs ayants-droit.

- Les services publics en nécessité de service.
- Les dérogations exceptionnelles délivrées par le Préfet de la Martinique.

Article 4 – INTERDICTIONS CONCERNANT LES USAGES

Afin de conserver l'équilibre biologique des milieux de cet APB, et de préserver les biotopes contre toutes atteintes susceptibles de nuire à la qualité des eaux, de l'air, du sol et du sous-sol, il est interdit en toute période et sur l'ensemble de l'île :

- D'introduire de sa propre initiative toute espèce végétale ou animale, en dehors d'un cadre scientifique et réglementaire strict.
- De jeter, déverser, laisser écouler, abandonner, ou déposer directement ou indirectement tout produit chimique ou radioactif, résidu, déchet ou substance de quelque nature que ce soit.
- De faire du feu, d'épandre des produits phytosanitaires.
- De détruire la végétation de quelque manière que ce soit, sauf dans le cadre des travaux autorisés à l'article 5 ci-dessous.

Article 5 – INTERDICTIONS CONCERNANT LES TRAVAUX

Toute construction ou installation, extraction ou ramassage de matériaux, prélèvement temporaire ou définitif d'espèces, ainsi que tous travaux sont interdits en toute période, à l'exception :

- Des travaux nécessaires aux inventaires d'espèces animales et végétales, au suivi des populations, à la restauration écologique et d'une manière générale tous les travaux nécessaires au bon état de conservation des écosystèmes.
- Des travaux de capture et d'élimination des espèces indésirables susceptibles de coloniser la zone et de perturber l'équilibre du milieu, eu égard aux objectifs de conservation du site : caprins, animaux domestiques, plantes exogènes envahissantes, etc.
- Des équipements liés aux études scientifiques ou à l'information du public.

Ces travaux devront faire l'objet d'une autorisation préfectorale préalable. Le cas échéant, l'autorisation pourra être assortie d'un cahier des charges destiné à limiter les perturbations portées au milieu naturel.

Article 6 – SANCTIONS

Ceux qui auront contrevenu aux dispositions des articles 2 à 5 du présent arrêté préfectoral, sans toutefois porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux ou à la conservation des biotopes, seront passibles des peines prévues à l'article R. 415-1 à R. 415-3 du code de l'environnement.

Ceux qui auront contrevenu aux dispositions des articles 2 à 5 du présent arrêté préfectoral, en ayant porté une atteinte effective à l'équilibre biologique des milieux ou à la conservation des biotopes (dégradation, altération ou destruction), seront passibles des peines prévues aux articles L.415-3 à L.415-5 du code de l'environnement.

Article 7 – COMITE DE SUIVI

Il est institué un comité de suivi des biotopes de cet APB, chargé d'analyser l'évolution des biotopes, de centraliser les informations d'ordre écologique, de proposer toute mesure nécessaire au bon état de conservation des écosystèmes, et d'émettre des avis sur les projets concernant l'APB.

Il est placé sous la présidence du Sous-Préfet de l'arrondissement du Marin, et se compose comme suit :

- Le Maire de la commune de Sainte-Anne, ou son représentant.
- Le Président du Conseil Régional, ou son représentant.
- Le Président du Conseil Général, ou son représentant.
- La Présidente du Parc Naturel Régional de la Martinique, ou son représentant.
- Le Directeur Régional de l'Environnement, ou son représentant.
- Le Directeur de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, ou son représentant.
- Le propriétaire privé, ou son représentant.
- Le Directeur de l'Office National des Forêts, ou son représentant.
- La Présidente du Conservatoire Botanique des Antilles Françaises, ou son représentant.
- Le Président de la Société pour l'Etude, la Protection et l'Aménagement de la Nature en Martinique (SEPANMAR), ou son représentant.

Le comité de suivi se réunit à l'initiative de son Président, qui peut en fonction de l'ordre du jour inviter tout organisme ou personne qualifiés.

Article 8 – EXECUTION ET PUBLICITE

Le Secrétaire Général de la Préfecture, le Sous-Préfet de l'arrondissement du Marin, et le Directeur Régional de l'Environnement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont une ampliation,

*** sera notifiée :**

- Au Maire de Sainte-Anne.
- Au propriétaire privé.
- Au Président du Conseil Régional.
- Au Président du Conseil Général.
- A la Présidente du Parc Naturel Régional de la Martinique.
- Au Président de la Chambre d'Agriculture.
- Au Directeur Régional de l'Environnement.
- Au Directeur Départemental de l'Équipement.
- Au Directeur de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.
- Au Directeur de l'Office National des Forêts.
- Au Président du Conservatoire Botanique des Antilles Françaises.
- Au Président de la Société pour l'Étude, la Protection et l'Aménagement de la Nature en Martinique (SEPANMAR).

*** sera affichée :**

- En Mairie de Sainte-Anne.

*** sera publiée :**

- Au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture.
- Dans deux journaux locaux diffusés dans tout le département.

Fait à Fort-de-France, le 1^{er} MARS 2010
par le Préfet et par délégation
le Secrétaire Général de la Préfecture
de la Région Martinique

LA MARTINIQUE René VACHER

ZONES 0003-04

LE MORNE MALGRÉ TOUT LE MORNE MARGUERITE, LE MORNE MANIOC

inventaire

COMMUNE DE
SAINTE-ANNE



> DESCRIPTION

Ensemble de trois mornes sur substrat calcaire de 125 ha, rare ailleurs dans l'île (les substrats calcaires ne couvrent que 3% de l'ensemble de l'île).

Stades de dégradation de la forêt sempervirente saisonnière tropicale dans son sous-type d'horizon inférieur, dans son faciès calcaire à tendance xérophile, à Acomat franc (*Sideroxylon fastidiosum*), Bois d'Inde (*Pimenta racemosa*), Gaiac (*Gualacum officinale*), marqués par la présence de Poiriers (*Tabebuia heterophylla*), de Gommiers rouges (*Bursera simaruba*), et de très peu de Ptéridophytes épiphytes (Fougères). À noter la présence relictuelle de certaines espèces, en particulier les Acomats francs dont on peut observer les régénérations prometteuses, et les Gaiacs en moindre abondance. À signaler également la présence de certaines espèces arborées calciphiles étroitement inféodées à ces mornes, comme le Petit Bois (*Sideroxylon obovatum*) et le Bois noir (*Capparis cynophallophora*).

La faune du sol, par ses Myriapodes (ludes) et ses Arachnides affiliées au substrat calcaire, lequel offre une multitude de minuscules habitats (Pierre à ravets), confirme le caractère xériques du lieu. À remarquer la présence de petits reptiles caractéristiques des lieux secs rocaillieux (*Leptotyphlops bilineata*). À observer en fin de saison des pluies, une explosion spectaculaire de Papillons en corrélation avec une avifaune migratrice, dont le Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*), et une Fauvette américaine (*Dendroica fusca*).

> INTÉRÊT

• **Biologique** : Ces biotopes particuliers et rares en Martinique abritent une faune méconnue. Sont présentes plusieurs espèces forestières de grande valeur, dont certaines, les deux premières, sont en voie de disparition et portées sur l'Arrêté Ministériel relatif à la liste des espèces protégées (acomat Franc, Gaiac, Petit Bois). La végétation assure une protection des sols et concourt au maintien d'un niveau d'humidité plus élevé qu'aux alentours.

• **Esthétique** : Le paysage karstique du sous-bois est peu commun en Martinique.

• **Scientifique** : Un observatoire est nécessaire pour un meilleur suivi de l'évolution de cet écosystème.

> AMÉNAGEMENTS ET PROTECTION

- POS : classement et maintien de l'ensemble en zone 2 ND.
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, souhaitable au plus tôt.
- Les actions anthropiques, directes et indirectes (élevage, divagation de caprins, chasse), doivent être supprimées.
- Secteur à inclure dans les périmètres des zones sensibles à acquérir par la puissance publique.

Toutes ces mesures administratives doivent s'accompagner d'une protection efficace et d'une surveillance vigilante sur le terrain.



Credit photo: collection Nord

Mornes calcaires, *Sideroxylon obovatum*, Petit Bois

Annexe 8 : Extrait des données récoltées sur les gaïacs cultivées en Martinique (Desagette 2006)

	Dénomination	Tel	Connaissance Gaïac	Visite	Présence Gaïac	Origine	Devenir
Absence de Gaïac	Roseraie Burnet	+	+	+	-	-	-
	S.O.N.E.V	-	-	-	-	-	-
	Société Générale Nettoyage	+	-	-	-	-	-
	Sté Point Vert	+	-	-	-	-	-
	Sud Paysage	+	+	+	-	-	-
	Trapèze Environnement	+	-	-	-	-	-
	Tropical Environnement	+	-	-	-	-	-
	Végétal Services	+	+	+	-	-	-
	Vert Acajou	+	+	+	-	-	-
Présence de Gaïac	Domaine de Château Gaillard	+	+	+	+ 48	Séminaire Collège	En pot en pépinière
	La Palmeraie	+	+	+	+ 10	Saint Barthélemy	Planté en jardin privé
	Pépinière de la Fontane	+	+	+	+ 8	NSP	En pot en pépinière
	La s Palmas	+	+	+	+ 3	Séminaire Collège	Plantation de jardin privé
	Pyé Bwa	+	+	+	+ 5	ONF	Vente à des particuliers
	Xérotropia	+	+	+	+ 6	Séminaire Collège	Plantation de jardin privé
	Pépinière de la Lézarde	+	+	+	+ 5	ONF	Vente à des particuliers
	Pépinière du sud	+	+	+	+ 1	ONF	Vente à un particulier
	Habitation Trois Rivière	+	+	+	+ 2	ONF	Plantation sur le site

Tableau 4: Bilan des enquêtes dans les pépinières publiques

Densité	Dénomination	Tel	Commissance	Visite	Présence	Origine	Devenir
Gaiac			Gaiac		Gaiac		
	CAT du Lamentin	+	-	-	-	-	-
	Mairie du Lorrain	-	-	-	-	-	-
	Mairie du Margot	-	-	-	-	-	-
	Mairie du Saint-Esprit	-	-	-	-	-	-
	Mairie du Marin	+	+	-	-	-	-
	Mairie du Morne Rouge	+	-	-	-	-	-
	Mairie du Morne Vert	+	-	-	-	-	-
	Mairie de Grand Rivière	+	-	-	-	-	-
	Mairie de Macouba	+	-	-	-	-	-
	Mairie de Rivière Salée	+	-	-	-	-	-
	Mairie de Sainte Anne	+	+	+	-	-	-
	Parc Naturel Régional	+	+	+	-	-	-
	Parc Naturel Régional	+	+	-	-	-	-
	château Dubuc						
	CAT de Bellefontaine	+	+	+	+95	Séminaire Collège CAT Bellefontaine	En pot en pépinière
	Mairie de Ajoupa	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	En pot en pépinière
	Bouillon	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Plantation ville
	Mairie de Basse Pointe	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Mort
	Mairie de Bellefontaine	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Mort
	Mairie de Case-Pilote	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Mort
	Mairie de Ducois	+	-	-	-	-	-
	Mairie de Fort-de-France	+	+	+	+33	Séminaire Collège	En pot en pépinière
	Mairie de Sainte Luce	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Mort
	Mairie de Saint-Joseph	+	-	-	-	-	-
	Mairie de Saint-Pierre	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	NSP
	Mairie de Schoelcher	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	NSP
	Mairie de Trinité	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Mort
	Mairie Anses d'Arlet	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Mort
	Mairie des Trois-Îlets	+	-	-	-	-	-
	Mairie du Carbet	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Plantation ville
	Mairie du Diamant	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Plantation ville
	Mairie du François	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Plantation ville
	Mairie du Gros Morne	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	En pot en pépinière
	Mairie du Lamentin	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	En pot en pépinière
	Mairie du Prêcheur	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Mort
	Mairie du Robert	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Plantation ville
	Mairie du Vauclin	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	En pot en ville
	Mairie e Sainte-Marie	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Mort
	Mairie Fonds Saint Denis	+	+	+	+1	CAT Bellefontaine	Plantation ville
	Maison forestière de l'ONF- Marin	+	+	+	+1	NSP	Plantation maison ONF
	Maison forestière de l'ONF- Morne Vert	+	+	+	+80	ONF- Séminaire Collège	Plantation forêt
	Maison forestière de l'ONF- Prétontaine	-	+	+	+1	ONF séminaire Collège	Plantation maison ONF
	Pépinière de l'ONF- Croix Rivaal	+	+	+	+185	Séminaire Collège	En pot en pépinière

Tableau 5: La distribution des Gaiacs produits par l'ONF, le CAT de Bellefontaine et la Mairie de Fort-de-France

Producteur	Acheteur	Nombre	Devenir
ONF	ONF Domaine littoral Petit Macabou	6	Gaiacs plantés en forêt du littoral
	ONF Domaine littoral Petit Versaille	75	Gaiacs plantés en forêt du littoral
	Pépinière de Croix Rivaal	185	Restes en pot en pépinière
	Maison forestière ONF de Rivière Pilote	1	Gaiac planté sur le site de
	CAT de Bellefontaine	13	Gaiacs achetés (02/1998 et 3 en 11/2000
	SCIM SE Carrefour Dillon	10	Gaiac en dépôt vente 09/1999
	GAMM Vert	10	Gaiacs achetés 11/1999
	Pépinière de la Lézarde	5	Gaiacs achetés 10/2000
	Habitation Clement	54	50 Gaiacs achetés 10/2000+4 en 02/2001
	ONF transfert interne	150	Gaiac pour replantation ONF- NSP
	Commune de Sainte-Anne	4	Gaiacs achetés 06/2001
	Pépinière Pyé Bwa Vauclin	5	Gaiacs achetés 01/2001
	NSP	6	Gaiacs achetés sur l'année 2001
	NSP	4	Gaiacs achetés sur l'année 2000
	NSP	15	Gaiacs achetés sur l'année 1999
NSP	30	Gaiacs achetés sur l'année 1998	
NSP	19	Gaiacs achetés sur l'année 1997	
Total		592	
CAT de Bellefontaine	CAT de Bellefontaine	95	Restes en pot en pépinière
	Mairie d'Ajoupa Bouillon	1	En pot en pépinière
	Mairie d'Anse d'Arlet	1	Mort
	Mairie de Basse Pointe	1	Plantation dans la ville-école
	Mairie de Bellefontaine	1	Mort
	Mairie du Carbet	1	Plantation dans la ville
	Mairie de Case Pilote	1	Mort
	Mairie du Diamant	1	Plantation dans la ville
	Mairie de Fonds Saint Denis	1	Plantation dans la ville
	Mairie de Fort-de-France	1	Plantation dans la ville
	Mairie du François	1	En pot en pépinière
	Mairie du Lamentin	1	Plantation dans la ville
	Mairie du Prêcheur	1	En pot en pépinière
	Mairie de Rivière Pilote	1	Mort
	Mairie Sainte Marie	1	Mort
Mairie de Sainte Luce	1	Mort	
Mairie de Schoelcher	1	NSP	
Mairie de Saint Pierre	1	NSP	
Mairie de Trinité	1	Mort	
Mairie du Vauclin	1	Resté en pot dans la ville	
Total		115	
Mairie de Fort-de-France		49	6 plantés au Parc F-Floral, 33 restés en pot en pépinière, 10 vente aux particuliers
Total		49	
Total		756	

Annexe 9 : Explication de l'état d'urgence

NOTION D'ÉTAT D'URGENCE

Dans le cadre d'un plan directeur de conservation, il est clair que l'objet principal et déterminant s'inscrit dans une philosophie de conservation des végétaux. Il n'y a pas lieu ici de développer une telle philosophie, puisque, à notre avis, l'UICN y donne une réponse à la fois claire et globale, tant sur la démarche que sur les outils d'évaluation.

L'évaluation des enjeux en termes de conservation peut donc s'appuyer de manière princeps, sur la **notion d'état d'urgence**, inhérente à l'évaluation des menaces qui pèsent sur les taxons végétaux. C'est bien cette notion qui motive et hiérarchise l'ensemble des processus de conservation mis en œuvre dans le cadre des politiques publiques de conservation de la biodiversité. Celle-ci s'appuie prioritairement sur les grilles d'évaluation de l'état d'urgence et des catégories de menaces définies, pour ce faire, par l'UICN.

Il convient de dégager dans cette notion d'état d'urgence, deux niveaux temporels :

- un état actuel ;
- un état prévisionnel.

L'état actuel d'urgence est hérité d'une situation non maîtrisée, ou tout au moins non prédite, sur le plan de la conservation d'un taxon végétal. Il est directement déduit de l'évaluation des menaces sur la base des critères de taille des populations (notion de rareté) et d'évolution de cette taille de population (notion de raréfaction). Les objectifs qui s'inscrivent en conséquence de cet état actuel d'urgence visent à pallier la disparition du taxon lui-même de manière curative.

L'état prévisionnel d'urgence s'applique à la prévention des phénomènes de disparition (et donc des états actuels d'urgence) par anticipation et traitement préalable des problématiques. Il s'appuie de manière générale sur une action plus en amont de conservation des milieux et de surveillance des populations en relation avec la conservation, la gestion et le suivi des milieux naturels. On retrouve cette notion de prévention dans l'évaluation même des catégories de menace de l'UICN par le jeu des critères de prédiction de l'évolution défavorable des populations.

Sur cette base, la détermination des enjeux vise à situer chaque taxon analysé dans un contexte d'état d'urgence selon trois niveaux :

1. Urgence actuelle [UA] ;
2. Urgence prévisionnelle [UP] ;
3. Urgence non décelée [NU].

En fonction du niveau d'urgence, pourront être déterminées les objectifs de conservation et de connaissances associées ainsi que leurs priorités.

PRINCIPES D'ANALYSE DU NIVEAU D'URGENCE

Concrètement l'analyse du niveau d'urgence se basera sur les critères suivants :

- 1 clarté du statut taxonomique, permettant ou ne permettant pas d'appliquer les critères suivants, et donc *in fine* de statuer sur l'état d'urgence ; ce critère est directement issu du bilan thématique « Identité » ; les valeurs prises par le paramètre « Statut taxonomique » sont les suivantes : incertain / à confirmer / établi. Il n'y a pas de valeur non informative. Aucun élément descriptif complémentaire n'est requis.
- 2 niveau actuel de menace, selon les catégories UICN 2001 à l'échelle mondiale ; ce critère est directement issu du bilan thématique « Statuts » ; les valeurs prises par le paramètre « Menace mondiale » sont les suivantes : EX ?-RE ?-CR / EN-DD / VU-NT-LC. Une valeur non informative est attribuée pour les taxons NE (non évalué). Aucun élément descriptif complémentaire n'est requis.
- 3 niveau actuel de menace, selon les catégories UICN 2001 et leur application à l'échelle régionale (UICN 2003) ; ce critère est directement issu du bilan thématique « Statuts » ; les valeurs prises par le paramètre « Menace régionale » sont les suivantes : EX ?-RE ?-CR / EN-DD / VU-NT-LC. Une valeur non informative est attribuée pour les taxons NE (non évalué). Aucun élément descriptif complémentaire n'est requis.
- 4 niveau prévisionnel de menace, selon les catégories UICN 2001 aux échelles régionale et mondiale (ce dernier cas étant souvent difficile à apprécier) ; ce critère est directement issu des bilans thématiques « Statuts » (en particulier du paramètre « raréfaction »), « Biologie », « Écologie » « État des populations » et « Actions de conservation » ;
- 5 éléments de connaissance limitant actuellement l'analyse prévisionnelle des menaces et devant être acquises en connaissance de cause.

Pour les critères 4 et 5, six paramètres sont utilisés :

- « Raréfaction mondiale » avec les valeurs suivantes : Très forte / Forte / Autre. Une valeur non informative est attribuée pour les taxons non évaluables et donc non cotés. Un élément descriptif complémentaire est requis, à savoir la valeur du coefficient de raréfaction ou, à défaut, un texte explicatif.

- « Raréfaction régionale » avec les valeurs suivantes : Très forte / Forte / Autre. Une valeur non informative est attribuée pour les taxons non évaluables et donc non cotés. Un élément descriptif complémentaire est requis, à savoir la valeur du coefficient de raréfaction ou, à défaut, un texte explicatif.

- « Contrainte biologique » avec les valeurs suivantes : Identifiée / Suspectée / Aucune. Une valeur non informative est attribuée pour les taxons non étudiés. Un élément descriptif complémentaire est requis, à savoir la nature de la contrainte et son niveau d'impact.

- « Contrainte écologique » avec les valeurs suivantes : Identifiée / Suspectée / Aucune. Une valeur non informative est attribuée pour les taxons non étudiés. Un élément descriptif complémentaire est requis, à savoir la nature de la contrainte et son niveau d'impact.

- « État des populations » avec les valeurs suivantes : Non informé / Partiellement informé / Maîtrisé. Il n'y a pas de valeur non informative. Aucun élément descriptif complémentaire n'est requis.

- « Maîtrise conservatoire » avec les valeurs suivantes : Aucune / Partielle / Totale. Il n'y a pas de valeur non informative. Aucun élément descriptif complémentaire n'est requis.

L'ensemble de ces éléments d'analyse peut être présenté de manière synoptique dans une grille de détermination.

TABLE DÉTERMINANTE DES URGENCES					
NIVEAU D'URGENCE	ACTUEL	PRÉVISIONNEL	NON URGENT	NON INFORMATIF	DESCRIPTIF COMPLÉMENTAIRE
Statut taxonomique	Incertain	À confirmer	Établi	/	/
Menace mondiale	EX ?/CR	EN	VU-NT-LC	NE (non évalué)	/
Menace Martinique	EX ?/CR	EN	VU-NT-LC	NE (non évalué)	/
Raréfaction mondiale	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	
Raréfaction Martinique	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	
Contrainte biologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	
Contrainte écologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	
État des populations	Non informé	Partiellement informé	Maîtrisé	/	/
Maîtrise conservatoire	Aucune	Partielle	Totale	/	/
Bilan de détermination					/

Dans la table, la valeur attribuée à chaque paramètre est grisée.

Dans la dernière ligne de la grille, un bilan des valeurs déterminantes pour les neuf paramètres utilisés est donné. Le niveau d'urgence retenu est le niveau le plus élevé pour lequel au moins un paramètre est déterminant.

APPLICATION AU CAS DE *GENRE ESPECE*

Griser en fonction des niveaux d'urgence et faire le bilan de détermination (comptabilisation des grisés)

TABLE DÉTERMINANTE DES URGENCES					
NIVEAU D'URGENCE	ACTUEL	PRÉVISIONNEL	NON URGENT	NON INFORMATIF	DESCRIPTIF COMPLÉMENTAIRE
Statut taxonomique	Incertain	À confirmer	Établi	/	/
Menace mondiale	EX ?/CR	EN	VU-NT-LC	NE (non évalué)	/
Menace Réunion	EX ?/CR	EN	VU-NT-LC	NE (non évalué)	/
Raréfaction mondiale	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	
Raréfaction Réunion	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	
Contrainte biologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	Impact et identification d'insecte phytophage
Contrainte écologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	
État des populations	Non informé	Partiellement informé	Maîtrisé	/	/
Maîtrise conservatoire	Aucune	Partielle	Totale	/	/
Bilan de détermination	0	3	3	3	/