*J. Bot. Soc. Bot. France 70, 1-11 (2015)*

# Premier signalement et extension rapide d'*Erigeron bellioides* DC. (Asteraceae) en Martinique

par **G. Fried***, **E. Dumbardon-Martial****

* Anses, Laboratoire de la Santé des Végétaux,
Unité entomologie et plantes invasives, CBGP - Campus International de Baillarguet,
CS 30016, 34988 MONTFERRIER-SUR-LEZ Cedex

** Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles de la Martinique,
Route du Lycée Agricole, Croix-Rivail, 97224 DUCOS

RÉSUMÉ : *Erigeron bellioides* DC., une astéracée originaire du nord des Caraïbes, a été trouvé pour la première fois en Martinique en 2010, une vingtaine d'années après sa découverte en Guadeloupe où elle n'a été que récemment identifiée au niveau spécifique. Cette progression d'*E. bellioides* dans les Antilles françaises s'inscrit dans un contexte d'expansion plus généralisée au niveau mondial avec une colonisation progressive des îles du Pacifique constatée à partir des années 1970, et des introductions plus récentes en Floride et à Taïwan. *E. bellioides* colonise abondamment les gazons de certains parcs et jardins ainsi que divers milieux perturbés. Les méthodes d'évaluation de son caractère envahissant indiquent un niveau de risque intermédiaire avec un impact faible pour les milieux naturels antillais mais des impacts économiques potentiels. Sa biologie et son comportement devraient faire l'objet d'études plus approfondies dans le cadre d'un programme de surveillance.

MOTS-CLÉS : espèce invasive, analyse du risque, espèce émergente, Antilles françaises

ABSTRACT: *Erigeron bellioides* DC., an Asteraceae species native to the northern Caribbean, has been found for the first time in Martinique in 2010, twenty years after its discovery in Guadeloupe where it has only recently been identified at the species level. This spread of *E. bellioides* in the French West Indies occurs in a context of more global expansion of this species with a progressive colonization of the Pacific islands since the 1970s and more recent introductions in Florida and Taiwan. *E. bellioides* abundantly colonizes lawns of some parks, gardens and a variety of disturbed habitats. Applying risk assessment tools indicate an intermediate level of risk with a low impact on Caribbean natural environments but potentially higher economic impacts. Its biology and ecological behavior should be further studied in the framework of a surveillance program.

KEY-WORDS: invasive species, risk assessment, emergent species, French West Indies

## INTRODUCTION

En 2010, l'un d'entre nous (EDM) découvre une petite astéracée à feuilles disposées en rosette basale poussant de façon spontanée dans le gazon d'un jardin public de la commune de Saint-Joseph (Martinique). Un examen rapide de la Flore de Guadeloupe et de Martinique (Fournet, 2002) semblait dans un premier temps indiquer que ce taxon n'y était pas décrit. Le 24/01/2013, des échantillons sont prélevés au lieu-dit Croix-Rivail à Ducos et envoyés à l'Unité entomologie et plantes invasives du Laboratoire de la Santé des Végétaux de l'Anses. La forme et la disposition des feuilles en rosette basale rappellent quelque peu celles d'une pâquerette (*Bellis* L.) tandis que les capitules évoquent clairement ceux du genre *Conyza* Less. Des recherches au sein de ces genres n'ont pas permit d'aboutir à une identification spécifique à partir des flores américaines consultées (notamment Flora of North America Editorial Committee, 1993). L'envoi de photos prises *in situ* à l'un de nos collègues, Jean-Marc Tison, permet finalement d'attribuer un nom à cette plante sur la base de comparaisons avec des photos publiées en lignes (PIER 2009) puis à partir des descriptions détaillées disponibles (notamment Jung *et al.*, 2009) et de nos échantillons conservés en herbier.

Il s'agit d'*Erigeron bellioides* DC. que l'on peut traduire en français par la vergerette fausse-pâquerette (*fleabane daisy* en anglais et *bellorita* dans son aire d'origine, cf. *infra*), ce qui confirme bien nos premières impressions ! En réalité, ce taxon figure bien dans la seconde édition de la Flore de Guadeloupe et de Martinique (Fournet, 2002) sous le nom d'*Erigeron sp*. et n'était jusqu'alors que signalé de la Guadeloupe. Cette note revient rapidement sur la description et l'origine de cette espèce avant de décrire son écologie et son comportement en Martinique et de proposer une première analyse de risque pour les Antilles françaises.

## POSITION TAXONOMIQUE ET CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES

Au sein de la famille des Astéracées, le genre *Erigeron* L. appartient à la sous-tribu des *Conyzinae* Horan. Il s'agit d'un genre très important présentant une distribution cosmopolite, mais principalement présent dans les régions tempérées avec un centre de diversification en Amérique du Nord (Nesom, 2006, 2008). Il compte environ 400 espèces que l'on peut diviser en 35 sections (Nesom, 2008). *Erigeron bellioides* DC. est une espèce diploïde (2n = 9, Keil *et al.*, 1988) appartenant à la section *Microcephalum* G.L. Nesom, composée de 12 espèces toutes d'origine caribéenne. Cette section se caractérise principalement par des feuilles en forme de spatule réunies en rosette basale, une tige simple (quelque fois ramifiée) et filiforme, munie de petites bractées ; généralement un capitule solitaire (rarement quelques capitules) de très petite taille(s) (Nesom, 2008).

La description d'*Erigeron bellioides* qui suit se base sur les données bibliographiques (Wagner *et al.*, 1999 ; Fournet, 2002 ; Jung *et al.*, 2009 ; Mears, 2009) complétée par nos propres observations (Tableau 1), effectuées sur une dizaine de plantes fraîches à Ducos (Martinique) et sur nos parts d'herbier (Herbier Anses-LSV, n°156). *Erigeron bellioides* est une petite plante annuelle de (4-)6-15 cm de haut, qui se propage végétativement par de minces stolons de 10-15 cm de long. Les feuilles sont principalement disposées en rosette basale ; de forme spatulée, un peu hirsute, leur dimension varie de 1 à 3,5 cm de long et de 0,2 à 1,1 cm de large (Photo 1). Les bords sont entiers ou crénelés et brusquement rétrécies en pétiole ailé. Les tiges, érigées ou ascendantes, mesurent de (3-)4-7 cm de long, et sont munies de feuilles très réduites. Celles-ci se terminent par des capitules solitaires de 1,5-3 (-5) mm de diamètre (Photo 2) ; les bractées de l'involucre sont linéaires, les internes sont glabres à pubescentes et d'environ (1,5-) 2 mm de long, les externes sont pubescentes et plus courtes (env. 1 mm). Les fleurs ligulées sont femelles avec une ligule blanche longue d'environ 0,7 mm. Les fleurs tubulées sont hermaphrodites, à corolles jaunes atteignant environ 1,3 mm, présentant 5 lobes et contenant des anthères de 0,3 mm de long. Les fruits sont des akènes pubescents, de couleur paille, mesurant 1 mm de long, surmontés d'une aigrette, mince, avec des soies blanches, fragiles, presque égales à la corolle. Les individus mesurés en Martinique (Tableau 1) rentrent dans la norme des descriptions existantes de l'espèce (Wagner *et al.*, 1999 ; Jung *et al.*, 2009 ; Mears, 2009).

Jusqu'à présent la flore de Martinique ne comptait que deux espèces du genre *Erigeron* (Fournet, 2002) : *E. karvinskianus* DC., originaire d'Amérique centrale et devenu cosmopolite, qui est cultivé et naturalisé sur les vieux murs et *E. polycladus* Urb., une espèce très rare, endémique des Petites Antilles et inscrite dans la liste rouge des espèces menacées de France (UICN France *et al.*, 2013). *E. bellioides* se distingue aisément d'*E. karvinskianus* qui est une espèce vivace à tiges couchées, très ramifiées dès la base, et terminées par 1-5 capitules à fleurs ligulées blanches ou rosées, bien plus grandes (5-8 mm). *E. polycladus*, qui présente le même port en rosette qu'*E. bellioides*, est cependant glabre et présente des aigrettes de soies brun-rouge (Fournet, 2002). En Martinique, la floraison d'*E. bellioides* s'étale sur l'ensemble de l'année mais semble moins marquée durant la période sèche (février-avril).

## CHOROLOGIE

*E. bellioides* est une espèce originaire du nord des Caraïbes, dans la partie sud des Grandes Antilles (Mears, 2009). Elle est considérée comme indigène aux Bahamas, à Cuba, en République Dominicaine, à Haïti et à Porto Rico (USDA, ARS, National Genetic Resources Program, 2013), et signalée comme introduite dans divers régions tropicales du monde depuis 40 ans.

Sur la partie continentale des Etats-Unis, *E. bellioides* a été découverte en 2000 en Floride et semble désormais bien naturalisée dans le comté de Miami-Dade (Mears, 2009). Elle est également indiquée avec un statut d'espèce accidentelle au Mexique (Nesom, 1989). Dans les îles du Pacifique, *E. bellioides* est plus anciennement naturalisée : présente à Guam dès les années 1970 (Fosberg *et al.*,

**Tableau 1**. Biométrie sur 10 échantillons récoltés au lieu-dit Croix-Rivail à Ducos (Martinique)

| Individu | Hauteur (mm) | Tige (mm) | Feuilles (mm) | | Ø capitule (mm) | Bract inv (mm) | | Akènes L (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | L | l | | Int. | Ext. | |
| **Individu 1** | 37 | 33 | 16 | 2-7 | 2 | 1.5 | 1 | 1 |
| **Individu 2** | 73 | 67 | 22 | 3-9 | 2.5 | 2 | 1 | 1 |
| **Individu 3** | 60 | 55 | 22 | 2-8 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| **Individu 4** | 72 | 67 | 30 | 2-9 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| **Individu 5** | 62 | 58 | 32 | 2-11 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| **Individu 6** | 58 | 55 | 27 | 2-10 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| **Individu 7** | 47 | 42 | 22 | 2-8 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| **Individu 8** | 60 | 56 | 31 | 2-9 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| **Individu 9** | 70 | 55 | 30 | 2-10 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| **Individu 10** | 72 | 53 | 25 | 2-8 | 2 | 1.5 | 1 | 1 |
| **Minimum** | 37 | 33 | 16 | 2-7 | 2 | 1.5 | 1 | 1 |
| **Moyenne** | **61,1** | **54,1** | **25,7** | **2,1-8,9** | **2,05** | **1,9** | **1** | **1** |
| **Maximum** | 73 | 67 | 32 | 3-11 | 2.5 | 2 | 1 | 1 |

1979), puis à Hawaï en 1984 (Wester, 1992 ; Wagner *et al.*, 1999) ainsi que dans de nombreuses autres îles : Etats fédérés de Micronésie (îles de Kosrae et Pohnpei) ; îles Marshall (atoll de Kwajalein et de Majuro); îles Mariannes du Nord (île de Rota) ; Palau (USDA, ARS, National Genetic Resources Program, 2013). L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) cite également *E. bellioides* en Polynésie française (Muséum national d'Histoire naturelle, 2003-2013). Enfin en Asie, elle est connue à Taïwan depuis 2005 (Jung *et al.*, 2009).

Dans les Antilles françaises, ce taxon a d'abord été récolté en Guadeloupe par Jean Vivant au début des années 1990 dans le Parc de la Valombreuse à Petit Bourg (Fournet, 2002). Depuis cette date, *E. bellioides* s'est largement répandu sur cette île et a envahi de très nombreuses pelouses (DEAL Guadeloupe & DEAL Martinique, 2013). En Martinique, elle a été observée pour la première fois à Saint-Joseph en 2010 dans le jardin public du Centenaire (Photo 3) et dans un jardin privé où elle formait de petits groupes d'individus clairsemés. Depuis lors *E. bellioides* est devenue plus abondante et a colonisé la majorité des espaces engazonnés de la commune. Elle est désormais connue dans 12 des 34 communes de l'île avec des niveaux d'abondance variables. Les communes du centre de la Martinique (Fort de France, Lamentin, Ducos) et celles du nord (Saint-Joseph, Gros-Morne, Sainte-Marie) sont celles qui présentent les peuplements avec les densités les plus élevés.

## PRÉFÉRENCES ÉCOLOGIQUES ET COMPORTEMENT D'*E. BELLIOIDES* À LA MARTINIQUE

Dans son aire d'origine à Porto-Rico, l'espèce est citée dans les endroits pierreux humides (« *in stony moist places* », Cook & Collins, 1903-1905 ; « *in humidis petrosis* », Urban 1903-1911), les bords de rivières (« *ripam rivuli* », Urban 1903-1911) ou sur des berges argileuses (« *on clay banks* », Wilson, 1917). Ce caractère hygrophile se retrouve dans la description de ses habitats secondaires dans les autres régions du monde où elle a été introduite. En Floride, elle occupe des végétations herbeuses de bords de routes et de parkings à caractère toujours plus ou moins hygrophiles (« in damp to wet soils at all of the sites », Mears, 2009). En Guadeloupe, les premières populations occupaient des « allées herbeuses humides » (Fournet, 2002). Enfin à Palau, elle se développe sur les sables humides de l'île de Ngemelis (« *moist sand* », Space *et al.*, 2009).

C'est le cas également en Martinique, où elle pousse sur des gazons en association avec des espèces plantées (*Paspalum notatum* Flüggé principalement) ou le plus souvent spontanée : *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv., *Digitaria* spp., *Kyllinga* spp., *Desmodium incanum* DC., etc. Cinq relevés effectués dans des zones typiquement envahies permettent de préciser le type de communautés végétales qu'affectionne *E. bellioides* en Martinique (Tableau 2). Le recouvrement de chaque espèce identifiée a été relevé en utilisant l'échelle de notation de 0 à 9 de Marnotte (1984): 0 = absent, 1 = 1 %, 2 = 7,5 %, 3 = 15 %, 4 = 30 %, 5 = 50 %, 6 = 70, 7 = 85%, 8 = 92.5 %, 9 = 100 % où les pourcentages représentent le recouvrement moyen.

*E. bellioides* s'installe particulièrement dans les situations où le sol est nu ou présente un faible taux de couverture végétal ; elle peut alors y former un court couvert remplaçant presque entièrement les autres espèces végétales (Photo 3). Les fauches mécaniques et/ou les tontes régulières semblent doublement avantager *E. bellioides* : d'une part son port en rosette la rend en partie inaccessible aux outils de coupe, d'autres part ces perturbations créent des ouvertures et limitent la compétition avec les espèces déjà installées. Les peuplements denses peuvent atteindre 100 m$^2$ voir plus selon les caractéristiques du milieu colonisé (dimension, exposition…), le cortège floristique associé et la fréquence des opérations de tonte.

Bien qu'*E. bellioides* ait été observée dans un grand nombre de stations sur d'autres communes de l'île après sa découverte à Saint-Joseph en 2010, elle reste absente de certains milieux dans lesquels les caractéristiques pédoclimatiques locales (milieux xérophiles), la gestion des sols (parcelles cultivées des zones agricoles) ou la compétition avec la végétation établie (grandes herbes) semblent défavorables à son installation ou son développement.

## VECTEURS D'INTRODUCTION ET CAPACITÉ DE DISPERSION

La littérature internationale comporte très peu d'informations sur les vecteurs d'introduction d'*E. bellioides*, le déplacement de terre contaminée semblant être le mode principal de dispersion à longue distance. Les milieux occupés par cette espèce (gazons, bords de route) pouvant être piétinés, elle pourrait facilement être transportée accidentellement par la terre accrochée aux chaussures comme cela a été suggéré dans les îles du Pacifique (Space *et al.*, 2009). Au-delà de la dispersion locale assurée par ce vecteur (cf. *infra*), une étude récente (McNeill *et al.*, 2011) a montré qu'avec l'augmentation des échanges internationaux, la terre attachée aux chaussures des touristes pouvait être responsable de l'introduction d'une quantité non-négligeable de graines sur de nouveaux territoires (1g de sol contenait en moyenne 2.5 ± 0.37 graines). McNeill *et al.* (2011) indiquent d'ailleurs que les chaussures de golf, donc des chaussures en contact d'une végétation caractéristique de celle où se développe *E. bellioides* (pelouses rases, gazons), étaient celles qui comportaient le plus de graines par gramme de sol (5.2 ± 1.16 graines/g de sol). Ce mode d'introduction par le tourisme semble ainsi parfaitement expliquer la colonisation rapide de l'île de Ngemelis (Pacifique ouest) par *E. bellioides* dès lors que celle-ci a été ouverte au public en 2002 (Space *et al.*, 2009). Selon le même raisonnement, il a également été avancé que les oiseaux fréquentant des sites à *E. bellioides* peuvent transporter accidentellement de la terre accrochée à leur patte et contenant des graines (Nagata, 1995).

L'arrivée d'*Erigeron bellioides* en Martinique pourrait avoir suivi un schéma classique connue pour d'autres organismes exotiques. Ainsi, il n'est pas rare qu'avant d'arriver dans les Antilles françaises, les espèces introduites accidentellement assurent leur dispersion à partir des îles du nord de la Caraïbe et de la Floride suivant les principaux flux commerciaux. Les îles du nord de la Caraïbe ont souvent constitué une zone de « transit », entre leur région d'origine et le reste de la région néotropicale, pour différents insectes ravageurs (Etienne, 2007 ; Michel *et al.*, 2008 ; Etienne & Dumbardon-Martial, 2013). Compte tenu de son aire de répartition s'étendant désormais de la Floride à la Guadeloupe, on peut penser que le même schéma s'applique à *E. bellioides* avec des populations martiniquaises issues des îles du nord des Antilles via les nombreux échanges interinsulaires (tourisme).

**Figure 1 :** Feuilles spatulées de la rosette basale d'*Erigeron bellioides* (Photo : Chloé Pierre)

**Figure 2 :** Capitule d'*Erigeron bellioides* (Photos : Chloé Pierre)

**Figures 3 a, b, c :** Populations monospécifiques d'*Erigeron bellioides* établies au jardin du Centenaire (Saint-Joseph, Martinique, 24/10/2013) (Photo : Dumbardon-Martial)

**Tableau 2.** Relevés floristiques présentant dans 5 stations représentatives du niveau d'abondance d'*Erigeron bellioides* DC. et des espèces co-occurentes utilisant l'échelle de notation de Marnotte (1984).

| N° Station | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Surface du relevé (m²) | 24 | 50 | 30 | 20 | 20 | |
| Date | 24/10/13 | 24/10/13 | 24/10/13 | 24/10/13 | 21/10/13 | Recouvrement moyen % |
| ***Erigeron bellioides* (Asteraceae)** | **3** | **8** | **8** | **9** | **5** | **61,2** |
| *Aeschynomene americana* (Fabaceae) | | | 2 | | | **1,4** |
| *Axonopus compressus* (Poaceae) | 2 | 5 | 2 | 1 | | **13** |
| *Bothriochloa pertusa* (Poaceae) | 5 | | 2 | | | **11,4** |
| *Desmodium incanum* (Fabaceae) | | 1 | 1 | | 1 | **0,6** |
| *Desmodium triflorum* (Fabaceae) | | | 2 | | | **1,4** |
| *Digitaria* sp. (Poaceae) | 1 | | 1 | | | **0,4** |
| *Drymaria cordata* (Caryophyllaceae) | | | | | 1 | **0,2** |
| *Elephantopus* sp. (Asteraceae) | | | | | 5 | **10** |
| *Fimbristylis dichotoma* (Cyperaceae) | | | 1 | | | **0,2** |
| *Kyllinga erecta* var. *polyphylla* (Cyperaceae) | | 1 | | | | **0,2** |
| *Kyllinga* sp. (Cyperaceae) | 1 | 2 | | | 2 | **3** |
| *Paspalum fimbriatum* (Poaceae) | | | 1 | | | **0,2** |
| *Paspalum conjugatum* (Poaceae) | | | 5 | | | **10** |
| *Pilea micromera* (Urticaceae) | | 1 | | | | **0,2** |
| *Setaria barbata* (Poaceae) | | 1 | | | | **0,2** |
| *Tridax procumbens* (Asteraceae) | | | 1 | | | **0,2** |
| *Vernonia cinerea* (Asteraceae) | | 1 | | | | **0,2** |
| *Zoysia tenuifolia* (Poaceae) | 3 | | | | | **3** |

Localisation des stations. 1 : Fort-de-France, Fond Destreilles (bord de route), N4 ; 2 : Fort-de-France, Fond Destreilles (bord de route) ; 3 : Saint-Joseph Bourg, stade municipal ; 4 : Saint-Joseph, Bourg (jardin du Centenaire) ; 5 : Fort-de-France, Moutte, (jardin privé).

A l'échelle locale, les modes de plantation privilégiés par les professionnels des espaces verts (mise en terre de plaques à gazon antillais à *Axonopus compressus* non semés) et les pratiques d'entretien mécaniques des gazons (tondeuse, débroussailleuse) pourraient largement favoriser sa dispersion dans les jardins à partir des premiers foyers existants. De même, le commerce de la « terre végétale » pourrait représenter localement un vecteur de dispersion non négligeable d'*E. bellioides*. Cette terre à structure grumeleuse issue des sols à allophanes peu évolués du nord de l'île (Saint-Joseph, Gros-Morne, Sainte-Marie, etc.), susceptible de contenir des akènes d'*E. bellioides*, est largement utilisée comme substrat de plantation dans la plupart des chantiers d'espaces verts.

## EVALUATIONS DU RISQUE

Sur la base des éléments connus de la biologie, de l'écologie et de l'extension récente d'*E. bellioides*, nous avons évalué le risque représenté par ce taxon dans les Antilles françaises en utilisant deux protocoles complémentaires adaptés pour l'occasion à la région tropicale : **i)** l'analyse de risque développée par Weber & Gut (2004) en Europe et utilisé en France par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (Mandon-Dalger *et al.*, 2011), visant à évaluer l'impact d'une espèce exotique sur la biodiversité, et **ii)** la méthode d'évaluation du risque australienne (Phelloung *et al.*, 1999) incluant les impacts agricoles, qui est la plus largement utilisée au niveau mondial, notamment dans les îles du Pacifique. Pour cette seconde méthode, nous avons suivi les recommandations de Gordon *et al.* (2010) pour répondre aux 49 questions.

Sur la base du protocole de Weber et Gut (2004), *Erigeron bellioides* serait une espèce présentant un risque moyen sur l'environnement (score de 21 sur une échelle de 3 à 39, Annexe 1). Les caractéristiques bio-écologiques présentant un risque sont sa large répartition, une bonne adaptation au climat local et une capacité de reproduction végétative permettant de couvrir rapidement son environnement immédiat au moyen de stolons. La plupart des autres traits (son caractère annuel, sa petite taille) situent la plante à un risque environnemental intermédiaire voire faible. Par ailleurs, elle occupe essentiellement les milieux fortement perturbés par les activités humaines (celles-ci favorisant sa prolifération) et ne fait, pour l'instant, l'objet d'aucun établissement dans les milieux naturels.

L'évaluation du risque utilisant le protocole WRA australien considère que l'espèce présente un risque assez important (en particulier agricole) et préconiserait un refus en cas d'importation volontaire (score > 6, voir Annexe 2). Toutefois, il serait nécessaire de reconsidérer ce score après calibration du seuil au-delà duquel une espèce doit être considérée à risque dans les Antilles françaises, le seuil utilisé par défaut étant calibré pour l'Australie, région fortement vulnérable aux invasions. Il est admis qu'aux

Antilles les formations sylvatiques originelles hautement structurées (évolution vers l'état climacique) constituent des verrous écologiques empêchant l'installation et l'expansion des espèces allochtones. Cette fois, outre sa très bonne adaptation au climat, ce sont sa tolérance aux perturbations, des graines viables et persistantes dans le sol et son caractère de « mauvaise herbe » des milieux perturbés qui contribuent au risque élevé. Si l'on considère comme justifié le niveau d'exigence sur la qualité du gazon, qui peut s'avérer important dans certains cas (gazons sportifs, gazons d'ornement…), il est clair que l'analyse du risque australienne incluant les impacts économiques fait mieux ressortir les nuisances associées aux recouvrements importants atteints par *Erigeron bellioides* dans les zones urbaines aménagées.

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

*Erigeron bellioides* est une espèce en voie d'expansion au-delà de son aire d'origine (sud des Grandes Antilles) avec une colonisation rapide de la Guadeloupe et plus récemment de la Martinique. Si ses différents modes de dispersion à courte et à longue distance n'ont pu être identifiés avec précision, les faits (colonisation rapide des milieux favorables dans ces deux îles) montrent qu'il s'agit d'une espèce naturalisée à très forte capacité de dispersion méritant le qualificatif d'espèce invasive *sensu* Richardson *et al.* (2000). Cependant, si elle a une bonne capacité de colonisation des sols nus, elle est peu compétitive, s'installe difficilement dans des milieux présentant un couvert végétal dense (grandes herbes par exemple) et ne tolère pas les situations pédologiques et microclimatiques xériques. *E. bellioides* présente le comportement d'une espèce opportuniste qui devrait donc rester cantonnée aux jardins, gazons des zones urbaines et autres milieux perturbés. Ces observations combinées aux caractéristiques connus de l'espèce dans les protocoles d'évaluation du risque utilisés conduisent à considérer l'espèce comme ayant un risque intermédiaire ou surtout économique (adventice des zones non agricoles).

On pourrait donc classer *E. bellioides* sur une liste d'observation. Cela implique généralement deux perspectives. L'absence de risque élevé pour les milieux naturels et les cultures alimentaires ne font pas d'*Erigeron bellioides* une plante invasive prioritaire à gérer dans les Antilles françaises. Dans les milieux concernés par son développement (pelouses, gazons, parcs urbains), on recherchera plutôt à adapter les pratiques pour éviter de la favoriser (diminuer la fréquence des tontes, éviter le surpâturage) ou de la disperser (privilégier les semis de gazons à partir de graines d'*Axonopus compressus* en évitant ainsi le déplacement de terres contaminées). En second lieu, les nombreuses incertitudes identifiées par l'analyse du risque australienne, incitent à recueillir des données relatives à la biologie, au comportement et à la distribution d'*Erigeron bellioides* qui permettront de mieux préciser les risques et si nécessaire, adapter les pratiques pour limiter sa diffusion.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions tout particulièrement Jacques Fournet pour sa relecture du manuscrit et Jean-Marc Tison, pour son soutien à l'identification des échantillons. Nous exprimons également nos vifs remerciements à notre amie Chloé Pierre qui a bien voulu nous céder ses photos pour la réalisation de cette note.

## RÉFÉRENCES

Cook O.F & Collins G.N., 1903-1905 - Economic plants of Porto Rico. *Contributions from the United States Herbarium* **8** : 57-270.

DEAL Guadeloupe & DEAL Martinique, 2013 - *Les invasions biologiques aux Antilles Françaises. Diagnostic et état des lieux des connaissances.* Rapports Biodiversité. 45 p.

Etienne J., 2007 - Pour la sauvegarde des Cycas en Guadeloupe. L'Entomologiste, **63** (4).

Etienne J. & Dumbardon-Martial E., 2013 - *Quadrastichus erythrinae* Kim : un redoutable ravageur pour les Erythrines de Guadeloupe et de Martinique (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae). *Bulletin de la société Entomologique de France* **118** (2) : 155-158.

Flora of North America Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 16+ vols. New York and Oxford.

Fosberg F. R., Sachet M.-H., Oliver R. L., 1979 - A geographical checklist of the Micronesian dicotyledonae. *Micronesica* **15** :1-295.

Fournet, J. 2002 - *Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe & Martinique*, Tome 1 et 2. CIRAD, INRA, édition Gondwana. 2538 p.

Gordon D.R., B. Mitterdorfer, *et al.* 2010 - Guidance for addressing the Australian Weed Risk Assessment questions. *Plant Protection Quarterly* **25**(2) : 56-74.

Keil D.J., Luckowan M.A., Pinkava D.J., 1988 - Chromosome studies in Asteraceae from United States, Mexico, the West Indies, and South America. *Amer. Bot.* **75**(5): 652-668

Kottek M., Grieser J., Beck C., Rudolf B., Rubel F., 2006 - World map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift* **15** : 259–263.

Joseph P., 2004. La question des espèces végétales invasives dans les Petites Antilles. Le cas de l'île de la Martinique. *In* : David, G. (ed.). *Espaces tropicaux et risques, du local au global*. Editions IRD, Presses Universitaires d'Orléans, pp. : 328-329

Joseph P., 2009. La végétation forestière des Petites Antilles. Synthèse biogéographique et écologique, bilan et perspectives. Editions Kartala, 496 p.

Jung M.-J., Hsu T.-C., Chung S.-W., Peng C.-I., 2009 - Three newly naturalized Asteraceae plants in Taiwan. *Taiwania* **54** : 76-81.

Mandon-Dalger I., Fried G., Marco A. & Leblay E., 2011 - Protocoles de hiérarchisation des plantes invasives en vue de leur gestion : existant et perspectives en France. *Sciences Eaux & Territoires* **6** : 86-91.

Marnotte P., 1984 - *Influence des facteurs agroécologiques sur le développement des mauvaises herbes en climat tropical humide.* 7ème colloque international sur la biologie des mauvaises herbes, Paris : 183-189.

McNeill M., Phillips C., Young S., Shah F., Aalders L., Bell N., Gerard E. & Littlejohn R., 2011 - Transportation of nonindigenous species via soil on international aircraft passengers' footwear. *Biological Invasions* **13** : 2799-2815.

Mears R.L., 2009 - *Erigeron bellioides* DC., new to Florida and the continental United States. *Journal of the Botanical research Institute of Texas*, **3**(2): 869-871.

Michel B., Etienne J., Ovarbury T., 2008 - *A new invasive thrips in the french Antilles : Holopothrips tabebuia (Thy., Phlaeothripidae)*. *Bulletin de la société Entomologique de France* **113** (4) : 413-419.

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2013. *Inventaire national du Patrimoine naturel, site Web : http://inpn.mnhn.fr.* Le 24 septembre 2013.

Nagata K.M., 1995 - New Hawaiian plant records IV. In: Evenhuis, Neal L. and Miller, Scott, E., eds. Records of the Hawaii Biological Survey for 1994. Part 2: Notes. *Bishop Museum Occasional Papers* **42** :10-13.

Nesom G.L., 1989 - Infrageneric taxonomy of New World Erigeron (Compositae:Astereae). *Phytologia*: **67**(1) : 37-93

Nesom G. L., 2006 - *Erigeron* (Astereae). pp. 256–348 in Editorial Committee eds. *Flora of North America North of Mexico* **20**. Oxford University Press, Oxford.

Nesom G. L., 2008 - Classification of subtribe Conyzinae (Asteraceae: Astereae). *Lundellia*, **11** : 8-38

Pheloung, P. C., P. A. Williams, *et al.* (1999). "A weed risk assessment model for use as a biosecurity tool evaluating plant introductions. *Journal of Environmental Management* **57**(4): 239-251.

PIER 2009. Pacific Island ecosystems at risk (PIER). Institute of Pacific Islands Forestry. Online resource at http://www.hear.org/pier/ [Accédé le 24 novembre 2013].

Richardson D. M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M. G., Panetta F. D. & West C. J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions*, 6(2), 93-107.

Space J.C., Lorence D.H., LaRosa A.M., 2009 - *Report to the Republic of Palau: 2008 update on Invasive Plant Species*. USDA Forest Service, Hilo, Hawai'i. 227 pp.

UICN France, CBIG, FCBN, MNHN, 2013 - *Liste rouge des espèces menacées en France : premiers résultats pour la Flore vasculaire de Martiniqu*e. Site web: http://inpn.mnhn.fr.

Urban I., 1903-1911 - *Symbolae Antillanae, seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis*, Volume IV, Frères Borntraeger, Leipzig, Allemagne, 771 p.

USDA, ARS, National Genetic Resources Program. *Germplasm Resources Information Network - (GRIN)* http://www.ars-grin.gov/ [Accédé le 23 novembre 2013].

Wagner W.L., Herbst D. R., Sohmer S. H., 1999 - *Manual of the flowering plants of Hawaii*. Revised edition. Bernice P. Bishop Museum special publication. University of Hawai'i Press/Bishop Museum Press, Honolulu. 1919 p.

Weber E., Gut D. (2004) Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. Journal for Nature Conservation 3, 171-179.

Wester, L. 1992 - Origin and distribution of adventive alien flowering plants in Hawai`i, *In*: C. P. Stone, C. W. Smith and J. T. Tunison (eds), *Alien plant invasions in native ecosystems of Hawai`i: management and research*, pp. 99-154, UH Coop. National Park. Resource Study Unit, UH Press, Honolulu, 1992.

Wilson P. ,1917 - The Vegetation of Vieques Island. *Bulletin of the New York Botanical Garden* **31**(8) : 379-410.

**Annexe 1.** Analyse du risque simplifié selon la méthode de Weber & Gut (2004) adaptée à la zone à risque considérée (Antilles françaises)

| Questions | Attribution du score | Réponses | Score |
|---|---|---|---|
| **1. Est-ce que l'aire de distribution connue de l'espèce inclut des zones écoclimatiques similaires à la zone à risque?** | - Non: 0<br>**- Oui : 2** | Oui, l'espèce est originaire d'une zone écoclimatique comparable, à savoir équatoriale humide (*Af*),, selon la classification de Köeppen-Geiger (Kottek et al., 2006). | 2 |
| **2. Est-ce que l'espèce est indigène dans les Caraïbes?** | **- Oui: 0**<br>- Non: 2 | Oui, l'espèce est indigène à Bahamas, à Cuba, en République Dominicaine, à Haïti et à Porto Rico (USDA, ARS, National Genetic Resources Program, 2013) | 0 |
| **3. Dans combien de pays l'espèce est-elle présente?** | L'espèce est présente dans<br>0- 1 pays : 1<br>2- 5 pays : 2<br>**5 pays et plus : 3** | *E. bellioides* est présent dans plus de 6 pays différents (USDA, ARS, National Genetic Resources Program, 2013) | 3 |
| **4. Quelle est la taille de son aire de distribution totale (incluant l'aire d'origine et d'introduction)?** | - Aire petite, l'espèce est restreinte à une petite zone au sein d'un seul continent : 0<br>**- Aire large, s'étendant sur plus de 15° en latitude ou en longitude au sein d'un continent ou couvre plus d'un continent : 3** | Au-delà des Caraïbes, *E. bellioides* est également présent en Asie à Taïwan (Jung *et al.*, 2009) ainsi qu'à Hawaï et dans plusieurs îles du Pacifique (PIER, 2009). | 3 |
| **5. Est-ce que l'espèce est considérée comme une mauvaise herbe ailleurs?** | **- Non : 0**<br>- Oui : 3 | L'espèce est considérée comme envahissante sur les gazons mais pas comme une mauvaise herbe agricole au sens strict (PIER, 2009). | 0 |
| **6. Est-ce que l'espèce appartient à un genre comprenant des « mauvaises herbes »?** | - Non : 0<br>**- Oui : 3** | Oui, de très nombreuses espèces du genre *Erigeron* sont des « mauvaises herbes » (*E. canadensis*, *E. sumatrensis*) ou *E. cuneifolius* (Nesom, 2008) pour prendre un taxon de la même section. | 3 |
| **7. Combien de graines l'espèce produit-elle approximativement?** | - Peu de graines ou pas de graines viables : 1<br>- Beaucoup de graines : 3<br>**- Non connue : 2** | Aucune information précise n'est disponible mais il est probable que la production de graines soit élevée. | 2 |
| **8. Croissance végétative** | - l'espèce ne dispose pas de croissance végétative permettant son expansion latérale: 0<br>- s'il s'agit d'un arbre ou d'un arbuste, l'espèce a la capacité de produire des rejets de souches ou de s'enraciner lorsqu'une branche touche le sol : 2<br>- l'espèce a des bulbes ou des tubercules: 1<br>**- l'espèce a des rhizomes développés ou des stolons assurant une expansion latérale: 4**<br>- l'espèce se fragmente facilement et les fragments se dispersent et peuvent former une nouvelle plante : 4<br>- Autre ou ne sait pas : 2 | *E. bellioides* est muni de stolons qui lui permettent de coloniser rapidement l'espace | 4 |
| **9. Mode de dispersion** | - Fruits : baies inférieures à 5 cm de diamètre : 2<br>- Fruits : baies supérieures à 10 cm de diamètre ou de longueur : 0<br>- Fruits secs et graines ayants des structures adaptées à la dispersion par le vent (pappus, hairs, ailes) : 4<br>- Fruits secs et graines ayants des structures adaptées à la dispersion à logue distance par les animaux (épines, pointes) : 4<br>- Espèce autochore: 1<br>**- Autre ou ne sait pas : 2** | *E. bellioides* possède de minuscules akènes pouvant être dispersés par le déplacement de terres, les chaussures ou les pattes des oiseaux (Nagata, 1995). | 2 |

| Questions | Attribution du score | Réponses | Score |
|---|---|---|---|
| **10. Type biologique**<br>**Quel est le type biologique de l'espèce?** | **- Petite annuelle (< 80 cm) : 0**<br>- Grande annuelle (> 80 cm) : 2<br>- Pérenne ligneuse: 4<br>- Petite herbacée pérenne (< 80 cm) : 2<br>- Grande herbacée pérenne (>80 cm) : 4<br>- Plante aquatique flottante : 4<br>- Autres : 2 | *E. bellioides* est une plante annuelle de petite taille (< 15 cm). | 0 |
| **11. Habitats de l'espèce** | - Habitats naturels ou semi-naturels peu perturbés : 3<br>**- Autres habitats (influences anthropiques) : 0** | *E. bellioides* occupe des pelouses, des gazons et des zones perturbées | 0 |
| **12. Abondance locale de l'espèce** | Espèce présente sous forme<br>- d'individus très dispersés : 0<br>**- de patchs quelques fois à densité élevée : 2**<br>- des grandes et denses monocultures : 4 | Bien que commençant localement à former des monocultures, dans la plupart des stations elle forme plutôt des tâches de densité élevé mais en association avec d'autres espèces. | 2 |
| **Total** | | | **21** |

**NIVEAU DE RISQUE EN FONCTION DU SCORE TOTAL**

3–20 : Risque faible - Espèce ne représentant pas de menace pour les communautés naturelles.
**21–27 : Risque intermédiaire - espèce nécessitant des observations complémentaires.**
28–39 : Risque élevé - Espèces susceptibles de représenter une menace pour les populations naturelles si elle se naturalise.

**Annexe 2.** Evaluation du risque utilisant le système australien (Phelloung *et al.*, 1999) adaptée à la zone à risque considérée (Antilles françaises).

| **Nom scientifique:** | | | **Erigeron bellioides DC.** | **Résultats :** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom commun :** | | | **Vergerette fausse-paquerette** | **Score: 12 (A : 11 ; E :9)** | | |
| **Famille :** | | | **Asteraceae** | | | |
| | | | | **Histoire/Biogéographie** | **Rép.** | **Sco.** |
| A | **1** | ***Domestication et culture*** | 1.01 | S'agit-il d'une espèce largement domestiquée. Si la réponse est non, allez à la question 2.01 | Non | - |
| C | | | 1.02 | L'espèce s'est-elle naturalisée lorsqu'elle a été cultivé | - | - |
| C | | | 1.03 | L'espèce comprend-t-elle des variétés envahissantes | - | - |
| | **2** | ***Climat et Distribution*** | 2.01 | L'espèce est-elle adaptée au climat des Caraïbes (0-faiblement; 1-moyennement; 2-fortement) | | (2) |
| | | | 2.02 | Qualité de la prédiction climatique (0-faible; 1-moyenne; 2-forte) | | (2) |
| C | | | 2.03 | Large amplitude climatique (espèce ubiquiste) | Oui | 1 |
| C | | | 2.04 | Indigène ou naturalisé dans des régions correspondant à la plupart des bioclimats des Antilles françaises : sec, moyennement humide, hyperhumide ? | Oui | 1 |
| | | | 2.05 | L'espèce a-t-elle une histoire d'introduction répétée en dehors de son aire d'origine | Oui | - |
| C | **3** | ***Comportement envahissant ailleurs*** | 3.01 | Naturalisée au-delà de son aire d'origine | Oui | 2 |
| E | | | 3.02 | Mauvaise herbe des jardins, des milieux perturbés | Oui | 2 |
| A | | | 3.03 | Mauvaise herbe des milieux agricoles, horticoles ou sylvicoles | Non | 0 |
| E | | | 3.04 | Plante envahissante des milieux naturels | Non | 0 |
| | | | 3.05 | Espèce appartenant à un genre comprenant des mauvaises herbes | Oui | 2 |
| | | | | **Biologie/Ecologie** | | |
| A | **4** | ***Traits indésirables*** | 4.01 | Produits des piquants, des épines ou des arrêtes coupantes | Non | 0 |
| C | | | 4.02 | Allélopathique | Non | 0 |
| C | | | 4.03 | Parasite | Non | 0 |
| A | | | 4.04 | Non consommé par le bétail | Oui[1] | 1 |
| C | | | 4.05 | Toxique pour les animaux | Non | - |
| C | | | 4.06 | Hôte de ravageurs et pathogènes reconnus | ? | - |
| C | | | 4.07 | Cause des allergies ou présente une toxicité pour l'homme | ? | - |
| E | | | 4.08 | Constitue un risque d'incendie dans les écosystèmes naturels | Non | 0 |
| E | | | 4.09 | Tolère l'ombrage durant une partie de son cycle de vie | Non[2] | 0 |
| E | | | 4.10 | Tolère un grand nombre de conditions édaphiques | Oui | 1 |
| E | | | 4.11 | Port grimpant ou étouffant | Non | 0 |
| E | | | 4.12 | Forme des fourrés denses | Non | 0 |
| E | **5** | ***Type fonctionnel*** | 5.01 | Aquatique | Non | 0 |
| C | | | 5.02 | Graminée | Non | 0 |
| E | | | 5.03 | Ligneux fixateurs d'azote | Non | 0 |
| C | | | 5.04 | Géophyte | Non | 0 |
| C | **6** | ***Reproduction*** | 6.01 | Preuve d'un échec de reproduction substantiel dans les habitats naturels | Non | 0 |
| C | | | 6.02 | Produit des graines viables | Oui | 1 |
| C | | | 6.03 | S'hybride naturellement | ? | - |
| C | | | 6.04 | Possibilité d'auto-fécondation | ? | - |
| C | | | 6.05 | Nécessite des pollinisateurs spécialisés | Non | 0 |
| C | | | 6.06 | Reproduction par multiplication végétative | Oui | 1 |
| C | | | 6.07 | Age de maturité reproductive (années) | 1 | 1 |

1. *E. bellioides* est consommé par les ovins. Cependant en suivant les recommandations de Gordon *et al*. (2010), le fait que la plante est involontairement sélectionnée par le pâturage (rosette basale persistante) nous amène à répondre oui à cette question
2. *E. bellioides* supporte des conditions de demi-ombre mais ne pousse pas dans des milieux à très faible incidence lumineuse.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom scientifique:** | | | **Erigeron bellioides DC.** | | **Résultats :** | |
| **Nom commun :** | | | **Vergerette fausse-paquerette** | | **Score: 12 (A : 11 ; E :9)** | |
| **Famille :** | | | **Asteraceae** | | | |
| A | **7** | ***Mécanismes de dispersion*** | 7.01 | Propagules susceptibles d'être dispersés par inadvertance | Oui | 1 |
| C | | | 7.02 | Propagules susceptibles d'être dispersés volontairement par des personnes | Non | - 1 |
| A | | | 7.03 | Propagules susceptibles d'être dispersés en tant que contaminant de produits | Non | - 1 |
| C | | | 7.04 | Propagules adaptés à la dispersion par le vent | Non | -1 |
| E | | | 7.05 | Propagules flottants | ? | - |
| E | | | 7.06 | Propagules dispersés par les oiseaux | ? | - |
| C | | | 7.07 | Propagules dispersés par d'autres animaux (par exozoochorie) | Non | -1 |
| C | | | 7.08 | Propagules dispersés par d'autres animaux (par endozoochorie) | Non | -1 |
| C | **8** | ***Attributs de persistance*** | 8.01 | Production de graines prolifique | ? | - |
| A | | | 8.02 | Preuve de la formation d'une banque de graines persistantes (> 1 an) | Oui | 1 |
| A | | | 8.03 | Bien contrôlé par les herbicides | ? | - |
| C | | | 8.04 | Tolère ou bénéficie d'actions de mutilation, de culture ou du feu | Oui | 1 |
| E | | | 8.05 | Ennemis naturels efficaces présents dans la zone à risque | Non | 1 |

A = risque agricole, E = risque environmental, C = risque combiné