Contribution à la Biodiversité de Polynésie française N°17

Liste et caractéristiques des plantes introduites naturalisées et envahissantes en Polynésie française

par

Marie FOURDRIGNIEZ

&

Jean-Yves MEYER (Dr.)

Délégation à la Recherche, B.P. 20981, Papeete, Tahiti
(Ministère de l'Education, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche)

Novembre 2008

Photo de couverture : à gauche, la liane ligneuse grimpante *Anodendron paniculatum* (Apocynacées), non signalée il y a une dizaine d'année comme espèce naturalisée, et actuellement très envahissante dans la vallée Tahiria montant au lac Vaihiria (Mataiea, Tahiti) ; à droite, le petit arbre *Clerodendron macrostegium* (Verbenacées), espèce nouvellement répertoriée comme plante naturalisée en 2008 dans la vallée de Aivaro (Teahupoo, presqu'île de Tahiti).

Cet ouvrage doit être cité comme suit :

FOURDRIGNIEZ, M. & MEYER, J.-Y. 2008. Liste et caractéristiques des plantes introduites naturalisées et envahissantes en Polynésie française. Contribution à la Biodiversité de Polynésie française N°17. Délégation à la Recherche, Papeete, 62 pages + Annexe.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION : CADRE ET OBJECTIFS 1

II. METHODE 3

II.1. Liste des espèces naturalisées 3
II.2. Sources bibliographiques 3
II.3. Caractéristiques des espèces naturalisées 6

III. RESULTATS 6

III.1. Catégories taxinomiques 6
III.1.1. Groupes taxinomiques 6
III.1.2. Familles 7
III.1.3. Genres 8

III.2. Statut biogéographique des espèces naturalisées 9
III.2.1. Origine d'introduction 9
III.2.2. Modes et dates d'introduction 10
III.2.3. Origine géographique 11
III.2.4. Origine climatique 11

III.3. Biologie et écologie des espèces naturalisées 12
III.3.1.Caractéristiques biologiques 12
III.3.2. Reproduction 17
III.3.3. Préférences écologiques et limites altitudinales 25

III.4. Biologie et écologie des espèces naturalisées selon leur degré d'invasion 29
III.4.1. Caractéristiques biologiques des espèces envahissantes 33
III.4.2. Caractéristiques écologiques 39

III.5. Répartition en Polynésie française par archipels et îles 45

IV.DISCUSSION 46

IV.1 Caractéristiques taxinomiques de la flore secondaire 46
IV.2. Caractéristiques écologiques de la flore secondaire 49
IV.2.1. Espèces naturalisées 49
IV.2.2. Espèces envahissantes 52
IV.3. Prédictions et analyse de risques 54

V. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES 57

VI. BIBLIOGRAPHIE 59

VII. REMERCIEMENT 61

I. INTRODUCTION : CADRE ET OBJECTIFS

Les introductions et les mouvements d'espèces végétales et animales sont probablement aussi anciens que l'humanité elle même. Au fil des millénaires, les migrations humaines ont permis le déplacement, volontaire ou accidentel, de nombreuses plantes et animaux d'une région biogéographique à une autre.

En Polynésie française, l'introduction d'espèces **allochtones** (dites étrangères ou exotiques, par opposition aux espèces **autochtones** dites indigènes ou « natives ») a débuté avec l'arrivée des premiers migrants polynésiens, il y a environ 1000 ans. Ces navigateurs ont transporté des éléments familiers composant leur paysage d'origine (« *landscape transportation* » selon les termes de P. KIRCH, 1984). Quatre animaux domestiqués et/ou utilisés comme ressources alimentaires (chien, cochon, poule et rat du Pacifique *Rattus exulans*) et une vingtaine de plantes dites « utiles » ont été ainsi introduits lors de ces migrations. Parmi celles-ci figurent des plantes alimentaires dont les tubercules *Alocasia macrorrhizos* (« 'ape »), *Colocasia esculenta* (« taro »), *Dioscorea* spp. (ignames ou « 'ufi »), les arbres à fruits comestibles comme le châtaignier tahitien *Inocarpus fagifer* (« mape »), le jambosier rouge *Syzygium malaccensis* (« 'ahi'a ») et différentes variétés de bananier *Musa x paradisiaca* (« mei'a ») et de *Musa troglodytarum* (« fe'i »), des bois de construction comme le bambou *Schizostachyum glaucifolium* (« 'ofe »), des plantes ichtyotoxiques comme *Tephrosia purpurea* (« hora »), des plantes rituelles comme *Cordyline fruticosa* (« 'auti » ou « ti ») ou *Piper methysticum* (« ' ava » ou « kava ») et/ou ornementales comme *Gardenia taitensis* (« tiare tahiti »). Un grand nombre de ces espèces introduites de façon intentionnelle avaient des usages multiples, la plupart étaient également utilisées comme plantes médicinales (DUPLOUY & MEYER, 2004).

Les introductions d'espèces végétales et animales en Polynésie française se sont poursuivies et accélérées avec les premiers européens, arrivés en plusieurs vagues successives : navigateurs espagnols à partir du 16ème siècle, français et anglais au 18ème siècle, missionnaires protestants anglais et catholiques français, marins et militaires au 19ème siècle. De nombreux essais d'acclimatation de plantes ont été réalisés au 20ème siècle, notamment par l'américain Harrison Willard SMITH qui a cultivé dans les années 1920-40 environ 250 espèces dans l'actuel jardin botanique de Papeari (Tahiti).

Depuis une quarantaine d'année, avec l'amélioration des moyens de transports aériens et maritimes (ouverture de l'aéroport international de Faaa en 1961, création du port autonome en 1962), le développement des échanges internationaux et l'accroissement du flux de passagers, le rythme des introductions s'est considérablement accéléré. La propagation des espèces allochtones dans les différents archipels et îles de Polynésie française a également augmenté avec la construction d'aérodromes et de quais pour les bateaux.

Avec un total de **1558 plantes introduites** recensé (FLORENCE, 2007 ; FLORENCE *et al.*, 2007, www.herbier-tahiti.pf), le nombre d'espèces végétales introduites en Polynésie française dépasse largement celui des espèces indigènes et endémiques, estimé à 885. Il s'agit de plus d'une sous-estimation de la flore introduite, car de nombreuses autres espèces, principalement des plantes ornementales, sont trouvées dans les jardins des particuliers sans avoir été échantillonnées par des botanistes. L'estimation du nombre total de plantes introduites réellement présentes en Polynésie française serait d'environ 1700 (FLORENCE, 2003) voire plus.

Toutes les plantes allochtones ne deviennent pas envahissantes. Ces dernières ne représentent en fait qu'une très faible proportion des espèces introduites. On estime que sur 1000 espèces introduites, 100 arrivent à s'acclimater, 10 à se naturaliser (c'est-à-dire à se reproduire et se disperser sur de longues distances sans l'intervention de l'homme) et une seule devient envahissante, c'est-à-dire avec un impact significatif sur la biodiversité (« règle des trois-dix », WILLIAMSON, 1996 cité *in* MEYER, 1998).

En Polynésie française, **557 espèces peuvent être considérées comme naturalisées** (en incluant les 276 adventices ou « mauvaises herbes » des cultures) contre 1001 espèces cultivées (FLORENCE *et al*., 2007, www.herbier-tahiti.pf).

Le Code de l'Environnement de Polynésie française (Décret N°65CM du 23 janvier 2006) a inscrit 35 plantes **comme « espèces menaçant la biodiversité »** dont l'importation nouvelle, la multiplication et le transfert d'île en île sont interdits (Art. D 123-1 Chapitre 3, Section 1). Cette liste établie par un collège d'experts* lors de discussions menées à la Délégation à la Recherche en décembre 2003 avait été soumise au « Comité Interministériel de Lutte contre le Miconia et les Plantes Envahissantes » en février 2004 puis à la « Commission des Sites et Monuments Naturels » en avril 2005, avant d'être finalement approuvée en 2006 (arrêté N°65 CM du 23 janvier 2006).

La naturalisation et l'invasion étant des processus dynamiques, certaines espèces pouvant se naturaliser ou entrer dans une phase d'explosion démographique après un « temps de latence » de plusieurs années voire plusieurs décennies (MEYER, 1998), qu'en est-il de la situation des plantes naturalisées et envahissantes en Polynésie française en 2008 ? Cette étude s'inscrit dans une perspective générale **d'évaluation ou d'appréciation des risques causés par les espèces végétales introduites (« Weed Risk Assessment »),** à travers l'étude de leurs traits d'histoire de vie.

Les quatre principaux objectifs de ce rapport sont :

1. **d'actualiser la liste des espèces introduites actuellement naturalisées et envahissantes en Polynésie française ;**
2. **d'établir une base de données sur leurs caractéristiques biogéographiques, biologiques et écologiques (leurs « traits d'histoire de vie ») ;**
3. **d'essayer d'identifier les caractéristiques propres aux espèces envahissantes (le « profil type » de l'envahisseur) ;**
4. **d'essayer d'établir des profils d'espèces potentiellement envahissantes afin de prédire le comportement futur de ces espèces et les sites susceptibles d'être envahis en Polynésie française.**

*Dr. J.-F. BUTAUD, ingénieur forestier du Service du Développement Rural, actuellement consultant privé en foresterie et botanique ; Dr. J. FLORENCE, botaniste-taxinomiste de l'antenne IRD au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris ; M. GUÉRIN, ingénieur horticole à la Délégation à l'Environnement puis détaché au Service du Tourisme, actuellement à la retraite ; Dr. J.-Y. MEYER, phyto-écologue à la Délégation à la Recherche.

II. METHODE

II.1. Liste des espèces naturalisées

La première étape de cette étude a consisté à actualiser la liste des espèces introduites naturalisées en Polynésie française. Pour cela nous avons utilisé, comme base de travail, un fichier non publié intitulé « Liste des plantes de Polynésie française » réalisé par le botaniste Jacques FLORENCE en 2001 et la « Base de données botaniques Nadeaud de l'herbier de Polynésie française » (FLORENCE *et al*., 2007, www.herbier-tahiti.pf). Ces listes ont ensuite été complétées par nos propres observations de terrain et par les communications personnelles de naturalistes et botanistes amateurs locaux (principalement Jean-François BUTAUD, Michel GUÉRIN, Frédéric JACQ, Ravahere TAPUTUARAI et Walter TEAMOTUAITAU) ayant une bonne connaissance de la flore de Polynésie française et une expérience de terrain.

II.2. Sources bibliographiques

Afin d'identifier les caractéristiques biogéographiques, biologiques et écologiques des espèces listées, nous avons réalisé une étude bibliographique sur une période de six mois (mai 2007 à décembre 2007) :

- un total de 14 « flores » (ouvrages identifiant et décrivant les espèces végétales présentes dans une zone géographique donnée) a été consulté à la Délégation à la Recherche (**Tableau 1**) ;
- 12 guides floristiques ont été consultés à la Délégation à la Recherche et au département FOGER (« Forêt et Gestion de l'Espace Rural ») du Service du Développement Rural à Pirae (**Tableau 2**) ;
- 21 bases de données et flores en ligne ont été consultées sur Internet (**Tableau 3**).

Tableau 1. Liste et références des flores consultées (par date de publication)

ref	Titre	Auteur(s)	Année	Editeur
0	Flora of Southeastern Polynesia, I. Monocotyledons	F. B. H. BROWN	1931	Bishop Museum, Honolulu
1	Flora of Southeastern Polynesia, III. Dicotyledons	F. B. H. BROWN	1935	Bishop Museum, Honolulu
2	Flore de la Nouvelle-Calédonie et Dépendances (vol. 2 à 15)	P. MORAT	1968-1988	MNHN, Paris
3	Flora Vitiensis Nova, A new Flora of Fiji (Spermatophytes only), Volume 1 to Volume 5	A. C. SMITH	1979-1991	National Tropical Botanical Garden, Lawai
4	Manual of the Flowering Plants of Hawaii, Volume 1 et 2	W. L. WAGNER, D. R. HERBST & S. H. SOHMER	1990	University of Hawaii Press, Honolulu
5	The Concise Flora of Singapore, Gymnosperms and Dicotyledons	HSUAN KENG	1990	Singapore University Press

6	Flore des Seychelles, Dicotylédones	F. FRIEDMANN	1994	Editions de l'ORSTOM, Paris
7	Flora of Australia, Volume 49, Oceanic Islands 1	P.M. MacCARTHY (Volume ed.)	1994	Australian Government Publishing Service, Canberra
8	Flore de la Polynésie française, Volume 1	J. FLORENCE	1997	Editions de l'ORSTOM, Paris
9	Flora Societensis	S. L. WELSH	1998	Brigham Young University Provo, Utah
10	Flora of Australia, Volume 12, Mimosaceae (excl. Acacia), Caesalpiniaceae	A. J.G. WILSON (Volume ed.)	1998	ABRS/CSIRO Australia, Melbourne
11	New Zealand Ferns and Allied Plants	P. J. BROWNSEY & J. C. SMITH-DODSWORTH	2000	David Bateman Ltd, Auckland
12	Hawai'i's Ferns and Fern Allies	D. D. PALMER	2003	University of Hawa'i Press, Honolulu
13	Flore de la Polynésie française, Volume 2	J. FLORENCE	2004	IRD Editions, Paris

Tableau 2. Liste et références des guides floristiques consultés

ref	**Titre**	**Auteur(s)**	**Année**	**Editeur**
14	Weed Handbook of Western Polynesia	W. A. WHISTLER	1983	Deutsche Gesellscaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn
15	Mauvaises herbes des grandes cultures, complément	J. MAMAROT	1989	ACTA
16	Mauvaises herbes des grandes cultures, 4e édition	R. BAILLY	1990	ACTA
17	Weeds of Lesser Antilles , Mauvaises Herbes des Petites Antilles	J. FOURNET & J. L. HAMMERTON	1991	INRA Editions, Paris
18	Wayside Plants of the Islands, A Guide to the Lowland Flora of the Pacific Island	W. A. WHISTLER	1995	Isle Botanica, Honolulu
19	Guide des principales adventices des cultures maraîchères de Nouvelle-Calédonie	L. DESVALS & P. DALY	1997	CIRAD

20	Potential Environmental Weeds in Australia, Candidate Species for Preventive Control	S. CSURHES & R. EDWARDS	1998	Environment Australia, Canberra
21	Tropical Ornamentals. A Guide	W. A. WHISTLER	2000	Timber Press, Portland
22	Noxious Weeds of Australia, Second Edition	W. T. PARSONS & E. G. CUTHBERTSON	2001	CSIRO Publishing, Collingwood
23	Arbre, arbuste et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest, deuxième édition	M. ARBONNIER	2002	CIRAD, MNHN
24	Tropical & Subtropical Trees, An Encyclopedia	M. BARWICK	2004	Timber Press, Portland
25	Weeds of the South-East, An identification Guide for Australia	F. J. RICHARDSON, R.G. RICHARDSON & R. C. H. SHEPHERD	2006	F. J. Richardson & R.G. Richardson, Meredith

Tableau 3. Liste des bases de données et flores en ligne consultées

26	Aluka, base de données des plantes d'Afrique	http://www.aluka.org
27	Annoted cheklist of the flowering Plants of Nepal	http://www.eFloras.org
28	Arboles y arbustos de los Andes del Ecuador	http://www.eFloras.org
29	Bolivia Cheklist	http://www.eFloras.org
30	Calflora – Wild California Plant	http://calflora.kattare.com
31	Chinese Plant names	http://www.eFloras.org
32	Cook Island Biodiversity	http://cookislands.bishopmuseum.org
33	Digital Flora of Taiwan	http://www.eFloras.org
34	Endemia (Nouvelle-Calédonie)	http://www.endemia.nc
35	Flora of China	http://www.eFloras.org
36	Flora of North America	http://www.eFloras.org
37	Flora of Pakistan	http://www.eFloras.org
38	Flora of Western Australia	http://florabase.calm.wa.gov.au/
39	Herbier de Polynésie française	http://www.herbier-tahiti.pf
40	ISSG – Invasive Species Specialist Group	http://www.issg.org
41	Madagascar Catalogue	http://www.eFloras.org
42	NBII Pacific Basin Information Node	http://www2.bishopmuseum.org/natscidb
43	Pacific Island Ecosystem at Risk	http://www.hear.org/pier/threats.htm
44	The New York Botanical Garden	http://sweetgum.nybg.org
45	Tropicos	http://mobot.mobot.org/
46	USDA	www.usda.gov
47	USF Herbarium Specimen Database	http://www.plantatlas.usf.edu/herbarium/

II.3. Caractéristiques des espèces naturalisées

Pour chaque espèce naturalisée en Polynésie française, nous avons analysé les caractéristiques et les traits d'histoire de vie suivants :

1. **Classification** des espèces par groupe taxonomique et famille

2. **Statut biogéographique** des espèces :
   - statut des espèces (naturalisées ou subspontanées)
   - mode d'introduction (volontaire ornementale ou utile/involontaire)
   - continent d'origine des espèces
   - climat d'origine des espèces

3. **Caractéristiques biologiques** :
   - forme biologique
   - nature herbacée ou ligneuse de l'espèce
   - taille maximale des individus
   - longévité de l'espèce (annuelle/bisannuelle, pérenne)

4. **Caractéristiques liées à la reproduction** :
   - mode de reproduction (végétatif, sexuel, ou les deux)
   - mode de disposition des fleurs (inflorescence ou fleur solitaire)
   - taille des fleurs
   - système de reproduction (fleur unisexuée ou bisexuée)
   - type de fruit (charnu ou sec)
   - taille des fruits
   - mode de dispersion des fruits

5. **Préférences écologiques et limite altitudinale** :
   - comportement face à l'ensoleillement (sciaphile, semi-sciaphile, semi-héliophile et héliophile)
   - préférence face à l'humidité (hygrophile, mésophile, xérophile)
   - altitude maximale de présence de l'espèce dans les zones d'origine et d'introduction

III. RESULTATS

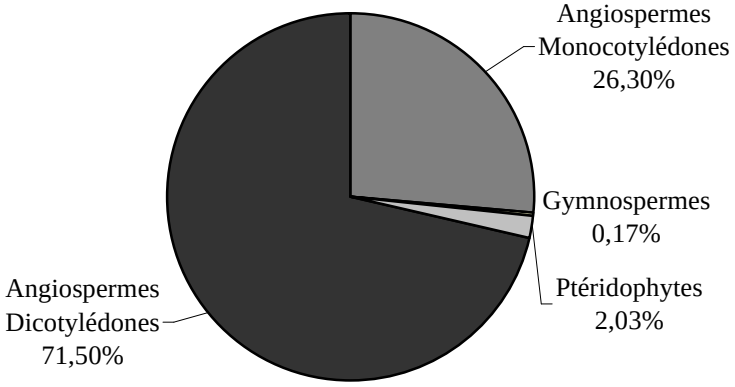
III.1. Catégories taxinomiques

III.1.1. Groupes taxinomiques

Un total de **593 espèces introduites naturalisées** (incluant les espèces subspontanées) en Polynésie française a été recensé dans cette étude, soit 36 espèces supplémentaires par rapport aux données précédemment publiées (FLORENCE *et al*., 2007). Ces plantes sont réparties selon quatre groupes taxinomiques (**Figure 1**) :

- les Dicotylédones sont représentées par 424 espèces, soit 71,50% des espèces,
- les Monocotylédones sont représentées par 156 espèces, soit 26,30% des espèces,
- les Gymnospermes sont représentées par 1 espèces soit 0,17% des espèces,
- les Ptéridophytes sont représentées par 12 espèces, soit 2,03% des espèces.

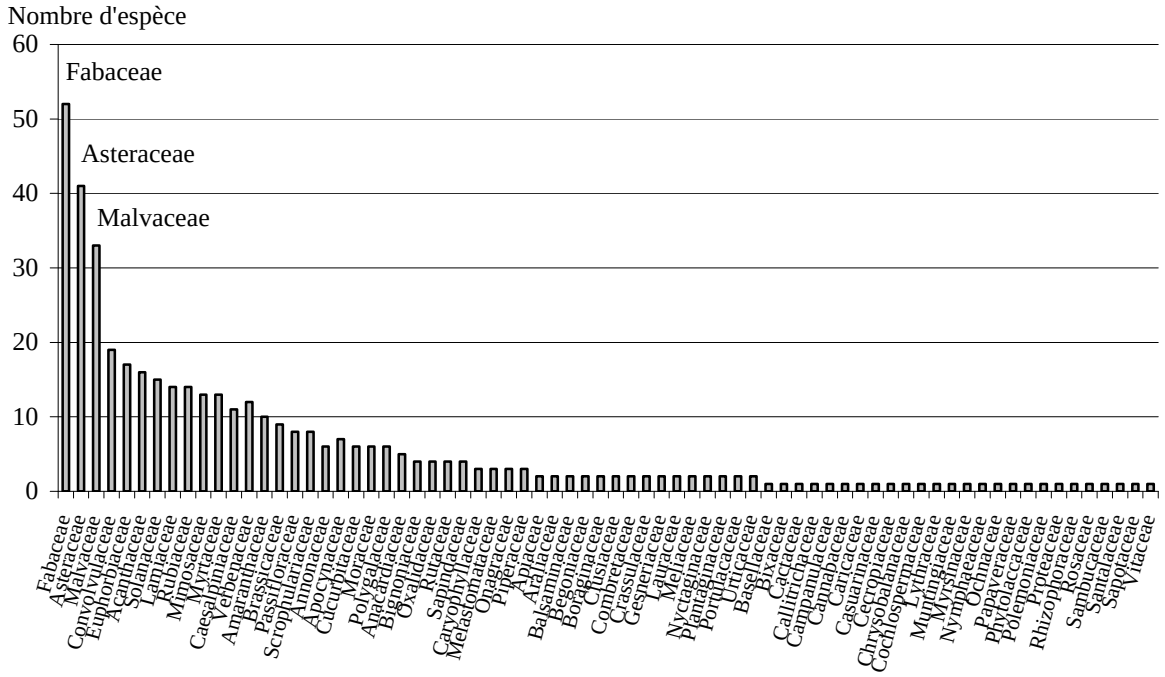
Figure 1. Pourcentage d'espèces naturalisées par groupe taxinomique



III.1.2. Familles

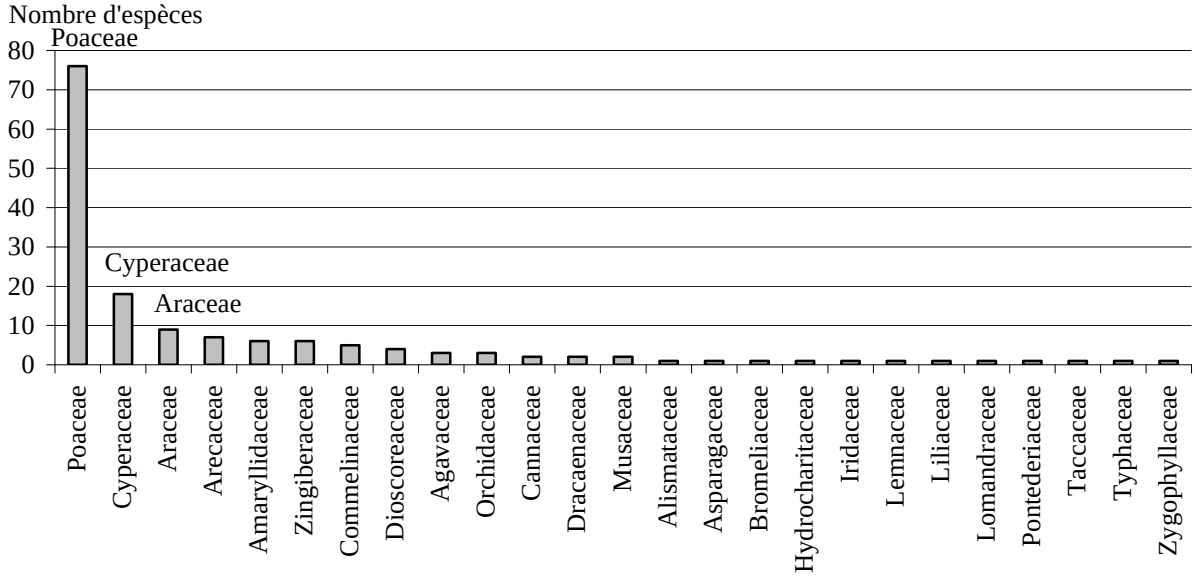
Les espèces naturalisées se répartissent selon 104 familles, dont 73 chez les Angiospermes Dicotylédones (**Figure 2**). Les familles les plus représentées, en nombre d'espèces, étant celles des Fabacées (52 espèces), des Asteracées (41 espèces) et des Malvacées (33 espèces).

Figure 2. Nombre d'espèces naturalisées par famille chez les Dicotylédones



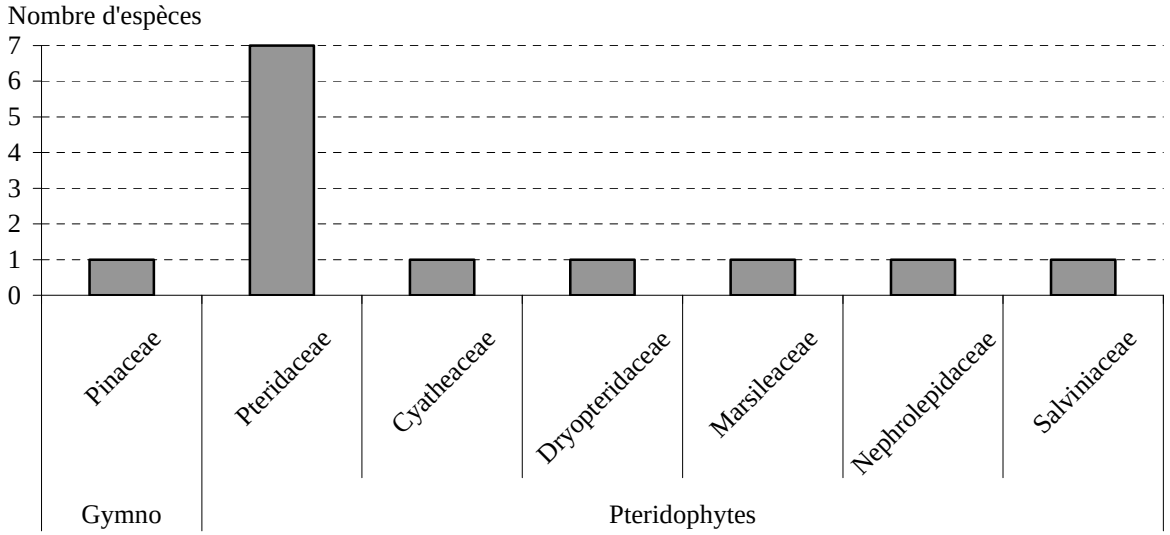
Chez les Angiospermes Monocotylédones, 25 familles sont représentées (**Figure 3**). Les plus représentées sont les Poacées avec 76 espèces (soit 48,6% des Monocotylédones) et les Cypéracées avec 18 espèces (soit 11,5% des Monocotylédones).

Figure 3. Nombre d'espèces naturalisées par famille chez les Monocotylédones



Les Gymnospermes ne sont représentés que par une seule espèce, le pin des Caraïbes *Pinus caribaea*, appartenant à la famille des Pinacées (**Figure 4**). Chez les Ptéridophytes (fougères), on compte sept familles (**Figure 4**), dont la plus représentée est celle des Pteridacées avec 7 espèces, soit 58,3% des Ptéridophytes.

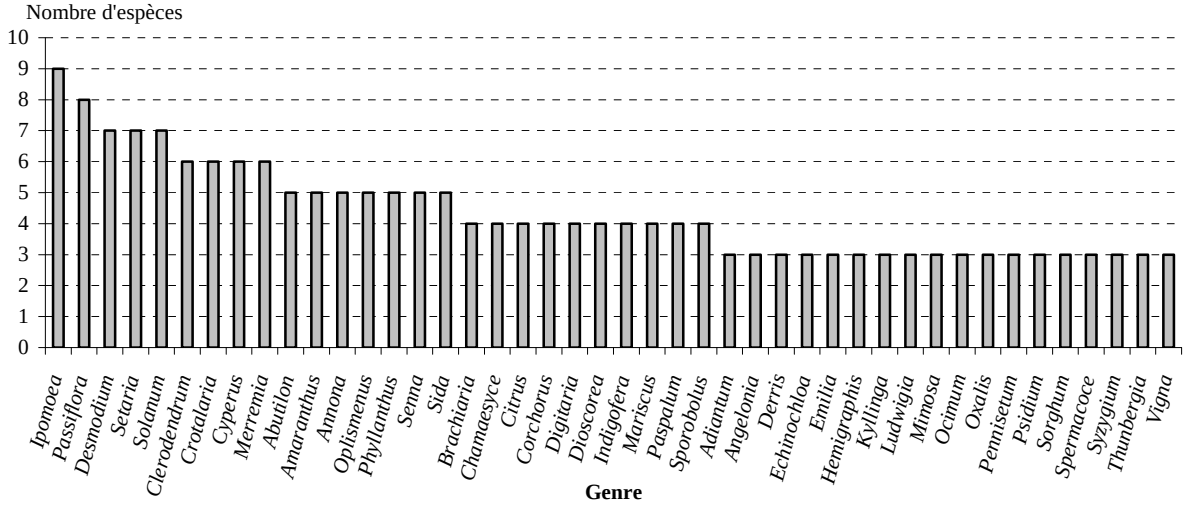
Figure 4. Nombre d'espèces naturalisées par famille chez les Gymnospermes et les Ptéridophytes



III.1.3. Genres

Les espèces naturalisées se répartissent en 387 genres. Alors que la majorité des genres ne sont représentés que par une (48,2%) ou deux espèces (9,8%), les deux genres *Passiflora* et *Ipomoea* composés d'espèces essentiellement lianescentes sont représentés par respectivement 8 et 9 espèces chacun (**Figure 5**).

Figure 5. Nombre d'espèces naturalisées par genre (seuls les genres représentés par plus de deux espèces sont indiqués sur la figure)



III.2. Statut biogéographique des espèces naturalisées

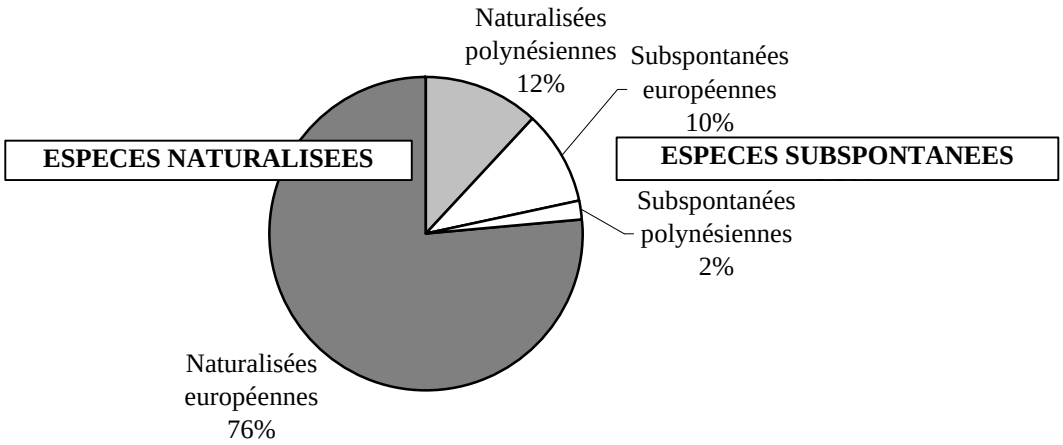
III.2.1. Origine d'introduction

Deux catégories d'espèces introduites peuvent être distinguées en fonction de leur origine et période d'introduction (**Figure 6**) :

- **les introductions polynésiennes** concernent les espèces arrivées en Polynésie française avec les premiers migrants. Celles-ci représentent 14% des espèces naturalisées (81 espèces) ;
- **les introductions européennes** concernent les espèces importées depuis les premiers européens (anglais et français) jusqu'à présent. Celles-ci représentent 86% des espèces naturalisées (512 espèces).

Parmi les 593 espèces répertoriées, 88,2% sont considérées comme étant naturalisées et 12,8% sont considérées comme des **espèces subspontanées** (**Figure 6**), c'est-à-dire des espèces pouvant se multiplier localement (présence de plantules ou de rejets au pied du plant-mère) mais sans se répandre et se disséminer sur de longues distances.

Figure 6. Origine d'introduction et statut des espèces

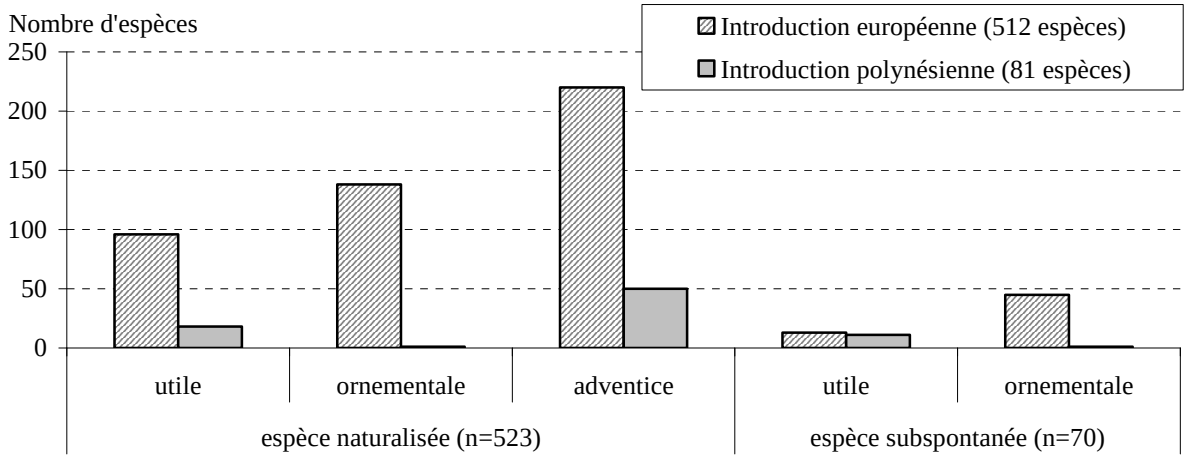


III.2.2. Modes et dates d'introduction

La moitié des espèces naturalisées sont des **adventices ou « mauvaises herbes » des cultures** (**Figure 7,** 45,7%). Elles ont été introduites accidentellement comme « contaminant » lors du transport de terre contaminée ou en mélange avec les graines d'autres espèces. Parmi les 323 introductions volontaires, on compte 43% d'espèces utiles (plantes alimentaires, médicinales, bois de construction ou de chauffage) et 57% d'espèces ornementales.

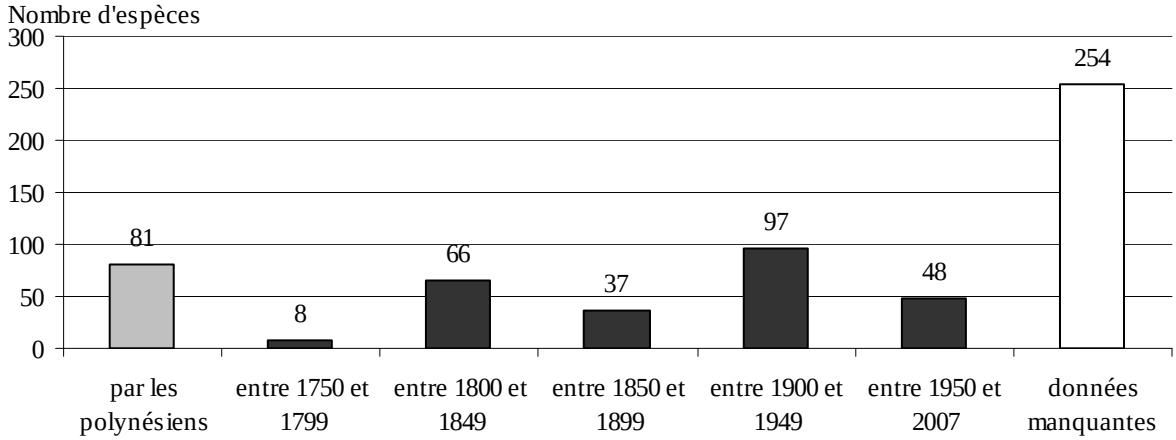
Les plantes naturalisées d'introduction européenne sont majoritairement des ornementales (183 espèces ornementales contre 109 espèces utiles) alors que celles d'introduction polynésienne sont majoritairement des espèces utiles (29 plantes utiles contre seulement deux plantes ornementales, *Hibiscus rosa-sinensis* et *Solanum viride*).

Figure 7. Mode d'introduction des espèces en fonction de l'origine



Le nombre de plantes naturalisées introduites par les Polynésiens est extrêmement faible (81 espèces) comparativement aux plantes introduites pendant la période européenne (**Figure 7** et **Figure 8**). Les deux pics d'introduction correspondent aux espèces introduites par le docteur Francis JOHNSTON dans la première moitié du 19ème siècle qui importa un grand nombre de plantes médicinales et utiles et par Harrison Willard SMITH dans les années 1920-1940 qui est à l'origine de la création du jardin botanique de Papeari (GUÉRIN, 1990).

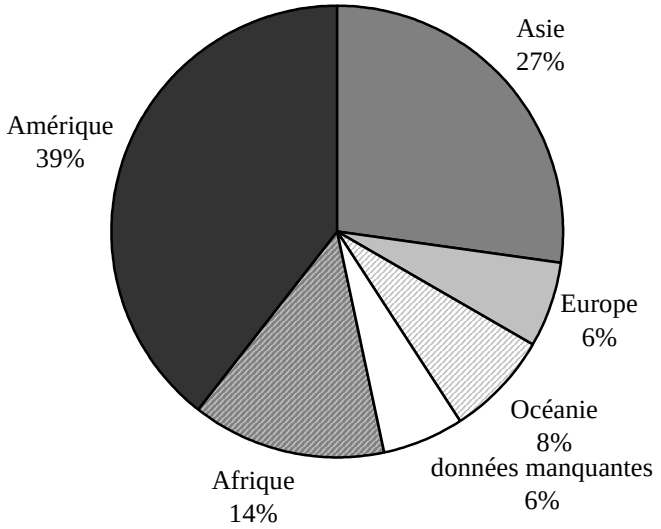
Figure 8. Dates d'introduction des espèces



III.2.3. Origine géographique

Les espèces naturalisées en Polynésie française sont majoritairement d'origine américaine (39% des espèces) et asiatique (27% des espèces). Les trois autres continents ne représentent qu'un faible pourcentage des introductions (**Figure 9**) : Europe (6%), Océanie (8%) et Afrique (14%). Certaines espèces, dites cosmopolites, ont une origine qui reste indéterminée. Ces espèces sont comptabilisées dans la catégorie « données manquantes » de la **Figure 9**.

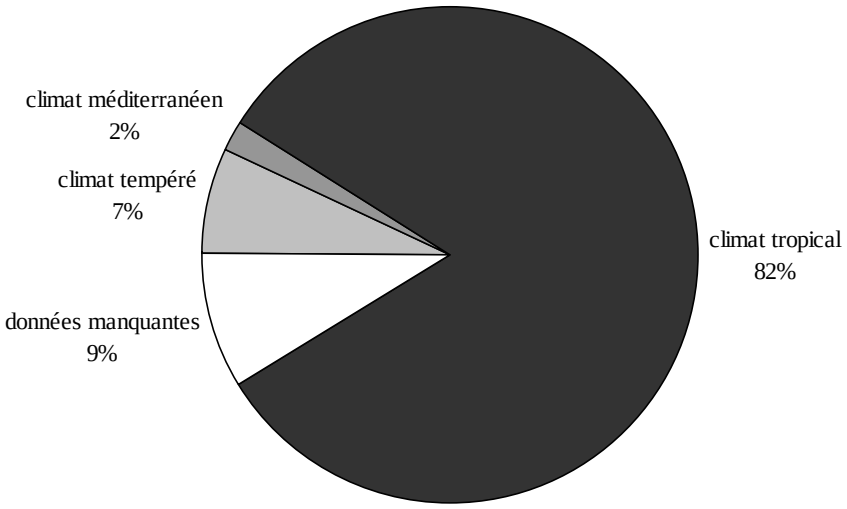
Figure 9. Origine géographique des espèces naturalisées



III.2.4. Origine climatique

Les espèces naturalisées en Polynésie française sont majoritairement originaires de zones climatiques tropicales (82%). Les espèces originaires de climats tempérés et méditerranéens ne représentent que, respectivement, 7% et 2% des espèces (**Figure 10**). Pour 9% des espèces, l'origine climatique n'a pas pu être renseignée.

Figure 10. Origine climatique des espèces naturalisées



III.3. Biologie et écologie des espèces naturalisées

Les espèces naturalisées en Polynésie française présentent des caractéristiques biologiques et morphologiques très variées. Nous avons analysé ces caractéristiques pour l'ensemble des espèces, puis en distinguant les espèces herbacées des espèces ligneuses et en effectuant un test statistique de comparaison (« test du Chi² d'indépendance »).

- les **herbacées** sont définies comme des plantes ne contenant aucune partie lignifiée (MAROUF, 2000). Nous y avons inclus les herbes (rampantes ou dressées), les lianes (grimpantes) et les fougères non ligneuses (à stipe non dressé) ;
- les **ligneuses** correspondent aux plantes pourvues d'un appareil de soutien bien développé, de nature analogue à celle du bois (MAROUF, *op. cit.*). Nous y avons inclus les arbustes et les arbres, les palmiers, les lianes, les herbacées à base ligneuse et les fougères à stipe dressé.

La description des formes biologiques étant très variable selon les langues (française et anglaise), les auteurs et les sources bibliographiques, nous avons distingué neuf formes biologiques (**Tableau 4**).

III.3.1.Caractéristiques biologiques

III.3.1.1. Forme biologique

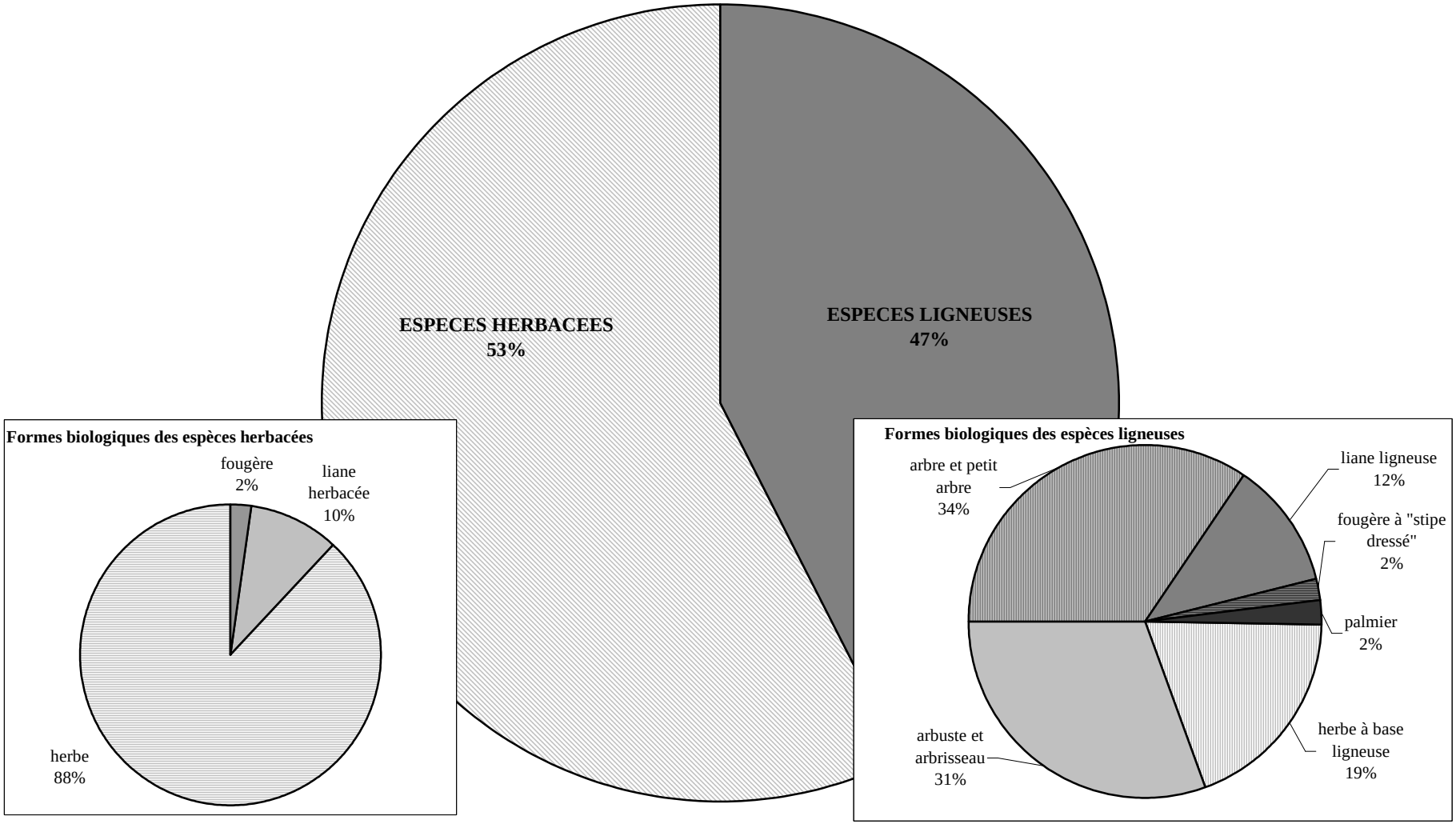
Sur les 593 espèces naturalisées, 319 espèces sont des herbacées (54%) et 274 des ligneuses (46%) (**Figure 11**).

Les espèces herbacées sont majoritairement représentées par des herbes (88% du total des herbacées). Les espèces ligneuses sont essentiellement représentées par des arbres et petits arbres (34% du total des ligneuses), et des arbustes et arbrisseaux (31%).

Tableau 4. Définitions et termes utilisés dans la bibliographie

Formes biologiques		Définition et termes utilisés dans la bibliographie
HERBACEES	**Herbe**	➢ Végétal non ligneux dont l'appareil aérien, peu élevé, est souvent annuel, alors que les parties souterraines peuvent soit disparaître chaque année, soit constituer une souche vivace (MAROUF, 2000). ➢ « herbe », « *herb* »
	Liane herbacée	➢ Plante grimpante non ligneuse ➢ « liane », « *vine* »
	Fougère herbacée	➢ Plante formée de plusieurs stipes non ramifiés, portant des frondes plus ou moins découpées
LIGNEUSES	**Herbe ligneuse**	➢ Plante vivace, à tiges dures, persistante, ligneuse seulement à la base, dépassant rarement 1 m de hauteur, aux rameaux florifères herbacés ou peu lignifiés (MAROUF, 2000). ➢ « herbacée à base ligneuses », « sous-frutex », « herbacée sous-frutescente », « sous-arbrisseau », « *subligneous herb* », « *suffrutescent herb* », « *subshrub* », « *robust herb* », « *undershrub* »
	Arbuste et arbrisseau	➢ **Abrisseau :** Végétal ligneux dont la tige se ramifie plus ou moins dès la base et dont la hauteur se situe approximativement entre 2 et 5 mètres, portant des bourgeons à l'aisselle des feuilles. ➢ **Arbuste :** Végétal ligneux d'une hauteur moindre que celle de l'arbrisseau et présentant souvent un port buissonnant de sorte qu'aucune tige principale ne puisse être individualisée. ➢ « arbrisseau », « arbuste », « sous frutex », « *shrub* », «*soft wooded shrub* »
	Arbre et petit arbre	➢ Végétal ligneux à port unique et droit dont la taille, d'au moins 5 m de hauteur, peut être considérable à maturité, et dont la tige, non rameuse à la base (tronc), ne porte de branches qu'à une certaine hauteur au dessus du sol (MAROUF, 2000). ➢ « arbre », « petit arbre », « *tree* », « *small tree* »
	Liane ligneuse	➢ Plante grimpante présentant des parties lignifiées ➢ « liane », « *liana* »
	Fougère à « stipe dressé »	➢ Plante formée de plusieurs stipes non ramifiés, portant des frondes plus ou moins découpées. Les stipes « ligneux » donnent un port dressé à la plante.
	Palmier	➢ Plante dont la tige non ramifié, le stipe, est surmonté d'un bouquet de feuilles pennées ou palmées.

<u>Figure 11.</u> Forme biologique des espèces naturalisées



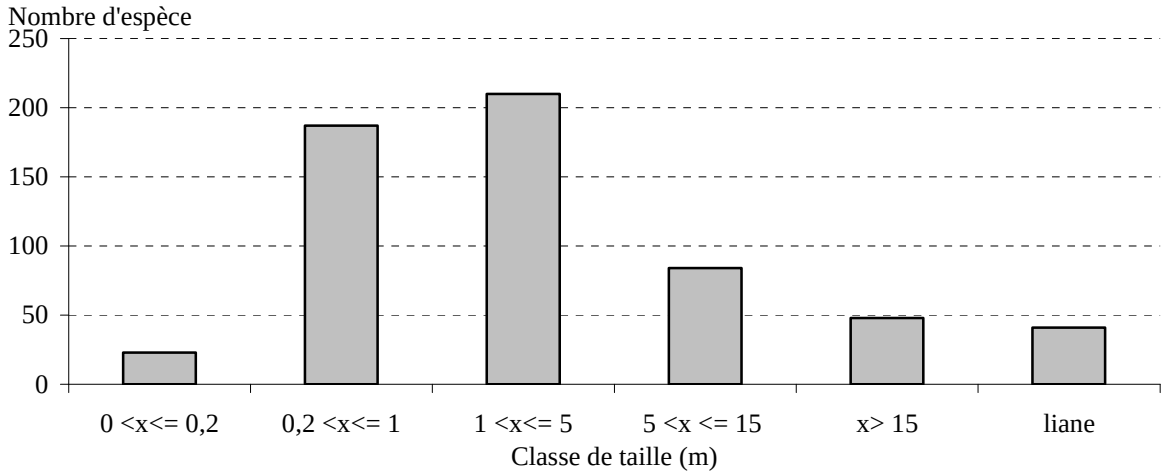
III.3.1.2. Taille maximale des individus

Nous avons distingué cinq classes de taille :

- inférieure ou égale à 0,2 m,
- comprise entre 0,2 et 1 m (inclus),
- comprise entre 1 et 5 m (inclus)
- comprise entre 5 et 15 m (inclus),
- supérieure à 15 m.

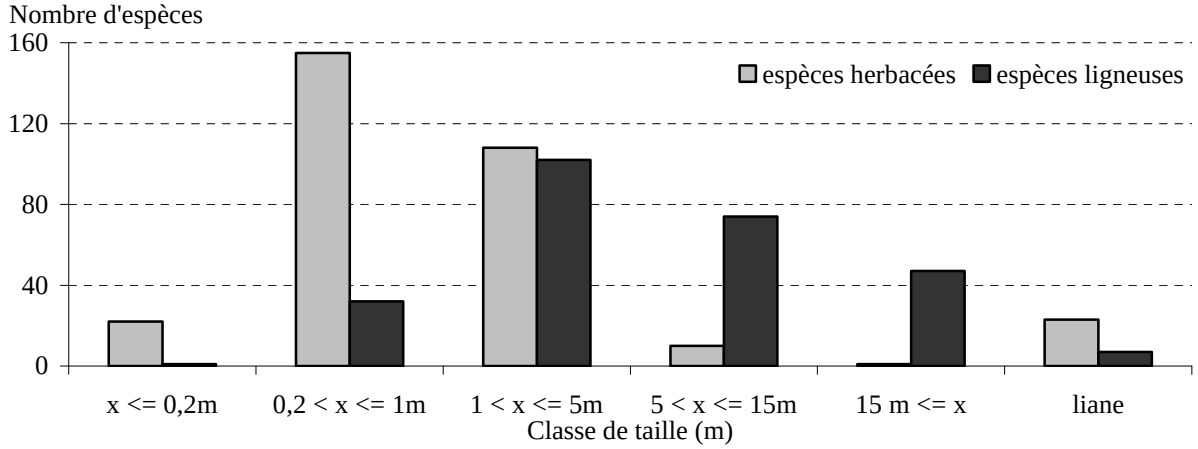
La majorité des espèces naturalisées (65,5%) présente des individus de taille comprise entre 0,2 et 5 m (**Figure 12**).

Figure 12. Répartition des espèces selon la taille maximale des individus



Lorsque l'on distingue les espèces herbacées et ligneuses selon la taille maximale de leurs individus (**Figure 13**), on remarque que 89,3% des herbacées ont une taille inférieure à 5 m et que 83,9% des ligneux mesure plus de 1 m. La répartition des effectifs au sein des classes de taille, des herbacées et des ligneux, est significativement différente (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,001)=16,27 ; χ^2=88,54). Les effectifs des classes x<0,2 m et 15 m<x étant inférieurs au minimum nécessaire à la réalisation du test (N>5), les effectifs de la classe x<0,2 m ont été ajoutés à ceux de la classe 0,2 m<x<1 m, et ceux de la classe 5<x<15 m ajoutés à la classe x >15 m).

Figure 13. Répartition des espèces herbacées et ligneuses selon la taille maximale de leurs individus

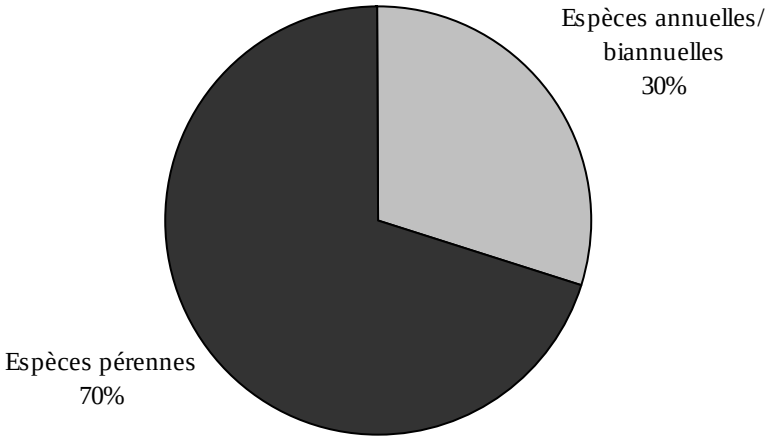


III.3.1.3. Longévité

Les espèces ont été classées en deux catégories selon leur durée de vie (**Figure 14**) :

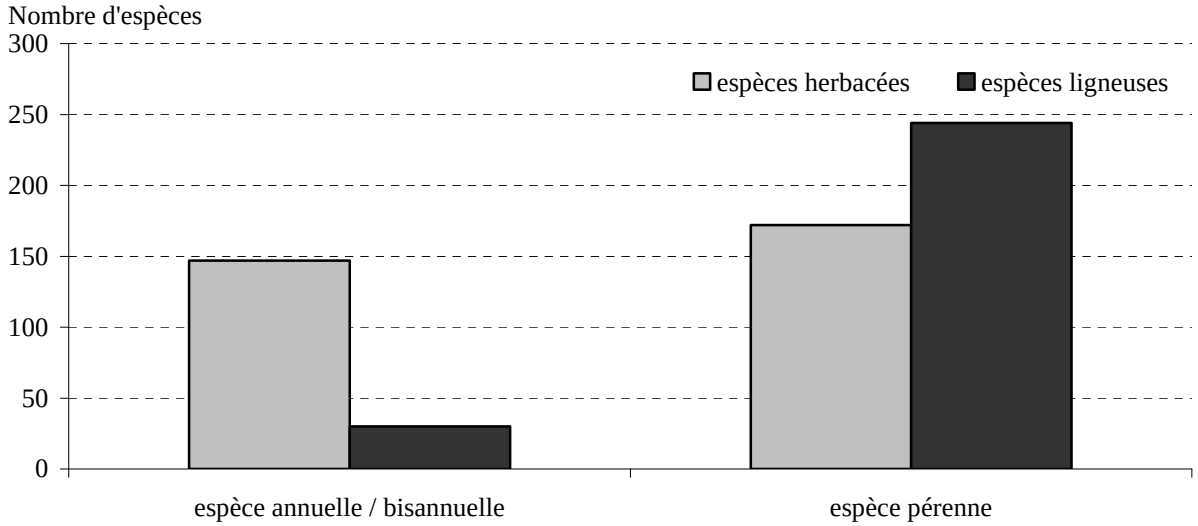
- Les **espèces annuelles à bisannuelles,** à longévité courte, dont l'appareil aérien subsiste un à deux ans, représentent 30% des espèces naturalisées ;
- Les **espèces pérennes,** à longévité longue, dont l'appareil aérien subsiste plus de deux ans, représentent 70% des espèces naturalisées.

Figure 14. Longévité des espèces naturalisées



Contrairement aux espèces ligneuses qui sont majoritairement pérennes (244 pérennes contre 30 annuelles/ bisannuelles, **Figure 15**), il y a autant d'herbacées à durée de vie courte (147 espèces annuelles/bisannuelles) que d'herbacées à durée de vie longue (172 espèces pérennes). La différence de longévité entre espèces herbacées et ligneuses par catégorie de longévité est statistiquement significative (test du Chi², ddl=1 ; χ^2théo(0,001)=10,83 ; χ^2=86,88).

Figure 15. Longévité des espèces herbacées et ligneuses naturalisées



III.3.2. Reproduction

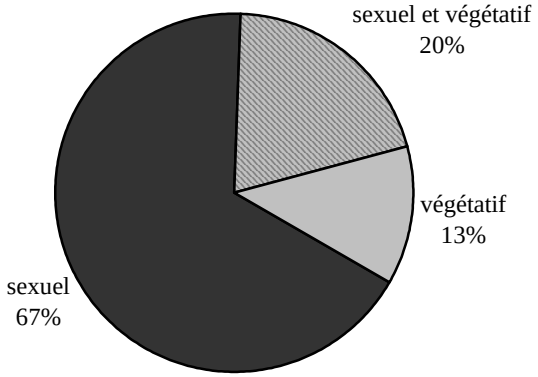
Les caractéristiques de la reproduction favorisent la naturalisation et la propagation des espèces. Seules les espèces produisant des fleurs et fruits (Spermaphytes et Gymnosperme) ont été prises en compte dans l'analyse (581 espèces), les Ptéridophytes (fougères) naturalisées n'ont donc pas été incluses (12 espèces).

III.3.2.1. Mode de reproduction

Les espèces ont été classées selon trois modes de reproduction (**Figure 16**) :

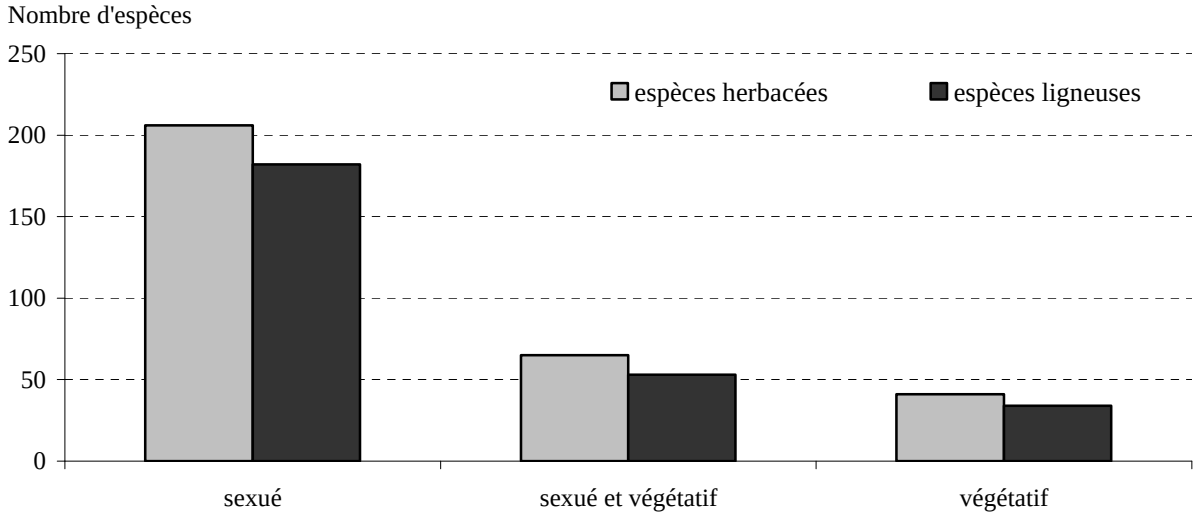
- celles se reproduisant uniquement par **voie sexuée** (67% des espèces) ou dont il n'existe aucune information sur une possible reproduction végétative ;
- celles se reproduisant à la fois par **voie sexuée et végétative** (20% des espèces) ;
- celles se reproduisant uniquement par **voie végétative** en Polynésie française (13% des espèces). Les espèces ne produisant pas de fleurs et de fruits en Polynésie française ou formant des fruits stériles (graines avortées) ont été incluses dans cette catégorie.

Figure 16. Mode de reproduction des espèces naturalisées



Il n'y a pas de différence statistiquement significative dans les modes de reproduction entre espèces herbacées et ligneuses (test du Chi², ddl=1 ; χ^2théo(0,001)=10,83 ; χ^2=0,17) (**Figure 17**).

Figure 17. Mode de reproduction des espèces herbacées et ligneuses naturalisées



III.3.2.2. Mode de disposition et taille des fleurs

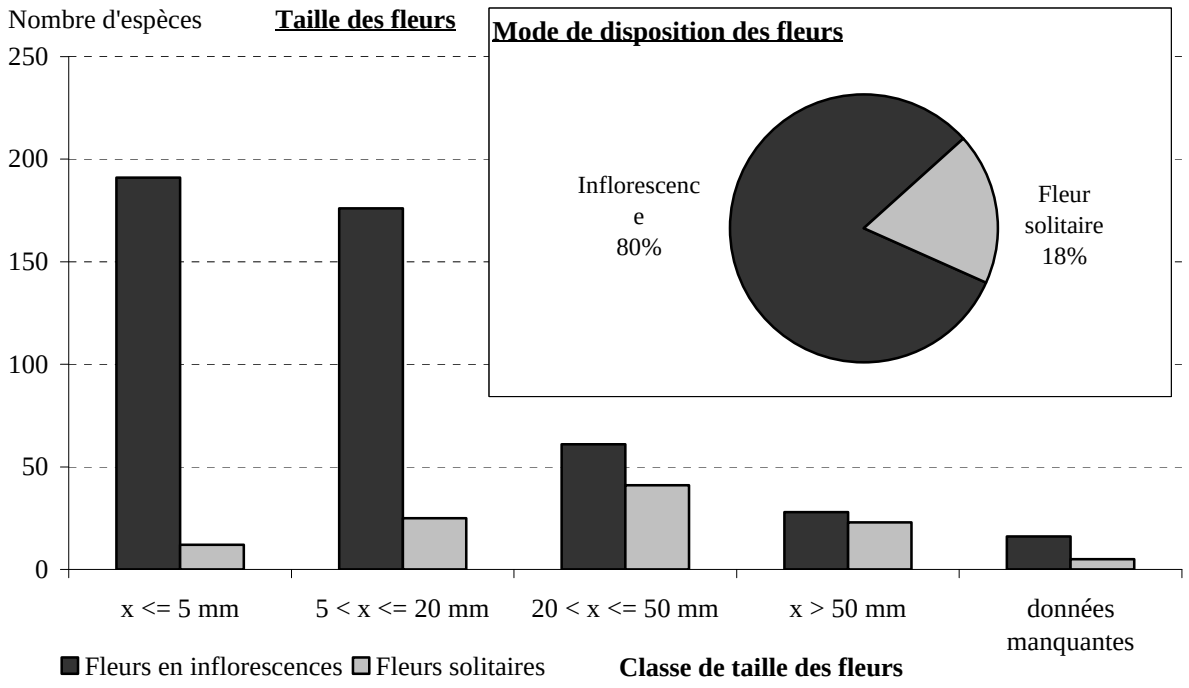
Deux modes de disposition des fleurs ont été distingués (**Figure 18**) :

- les fleurs rassemblées sous forme d'**inflorescences** (épi, corymbe, ombelle, spadice, capitule…) correspondant à 80% des espèces naturalisées ;
- les **fleurs simples** ou individuelles (18% des espèces naturalisées).

Selon leur disposition (simple ou en inflorescence), les fleurs ont ensuite été classées selon 4 classes de tailles :

- inférieure à 5 mm,
- comprise entre 5 et 20 mm (inclus),
- comprise entre 20 et 50 mm (inclus),
- supérieure à 50 mm.

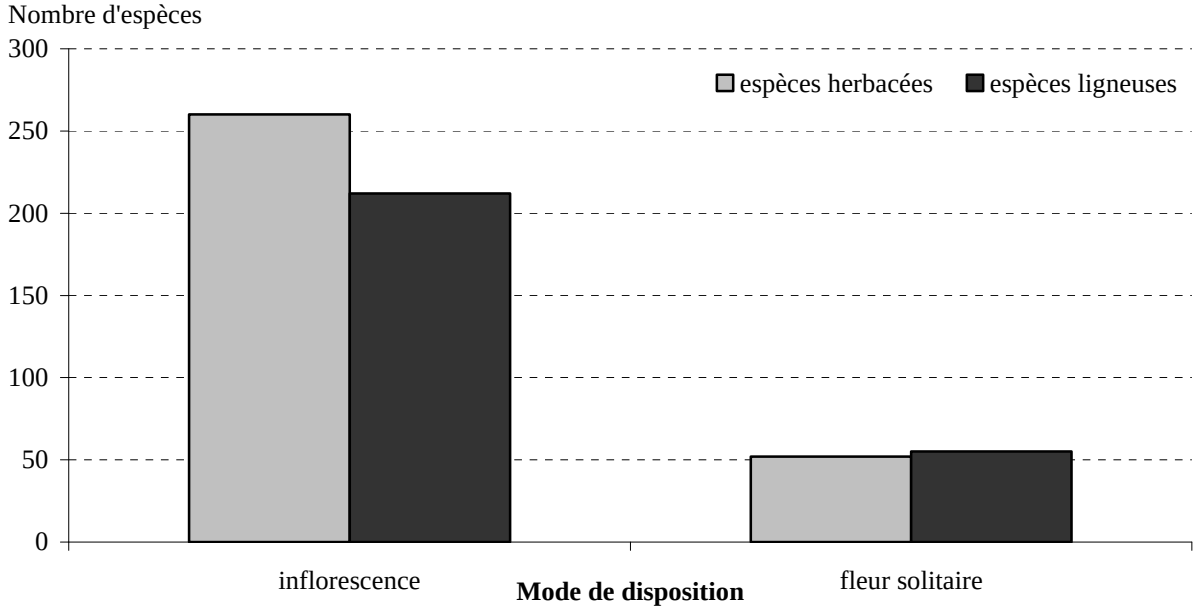
Figure 18. Mode de disposition et taille des fleurs chez les espèces naturalisées



Les fleurs disposées en inflorescences ont une taille majoritairement inférieure à 20 mm (77,7%), alors que les fleurs simples ont une taille plus importante, comprise entre 20 et 50 mm (37,7%) (**Figure 18**).

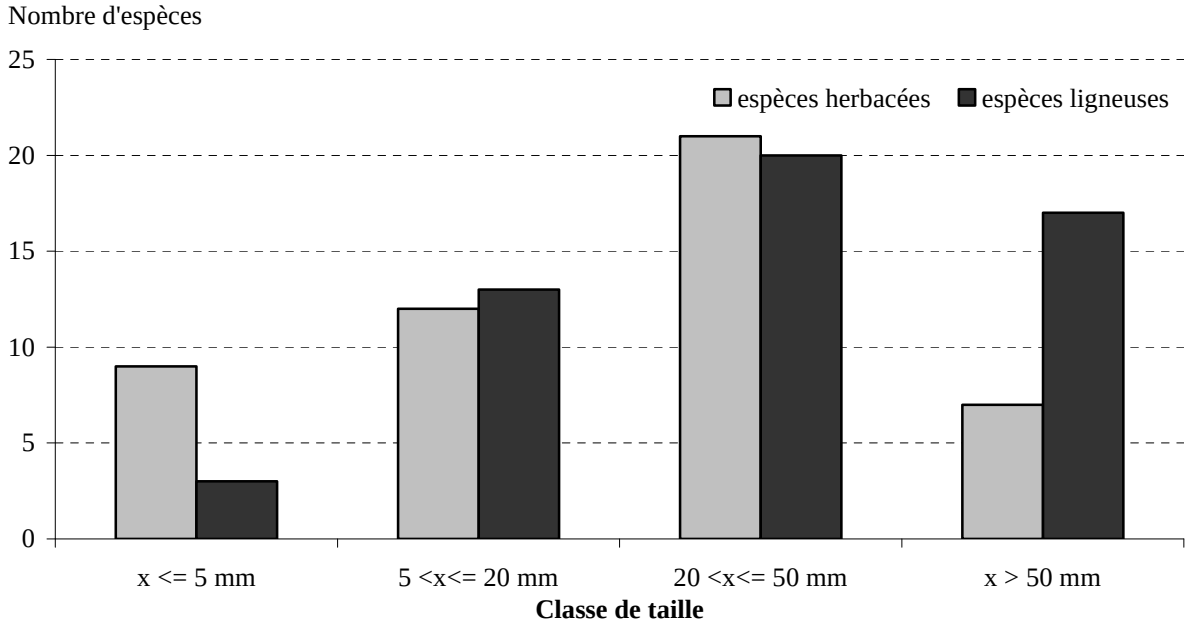
La comparaison de la répartition du nombre d'espèces selon le mode de disposition des fleurs ne montre pas de différence significative (test du Chi², ddl=1 ; χ^2théo(0,001)=10,83 ; χ^2=1,37) entre les herbacées et les ligneuses (**Figure 19**).

Figure 19. Mode de disposition chez les espèces herbacées et ligneuses naturalisées



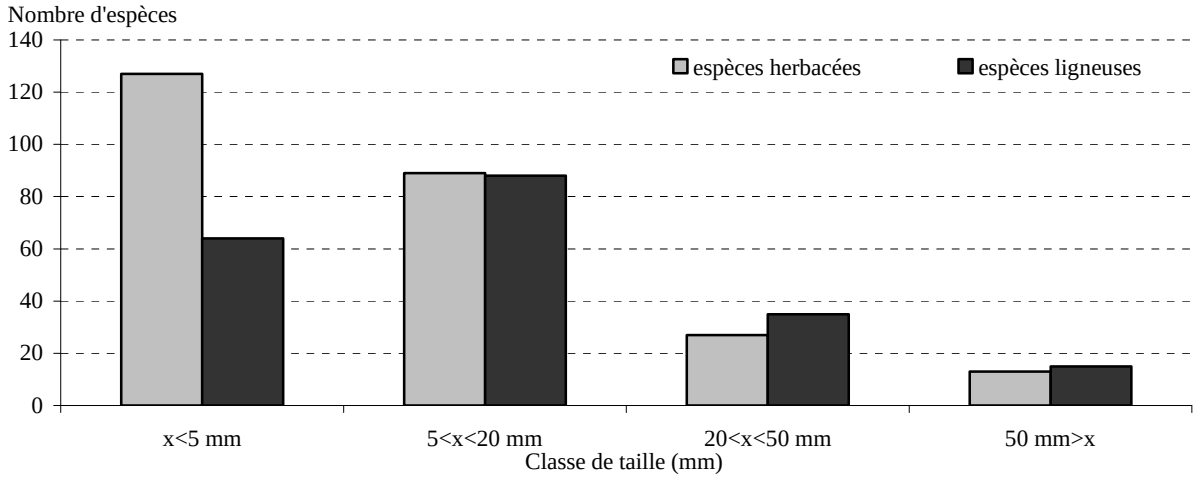
Il n'y a pas de différence statistiquement significative dans la taille des fleurs solitaires entre espèces herbacées et ligneuses (test du Chi², ddl=2 ; χ^2théo(0,001)=13,82 ; χ^2=4,71, **Figure 20**). Pour la réalisation du test, l'effectif de la classe x<=5 mm a été ajoutés à ceux de la classe et 5<x<=20 mm.

Figure 20. Taille des fleurs solitaires chez les espèces herbacées et ligneuses naturalisées



De la même façon, il n'y a pas de différence statistiquement significative dans la taille des fleurs disposées en inflorescence entre espèces herbacées et ligneuses (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,001)=16,27 ; χ^2=16,08, **Figure 21**).

Figure 21. Taille des fleurs en inflorescences chez les espèces herbacées et ligneuses naturalisées



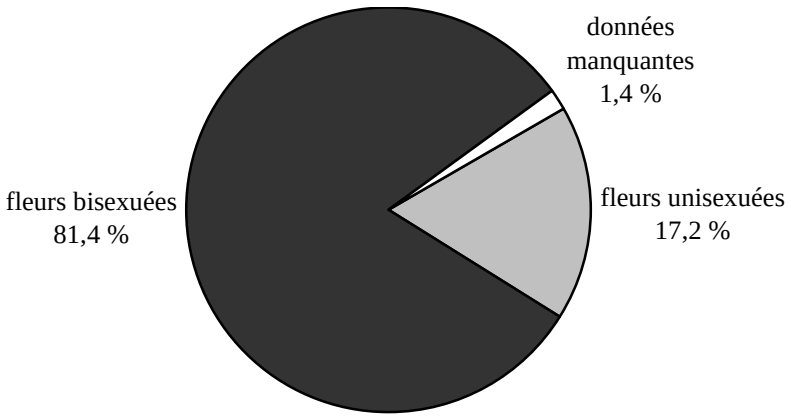
III.3.2.3. Système de reproduction

En fonction de la répartition de leurs organes sexuels sur les individus et dans les fleurs, les espèces végétales présentent une diversité des systèmes de reproduction, dont les plus communs sont l'hermaphrodisme (présence sur un même individu de fleurs portant les deux sexes), la monoécie (fleurs mâles et femelles distinctes et portées par un même individu), la dioécie (fleurs mâles et femelles distinctes portées par des individus différents), la gynodioécie (deux types d'individus, les uns à fleurs hermaphrodites, les autres à fleurs femelles) et l'androdioécie (deux types d'individus, les uns à fleurs hermaphrodites, les autres à fleurs mâles). Ces types d'information étant souvent manquants dans la bibliographie analysée, nous nous sommes focalisés sur la répartition des organes au sein de la fleur.

Deux types de fleurs ont ainsi été distingués :

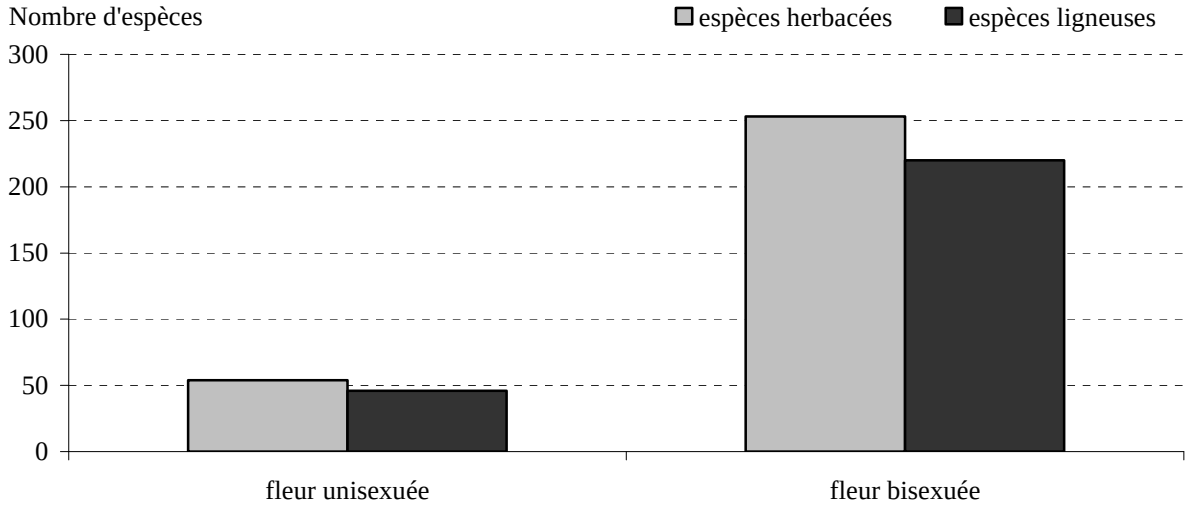
- les **fleurs unisexuées** portant chacune soit les étamines (organes mâles), soit les carpelles (organes femelles) ;
- les **fleurs bisexuées**, ou hermaphrodites, portant à la fois les étamines et les carpelles.

Figure 22. Système de reproduction des espèces naturalisées



Les espèces naturalisées présentent majoritairement des fleurs bisexuées (81%, **Figure 22**). Il n'y a pas de différence statistiquement significative dans la disposition des organes sexuels au sein des fleurs entre espèces herbacées et ligneuses (test du Chi², ddl=1 ; χ^2théo(0,001)= 10,83 ; χ^2= 0,008, **Figure 23**).

Figure 23. Système de reproduction des espèces herbacées et ligneuses naturalisées



III.3.2.4. Type et taille des fruits

Nous avons distingués trois catégories de fruits (**Figure 24**) :

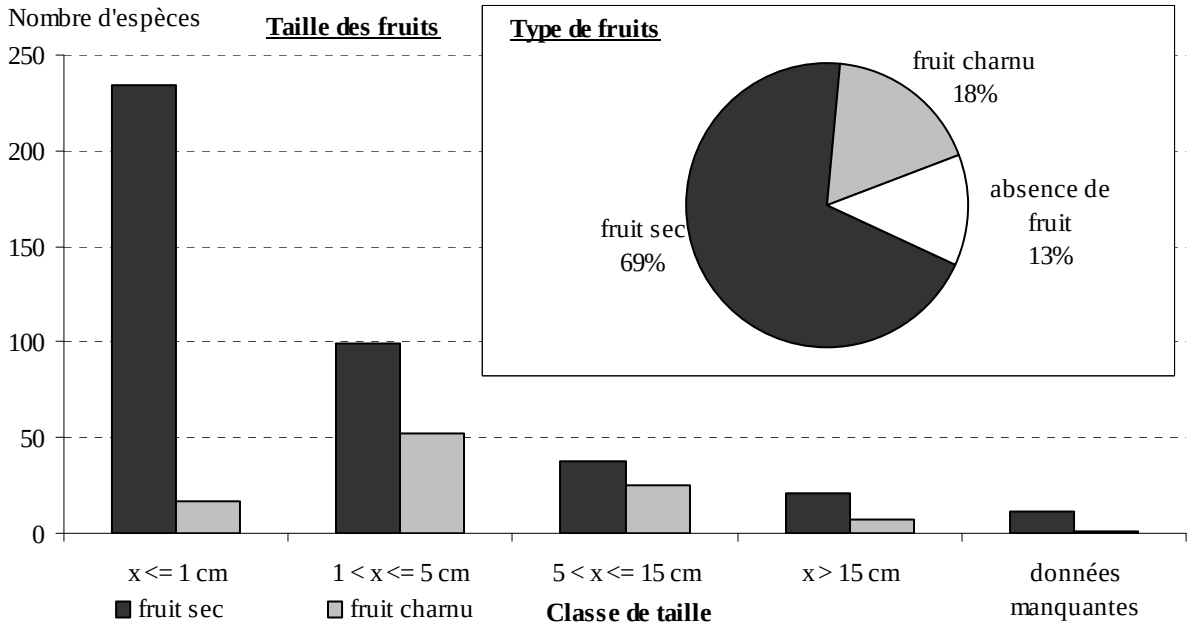
- **fruits secs** (akène, capsule, utricule, caryopse, schyzocarpe, silique, gousse, nucule), présents chez 69% des espèces naturalisées ;
- **fruits charnus** (baie, syncarpe, drupe, hespéride), présents chez 17% des espèces naturalisées ;
- « **absence de fruit** » pour les espèces ne portant pas de fruit en Polynésie française et se reproduisant uniquement par voie végétative, ou ne présentant pas des fruits fertiles (exemple des bananiers cultivés *Musa sp*. sans graine). Cette catégorie représente 14% des espèces naturalisées.

Les fruits secs et charnus ont ensuite été classés selon leur taille (**Figure 24**) :

- inférieure à 1 cm,
- comprise entre 1 et 5 cm (inclus),
- comprise entre 5 et 15 cm (inclus),
- supérieure à 15 cm.

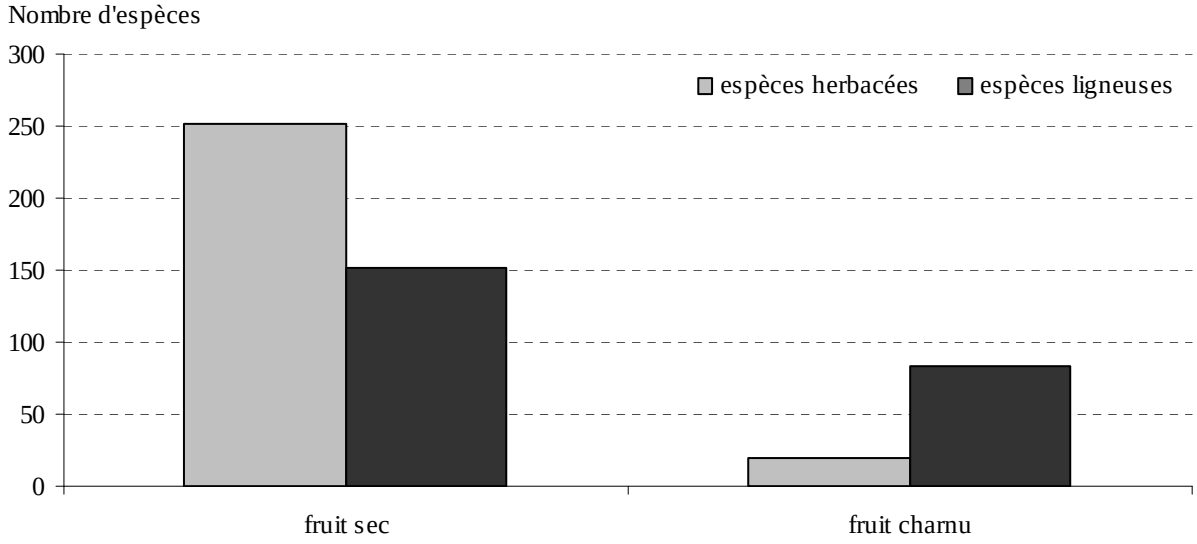
Les fruits secs ont une taille inférieure aux fruits charnus : plus de 62 % des espèces à fruits secs ont des fruits de taille inférieure à 1 cm alors que environ 51 % des espèces à fruits charnus ont une taille comprise entre 1 et 5 cm.

Figure 24. Taille et type de fruits des espèces naturalisées



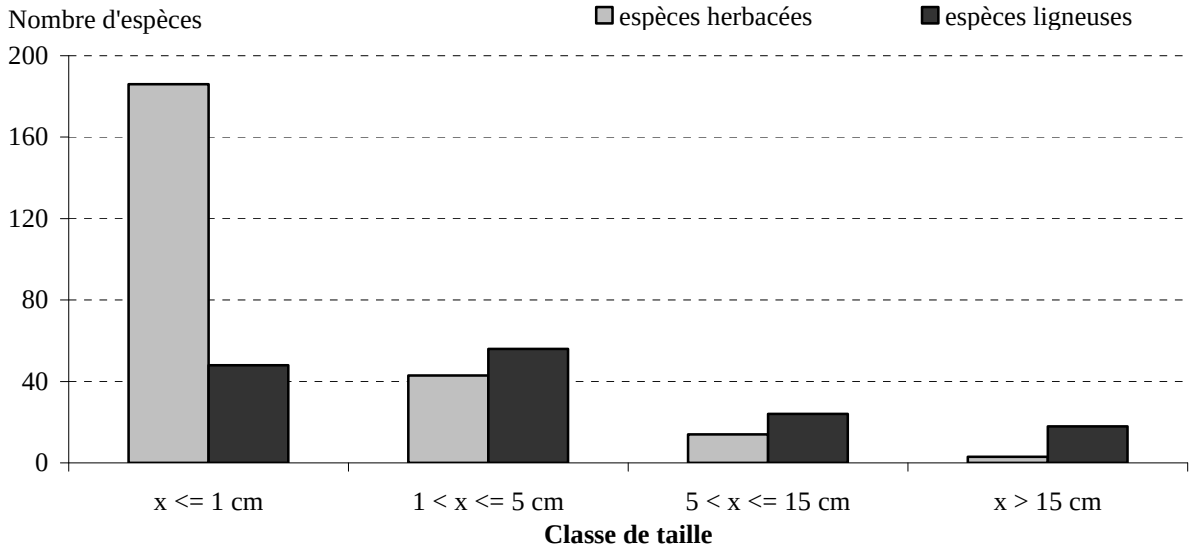
Le type de fruit est significativement différent entre herbacées et ligneuses (test du Chi², ddl=1 ; χ^2théo(0,001)= 10,83 ; χ^2=60,59) (**Figure 25**). Chez les herbacées, on compte une grande majorité de fruits secs (251 espèces contre 20 espèces à fruits charnus) alors que chez les ligneux, la tendance est nettement moins marquées avec 152 espèces à fruits secs pour 83 espèces à fruits charnus.

Figure 25. Type de fruits des espèces herbacées et ligneuses naturalisées



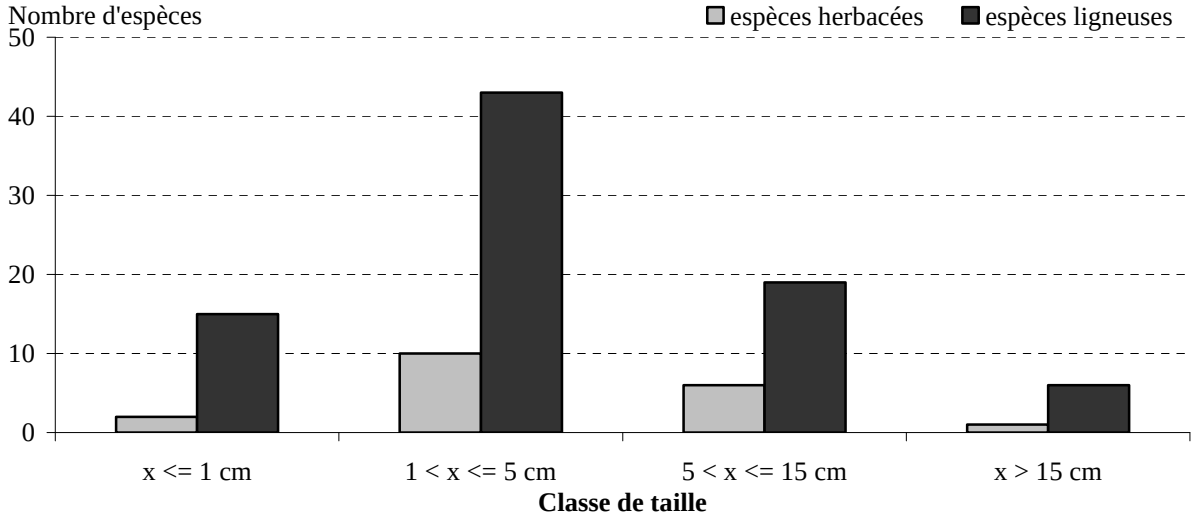
Il existe une différence significative de taille des fruits secs entre herbacées et ligneuses (test du Chi², ddl=2 ; χ^2théo(0,001)= 10,83 ; χ^2=77,3). Pour la réalisation du test, les effectifs de la classe x >15 cm ont été ajoutés à ceux de la classe 5<x<15 cm. Une majorité des fruits secs des espèces herbacées a une taille inférieure à 1 cm (**Figure 26**).

Figure 26. Taille des fruits secs chez les espèces herbacées et ligneuses naturalisées



Concernant les fruits charnus, il n'existe pas de différence significative dans la taille des fruits entre espèces herbacées et ligneuses (test du Chi², ddl=1 ; χ^2théo(0,001)= 3,84 ; χ^2=0,28) (**Figure 27**). Pour la réalisation du test, les effectifs de la classe x <=1 cm ont été ajoutés à ceux de la classe 1<x<=5 cm, et ceux de la classe x >15 cm ajoutés à ceux de la classe 5<x<=15 cm.

Figure 27. Taille des fruits charnus chez les espèces herbacées et ligneuses naturalisées



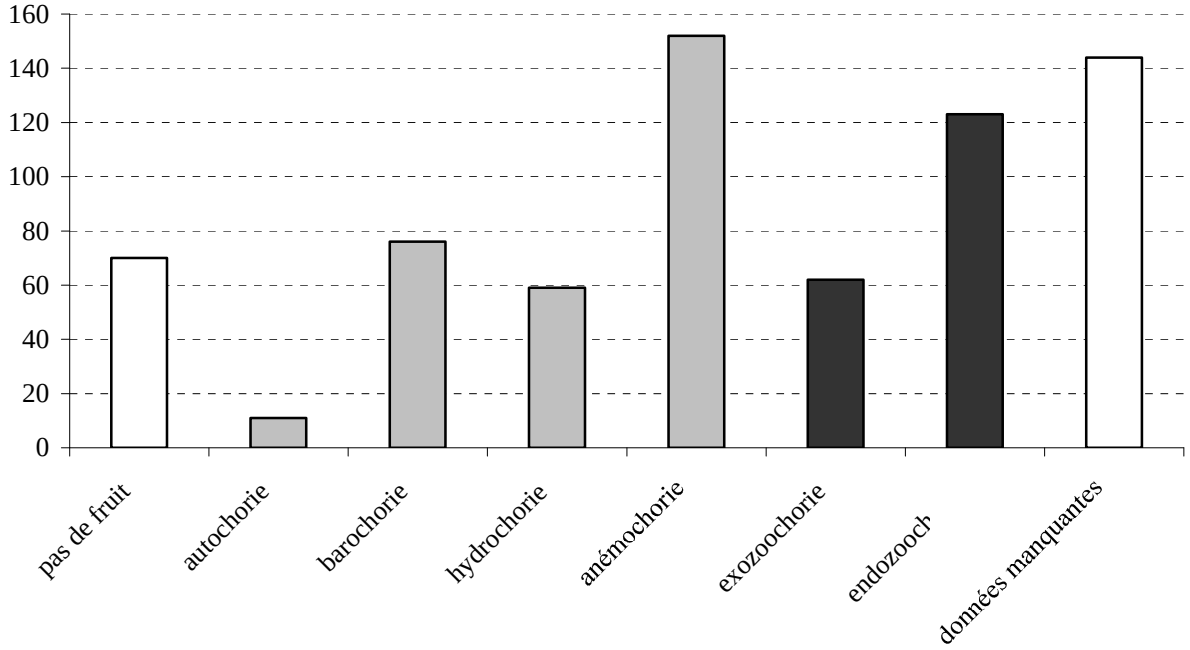
III.3.2.4. Mode de dispersion des fruits

Nous avons distingués les syndromes de dispersion des fruits ou des graines (« propagules ») suivants :

- **autochorie** par projection mécanique des graines ;
- **barochorie** par gravité ;
- **anémochorie** par le vent ;
- **hydrochorie** par l'eau (rivières) ;
- **zoochorie** par les animaux, en distinguant l'**endozoochorie** par ingestion des propagules, et l'**exozoochorie** lorsque les propagules se collent sur les plumes, les poils ou sont transportées dans les pattes (cas des ongulés).

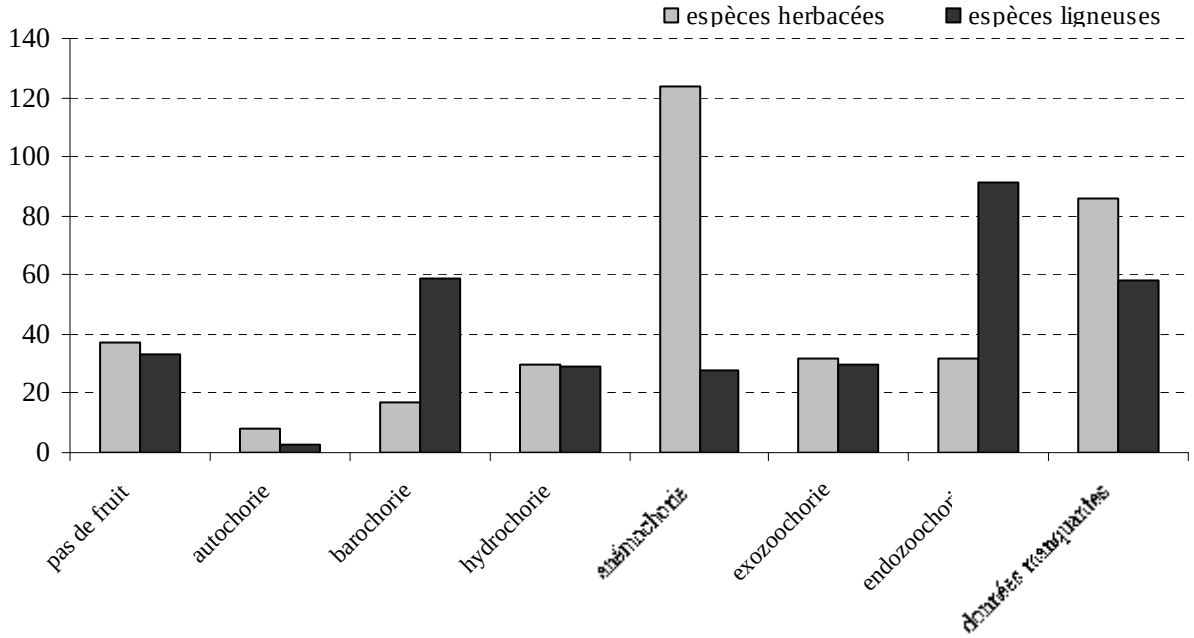
Les fruits d'une même espèce pouvant être dispersés de différentes manières, certaines espèces sont comptabilisées plusieurs fois dans des syndromes de dispersion différents. Bien que le nombre de données manquantes reste très important (N=144), on remarque de manière générale que l'anémochorie et l'endozoochorie sont les syndromes de dispersion les plus fréquents chez les espèces naturalisées (**Figure 28**).

Figure 28. Mode de dispersion des fruits des espèces naturalisées



L'anémochorie est plus fréquente chez les espèces herbacées alors que la barochorie et l'endozoochorie sont plus communes chez les ligneuses. On peut également remarquer dans les données manquantes que le type de dispersion des propagules est plus fréquemment renseigné pour les espèces ligneuses que pour les espèces herbacées (**Figure 29**).

Figure 29. Mode de dispersion des fruits chez les espèces herbacées et ligneuses naturalisées



III.3.3. Préférences écologiques et limites altitudinales

Sur les 593 espèces naturalisées recensées dans cette étude, seules 12 (2%) sont trouvées dans les milieux aquatiques (eaux douces ou saumâtres) contre 581 (98%) dans les milieux terrestres (**Figure 30**).

Figure 30. Milieux des espèces naturalisées

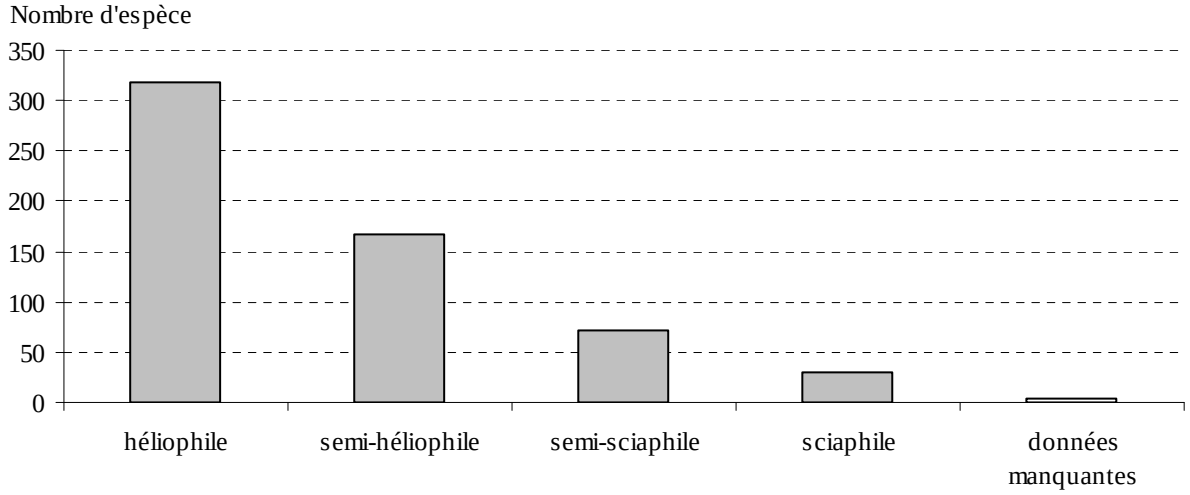
Au sein d'un même type de végétation (ou formation végétale), il existe des micro-habitats favorisant ou non l'installation des espèces. Les plantes présentent des préférences écologiques liées le plus souvent à l'ensoleillement, l'humidité atmosphérique et la température.

III.3.3.1. Comportement face à l'ensoleillement

Nous avons distingué quatre classes de comportement face à l'ensoleillement :

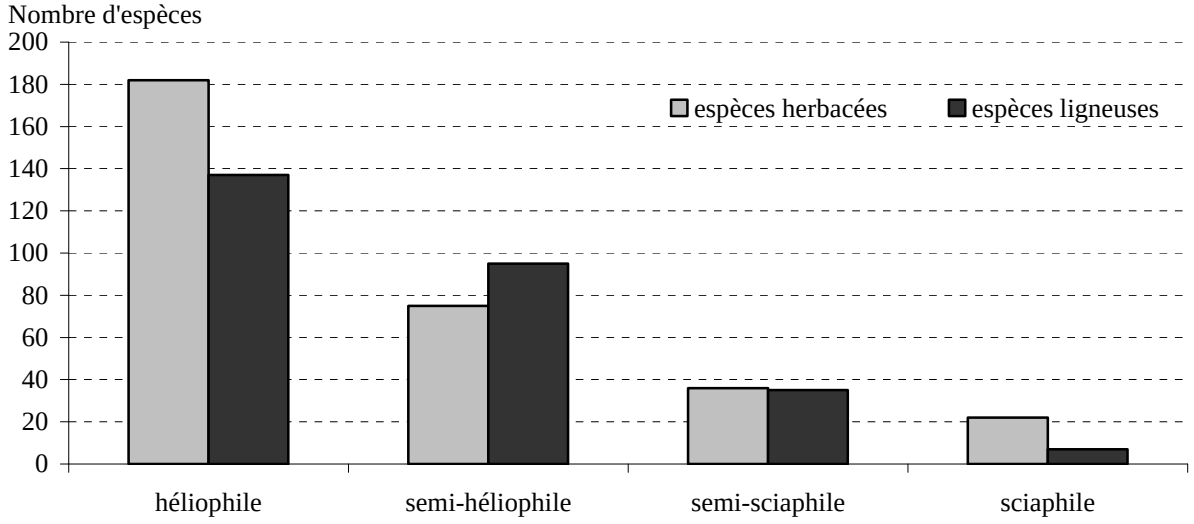
- **héliophiles** ayant un fort besoin de lumière pour se développer (MAROUF, 2000) ;
- **semi-héliophiles** ayant un fort besoin de lumière se développer, mais supportant l'ombre de manière temporaire ;
- **semi-sciaphiles** (ou hémi-sciaphile) se développant en lumière atténuée, mais supportant une exposition temporaire au soleil ;
- **sciaphiles** se développant en lumière atténuée et pouvant donc pousser dans l'ombre des sous-bois (MAROUF, *op. cit.*).

Figure 31. Comportement des espèces naturalisées face à l'ensoleillement



Les espèces naturalisées sont majoritairement héliophiles (54%) et semi-héliophiles (28,4%) (**Figure 31**). La comparaison du nombre d'espèces herbacées et ligneuses selon leur préférence face à l'ensoleillement ne montre pas de différence significative (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,001)= 16,27 ; χ^2=13,68) (**Figure 32**).

Figure 32. Comportement des espèces, herbacées et ligneuses, naturalisées face à l'ensoleillement



III.3.3.2. Comportement face à l'humidité

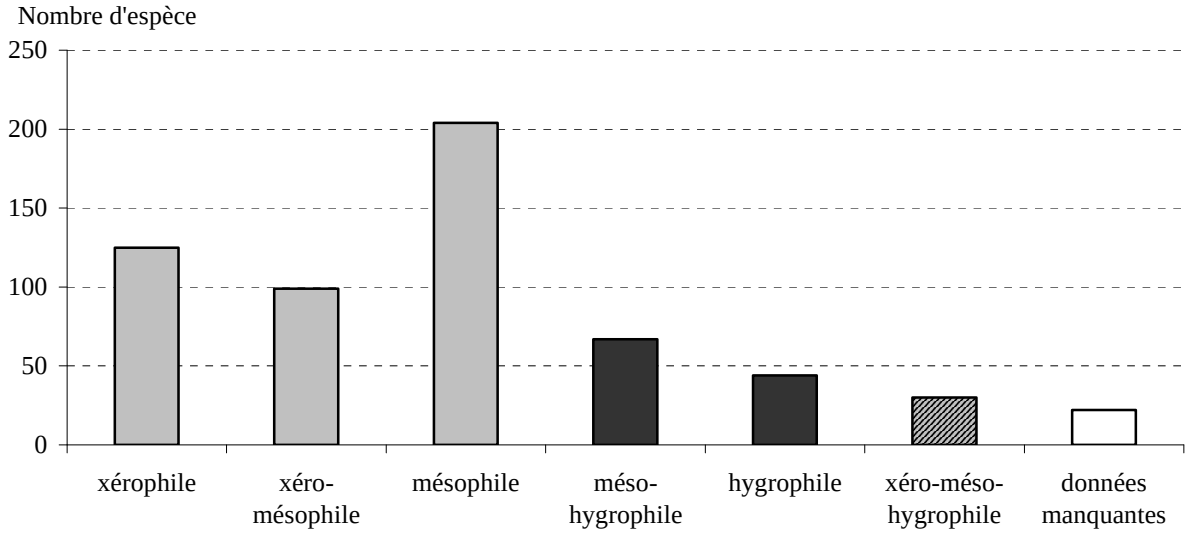
L'humidité des milieux associant la pluviométrie, l'hygrométrie et l'humidité du sol varie selon l'altitude et la topographie (par exemple un fond de vallée ombragé et humide ou une crête exposée, ventée et sèche).

Nous avons distingué six classes de comportement des espèces face à l'humidité :

- **xérophiles :** espèces adaptées et tolérantes aux milieux secs et arides (substrat, atmosphère, ou les deux) (MAROUF, 2000) ;
- **xéro-mésophiles :** espèces de comportement intermédiaire entre xérophile et mésophile ;
- **mésophiles :** espèces se développant dans des conditions d'humidité moyenne ;
- **méso-hygrophiles :** espèces de comportement intermédiaire entre mésophile et hygrophile ;
- **hygrophiles :** espèces nécessitent une forte humidité pour se développer (incluant les espèces aquatiques et semi-aquatiques) ;
- **xéro-méso-hygrophiles :** espèces ne présentant pas de préférence particulière face à l'humidité, ou présentant des capacités d'adaptation aux différents milieux.

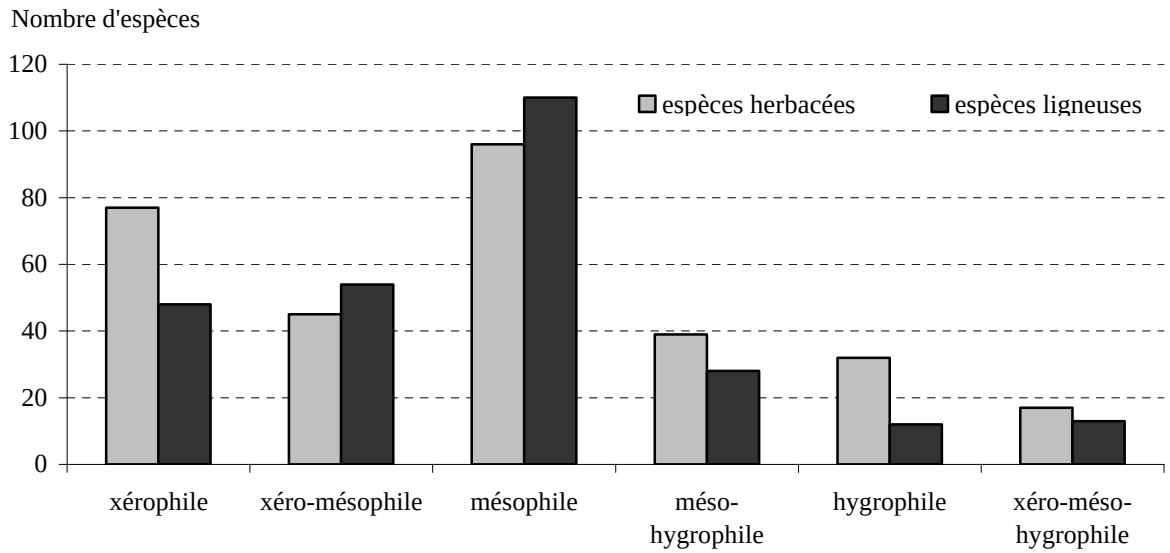
Les espèces sont majoritairement mésophiles à xérophiles (72,4%). Seul 23,8% des espèces préfèrent des milieux plus humides (**Figure 33**).

Figure 33. Préférence des espèces naturalisées face à l'humidité



La comparaison du nombre d'espèces herbacées et ligneuses selon leur préférence face à l'humidité, par un test de χ^2, ne montre pas de différence significative (test du Chi², ddl=5 ; χ^2théo(0,001)= 20,52 ; χ^2=17,07) (**Figure 34**).

Figure 34. Préférence écologique des espèces herbacées et ligneuses naturalisées

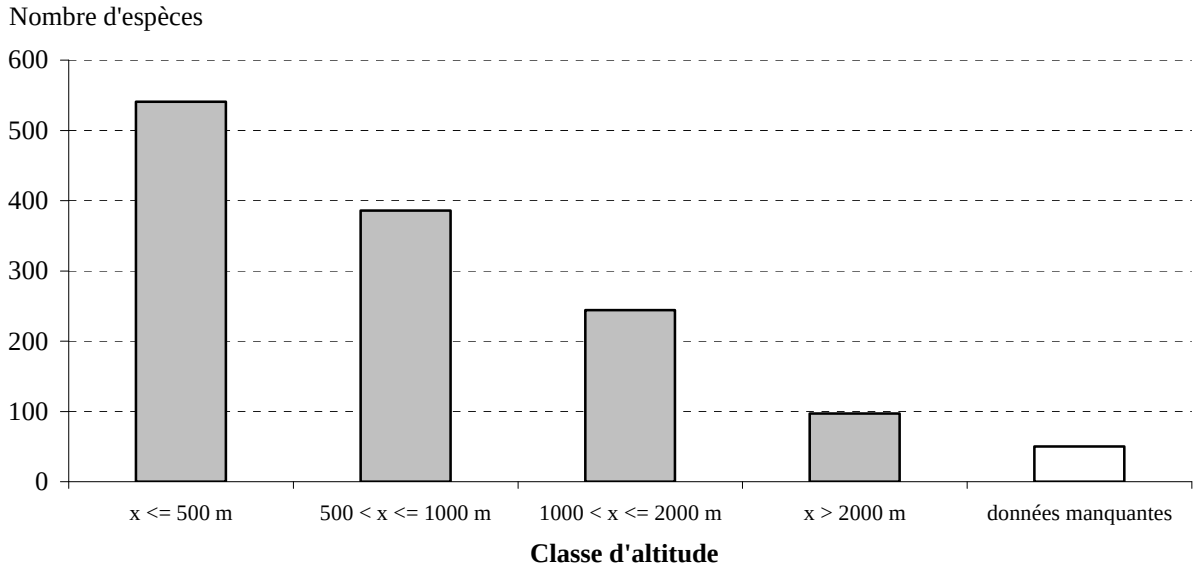


III.3.3.3. Limites altitudinales

La répartition des espèces varie avec l'altitude, facteur lié à la température (qui diminue d'environ 0,6°C tous les 100 m). Les limites altitudinales supérieures, ou altitudes maximales, des espèces naturalisées en Polynésie française sont celles observées dans d'autres régions du monde à partir de l'étude bibliographique. Nous avons distingué 4 classes d'altitude maximale (**Figure 35**) :

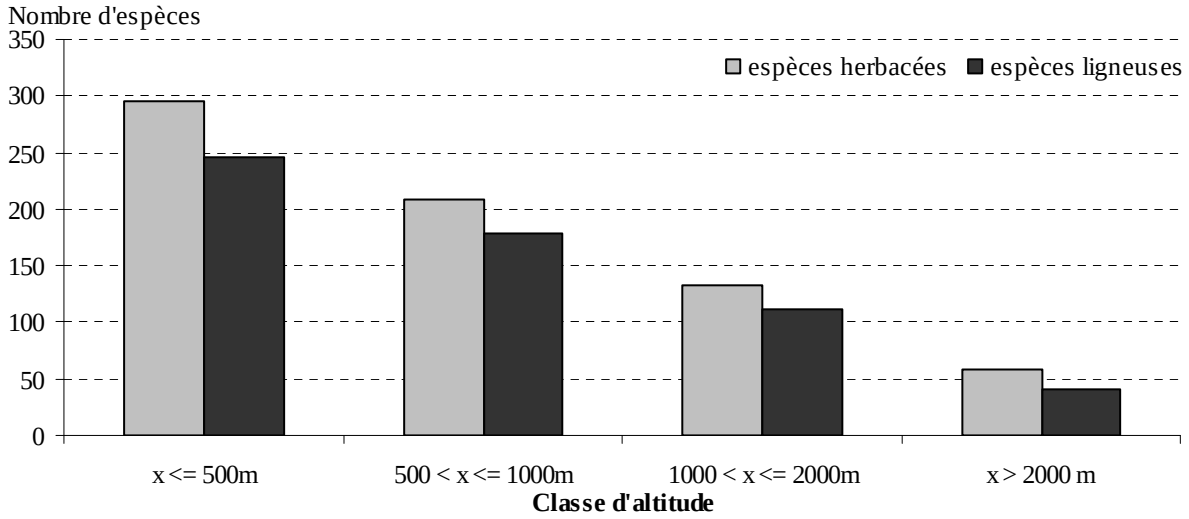
- inférieure à 500 m (inclus),
- comprise entre 500 et 1000 m (inclus),
- comprise entre 1000 et 2000 m (inclus),
- supérieure à 2000 m.

Figure 35. Répartition en altitude des espèces naturalisées dans d'autres régions du monde



Il n'y a pas de différence significative dans l'altitude maximale entre espèces herbacées et ligneuses (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,001)= 16,27 ; χ^2=2,90) (**Figure 36**). D'après la bibliographie, certaines espèces sont capables de s'installer à une altitude supérieure à 2000 m (16,4%) et sont donc susceptibles d'envahir la zone subalpine de Tahiti située au dessus de 1800 m d'altitude.

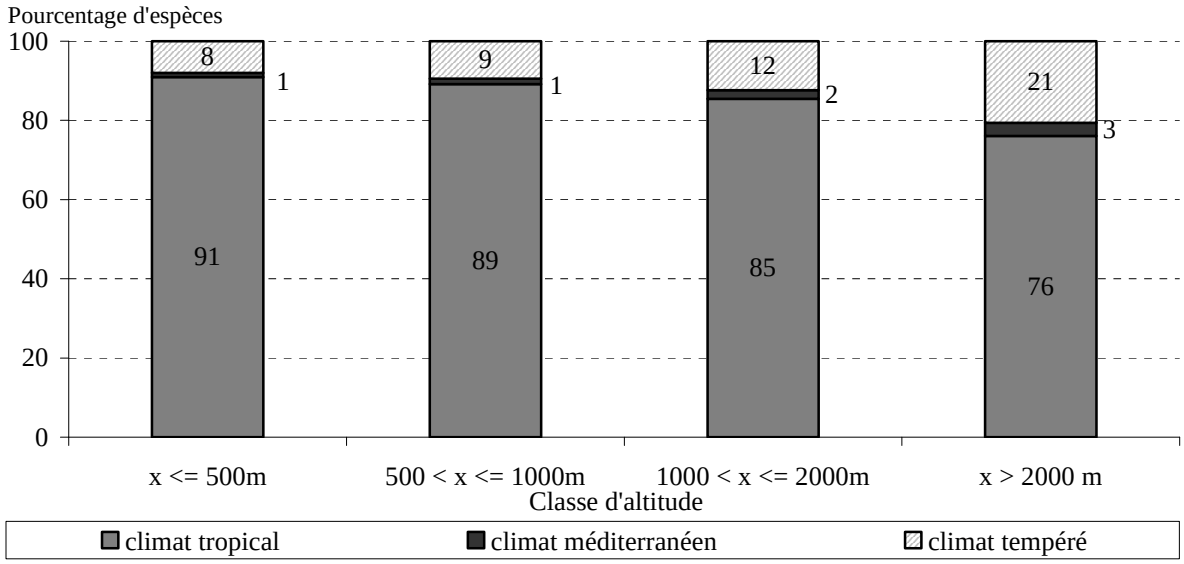
Figure 36. Répartition en altitude des espèces herbacées et ligneuses dans d'autres régions du monde



Pour chaque classe d'altitude, les pourcentages des espèces ont été calculés en fonction de leur climat d'origine (**Figure 37**). Ces pourcentages ont été calculés à partir des 498 espèces (sur 591 au total) dont l'altitude maximale et la zone d'origine climatique étaient fournies dans la bibliographie. Il existe une différence statistiquement significative de répartition des espèces en altitude selon leur origine climatique (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,001)= 16,27 ; χ^2=27,61).

Le nombre d'espèces d'origine tropicale diminue lorsque l'altitude augmente. La proportion des espèces tempérées et méditerranéennes passe de 9% à moins de 500 m d'altitude à 24% au delà de 2000 m (**Figure 37**).

Figure 37. Répartition du pourcentage d'espèce, pour chaque classe d'altitude, selon leurs origines climatiques

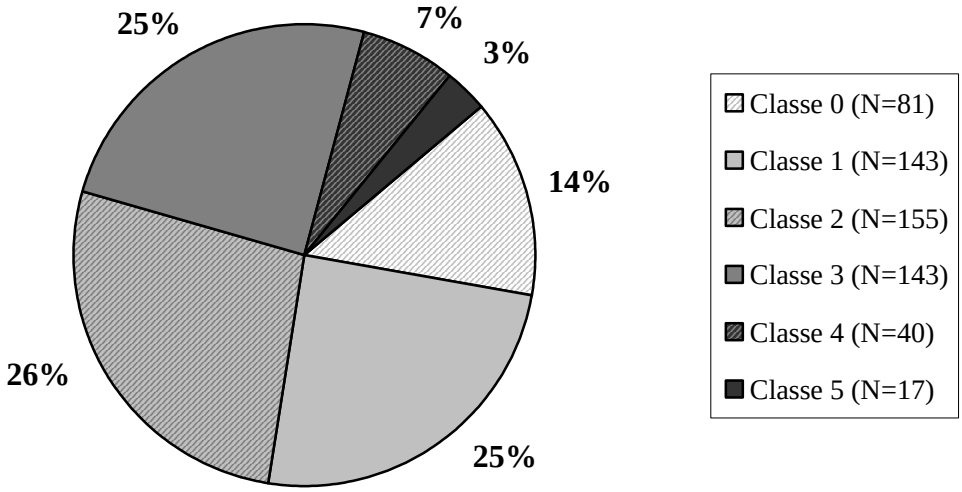


III.4. Biologie et écologie des espèces naturalisées selon leur degré d'invasion

Les espèces naturalisées ont été classées selon leur degré d'invasion ou « invasivité » (« invasiveness » en anglais) en Polynésie française. Nous avons considéré six classes d'invasivité (**Figure 38**) :

- **Classe 5**. **très envahissant** : espèce à large répartition, très nombreuses populations, densité forte, dominante ou co-dominante dans les milieux naturels intacts ou faiblement perturbés, avec un impact (avéré ou supposé) important sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes ;
- **Classe 4**. **moyennement envahissant** : espèce à répartition limitée, nombreuses populations, densité moyenne, dans les milieux naturels intacts, faiblement ou moyennement perturbés, avec un impact écologique modéré ;
- **Classe 3**. **envahissant dans les milieux anthropiques** c'est-à-dire fortement perturbés (bords de route, cultures, pâturages, plantations forestières, jardins...) avec une répartition plus ou moins large et une densité plus ou moins forte ;
- **Classe 2**. **faiblement envahissant** : espèce à répartition très localisée, faible nombre de populations, densité faible. Certaines de ces espèces, connues pour être envahissantes ailleurs, pourraient être **potentiellement envahissantes** mais leur propagation n'est pas connue ou reste encore limitée en Polynésie française ;
- **Classe 1**. **non envahissant** : espèce naturalisée depuis une longue période sans présenter de signe d'envahissement et non citée comme envahissant ailleurs ;
- **Classe 0**. **insuffisamment documenté** : espèce non encore évaluée.

Figure 38. Nombre d'espèces selon les classes d'invasivité (N=579)



Le degré d'invasion des espèces a été évalué par un collège d'expert[**]. Si un consensus a été trouvé pour les espèces envahissantes de classe 4 et 5 (**Tableau 5**) et celles des classes 0 et 1, de grandes différences d'appréciation subsistent pour les espèces de classe intermédiaires selon les auteurs et en fonction de leur expérience respective.

Tableau 5. Liste des 57 espèces fortement envahissantes en Polynésie française (appartenant aux classe d'invasivité 4 et 5)

Classe 5			
Genre	**Espèce**	**Famille**	**FB**
Ardisia	*elliptica*	Myrsinaceae	A
Cecropia	*peltata*	Cecropiaceae	A
Chrysobalanus	*icaco*	Chrysobalanaceae	A
Eugenia	*uniflora*	Myrtaceae	A
Lantana	*camara*	Verbenaceae	A
Leucaena	*leucocephala*	Mimosaceae	A
Melinis	*minutiflora*	Poaceae	H
Miconia	*calvescens*	Melastomataceae	A
Mikania	*scandens*	Asteraceae	LH
Psidium	*cattleianum*	Myrtaceae	A
Rhodomyrtus	*tomentosa*	Myrtaceae	A
Rubus	*rosifolius*	Rosaceae	A
Spathodea	*campanulata*	Bignoniaceae	A
Syzygium	*cumini*	Myrtaceae	A
Syzygium	*jambos*	Myrtaceae	A
Tecoma	*stans*	Bignoniaceae	A
Sphagneticola	*trilobata*	Asteraceae	H

Légende	
A	Arbuste à arbre
F	Fougère
H	Herbe
HL	Herbe à base ligneuse
LH	Liane herbacée
LL	Liane ligneuse
P	Palmier

[**] J.-F. BUTAUD, ingénieur forestier du Service du Développement Rural, actuellement consultant privé en botanique ; J. FLORENCE, botaniste-taxinomiste de l'IRD au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris ; Jean-Yves MEYER, phyto-écologue à la Délégation à la Recherche.

Classe 4			
Genre	**Espèce**	**Famille**	**FB**
Acacia	*farnesiana*	Mimosaceae	A
Adenanthera	*pavonina*	Mimosaceae	A
Anodendron	*paniculatum*	Apocynaceae	LL
Castilla	*elastica*	Moraceae	A
Cestrum	*nocturnum*	Solanaceae	A
Chrysalidocarpus	*madagascariensis*	Arecaceae	P
Cinchona	*pubescens*	Rubiaceae	A
Coffea	*arabica*	Rubiaceae	A
Commelina	*diffusa*	Commelinaceae	HL
Diplazium	*proliferum*	Dryopteridaceae	F
Egeria	*densa*	Hydrocharitaceae	H
Flemingia	*strobilifera*	Fabaceae	A
Furcraea	*foetida*	Agavaceae	H
Hedychium	*flavescens*	Zingiberaceae	H
Kalanchoë	*pinnata*	Crassulaceae	HL
Licuala	*grandis*	Arecaceae	P
Merremia	*peltata*	Convolvulaceae	LL
Ochroma	*pyramidale*	Malvaceae	A
Ocimum	*gratissimum*	Lamiaceae	H
Odontonema	*strictum*	Acanthaceae	A
Paraserianthes	*falcataria*	Mimosaceae	A
Paspalum	*conjugatum*	Poaceae	H
Passiflora	*foetida*	Passifloraceae	LH
Passiflora	*maliformis*	Passifloraceae	LL
Passiflora	*rubra*	Passifloraceae	LL
Passiflora	*suberosa*	Passifloraceae	LH
Pinus	*caribaea*	Pinaceae	A
Pluchea	*symphytifolia*	Asteraceae	A
Psidium	*guajava*	Myrtaceae	A
Pueraria	*phaseoloides*	Fabaceae	LH
Pycreus	*polystachyos*	Cyperaceae	H
Rhizophora	*stylosa*	Rhizophoraceae	A
Rhoeo	*spathacea*	Commelinaceae	H
Rhynchelytrum	*repens*	Poaceae	H
Santalum	*album*	Santalaceae	A
Schefflera	*actinophylla*	Araliaceae	A
Schinus	*terebinthifolius*	Anacardiaceae	A
Triplaris	*weigeltiana*	Polygonaceae	A
Triumfetta	*rhomboidea*	Malvaceae	HL
Waterhousea	*floribunda*	Myrtaceae	A

Légende	
A	Arbuste à arbre
F	Fougère
H	Herbe
HL	Herbe à base ligneuse
LH	Liane herbacée
LL	Liane ligneuse
P	Palmier

Ces classes ayant été attribuées selon l'état actuel des observations et des connaissances, elles sont donc susceptibles d'évoluer. On peut notamment remarquer que certaines espèces de la classe 2 et 3, considérées comme faiblement envahissantes en Polynésie française à l'heure actuelle, sont connues pour être envahissantes dans d'autres régions du monde (**Tableau 6**).

Tableau 6. Exemple d'espèces faiblement envahissantes en Polynésie française (classe d'invasivité 2), connues pour être envahissantes ailleurs dans le monde

Genre	Espèce	Pays envahis
Ageratum	*houstonianum*	Fidji, Hawaii, Nouvelle Zélande
Annona	*glabra*	Australie, Equateur, Fiji, Nouvelle Calédonie
Anredera	*cordifolia*	Australie, Afrique du Sud, Cook, Hawaii, Nouvelle Zélande, Pitcairn
Argenome	*mexicana*	Australie, Equateur, Fidji, Hawaii, Indonésie, Maurice, Niue, Nouvelle Calédonie, Samoa
Arundo	*donax*	Australie, Fidji, Hawaii, Nauru, Nouvelle Calédonie, Nouvelle Zélande, Palau, Samoa, Tonga, USA
Caesalpinia	*decapetala*	Australie
Cardiospermum	*grandiflorum*	Australie, Cook, Hawaii
Casuarina	*equisetifolia*	Australie, Cook, Hawaii, Japon, La Réunion, Floride (USA), Marianne, Marshall, Nauru, Niue, Palau, Pitcairn, Samoa,
Cedrela	*odorata*	Afrique du Sud, Equateur, Hawaii
Chrysophyllum	*oliviforme*	Australie, Fidji, Guam, Hawaii, Salomon, Tonga
Cinnamomum	*verum*	Cook, Fidji, Hawaii, Samoa, Samoa Américaine, Seychelles
Coccinia	*grandis*	Marianne
Cyathea	*cooperi*	Hawaii, Maurice
Ficus	*microcarpa*	Hawaii, Japon, Floride (USA), Tonga
Holcus	*lanatus*	Hawaii, La Réunion, Nouvelle Zélande
Melia	*azedarach*	Afrique du Sud, Australie, Cook, Equateur, Fidji, Hawaii, Marianne, Nauru, Nouvelle-Calédonie, Palau, Rapa Nui, Salomon, Tonga
Opuntia	*cochenillifera*	Australie
Parthenium	*hysterophorus*	Australie, Hawaii, Nouvelle Calédonie
Pennisetum	*clandestinum*	Australie, Californie (USA), Colombie, Equateur, Hawaii, La Réunion, Nouvelle Zélande, Pérou, Taiwan
Pennisetum	*purpureum*	Australie, Caraïbes, Cook, Colombie, Galápagos, Guam, Equateur, Fidji, Hawaii, Honduras, Indonésie, Kiribati, La Reunion, Malaisie, Marianne, Marshall, Micronésie, Nouvelle Zélande, Palau, Pérou, Philippines, Floride (USA), Salvador, Thaïlande
Salvinia	*molesta*	Australie, Hawaii, Indonésie, Malaisie, Nouvelle Calédonie, Nouvelle Zélande, Vanuatu, Singapore
Samanea	*saman*	Australie, Fidji, Hawaii, Nouvelle Calédonie, Salomon, Tonga
Sambucus	*mexicana*	Cook, Hawaii, Niue, Samoa, Samoa Américaine, Tonga
Senna	*surattensis*	Hawaii, Micronésie
Solanum	*mauritianum*	Australie, Cook, Fidji, Hawaii, La Reunion, Nouvelle Calédonie, Nouvelle Zélande, Tonga
Solanum	*seaforthianum*	Hawaii, Nouvelle Calédonie, Nouvelle Zélande
Thunbergia	*grandiflora*	Australie, Costa Rica, Fidji, Hawaii, La Réunion, Palau, Samoa, Singapour

Parmi les 593 espèces recensées, 81 espèces appartenant à la « classe 0 » et 14 espèces ayant un statut d'indigénat incertain (indigène ou introduite) ne sont pas inclues dans les analyses qui suivent. Parmi les 498 espèces restantes, nous avons distingué deux **degrés d'invasivité** (**Tableau 5**) :

- les espèces **fortement envahissantes** correspondant aux 57 espèces appartenant au classes 4 et 5, soit 11,4 % des espèces naturalisées étudiées ;
- les espèces **modérément envahissantes**, correspondant aux 441 espèces appartenant au classes 1, 2 et 3, soit 88,6% des espèces naturalisées étudiées.

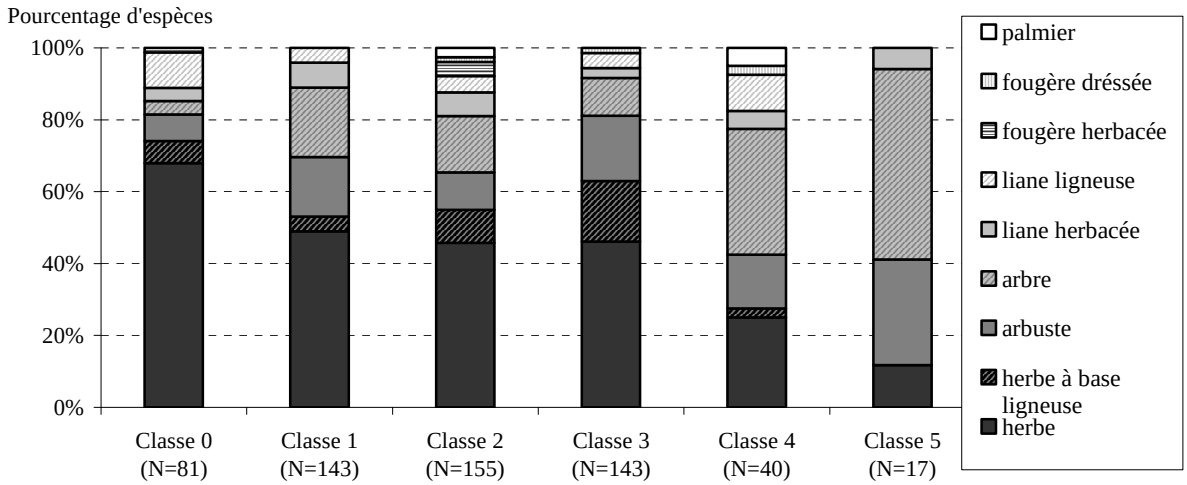
III.4.1. Caractéristiques biologiques des espèces envahissantes

III.4.1.1. Forme biologique

La répartition des formes biologiques diffère selon le degré d'invasion. Il existe en effet une différence significative dans la forme biologique des espèces en fonction de leur classe d'invasivité (test du Chi², ddl=16 ; χ^2théo(0,001)=39,3 ; χ^2=50,14). Pour la réalisation de ce test, les catégories « fougère » (N=12) et « palmier » (N=6) ont été exclues en raison d'effectifs trop faibles et les effectifs des classes 4 et 5 (moins de 5 espèces) ont été fusionnés.

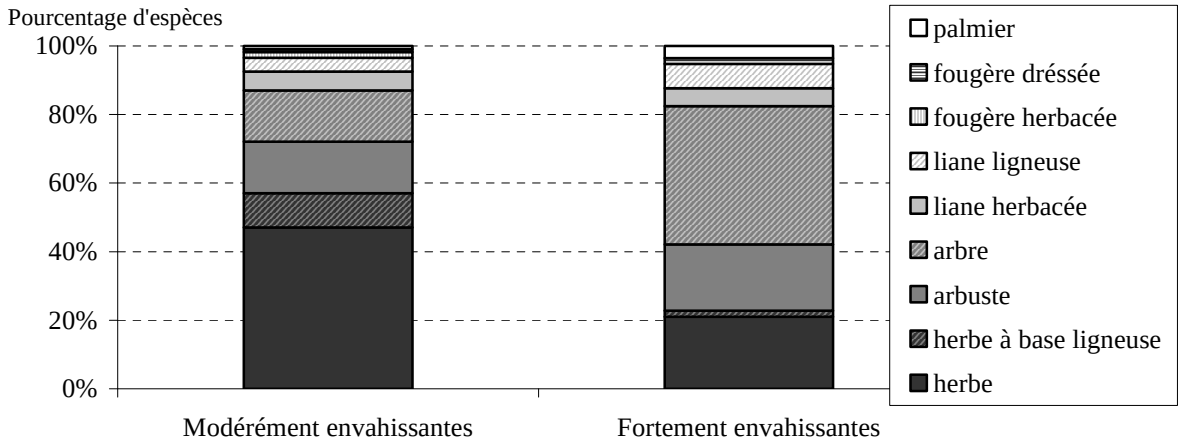
La proportion des herbacées (liane herbacée, herbe) diminue au profit de celle de certaines ligneuses (arbre et arbuste) lorsque le degré d'invasion augmente (**Figure 39**).

Figure 39. Forme biologique des espèces selon leur classe d'invasivité



Il existe une différence significative de forme biologique entre les espèces modérément et fortement envahissantes (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,001)=16,27 ; χ^2=25,28) (**Figure 40**).

Figure 40. Forme biologique des espèces selon leur degré d'invasivité

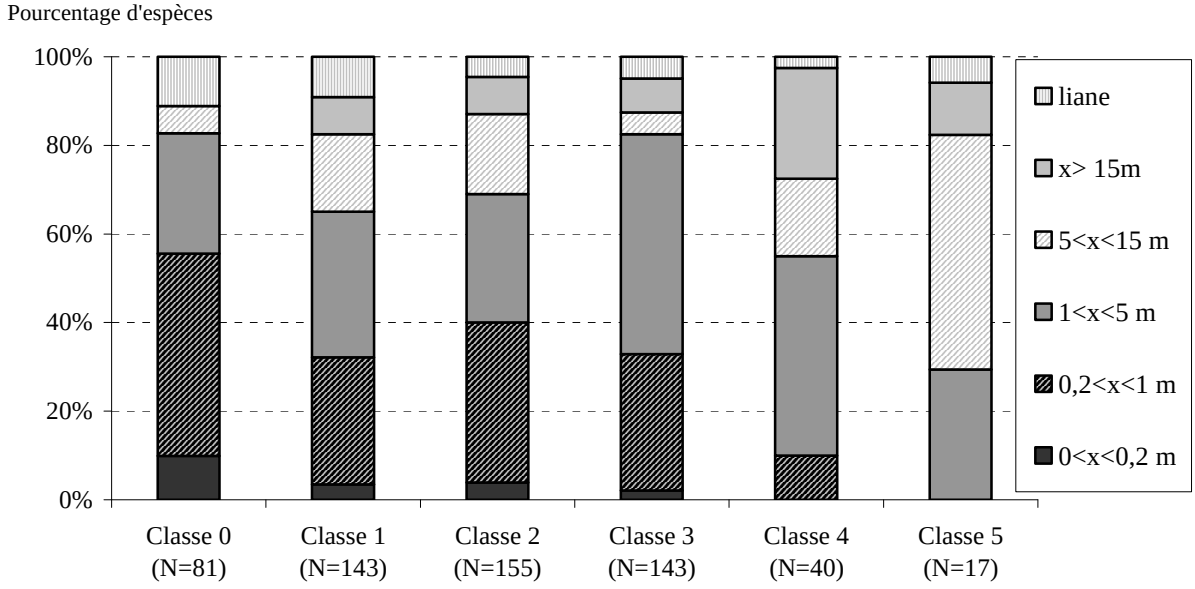


III.4.1.2. Classe de taille des individus

La taille maximale des individus augmente significativement avec le degré d'invasion des espèces (test du Chi², ddl=12 ; χ^2théo(0,001)=32,9 ; χ^2=65,04) (**Figure 41**), ce qui concorde avec les résultats du paragraphe précédent (III.4.1.1.). Pour la réalisation du test, les effectifs

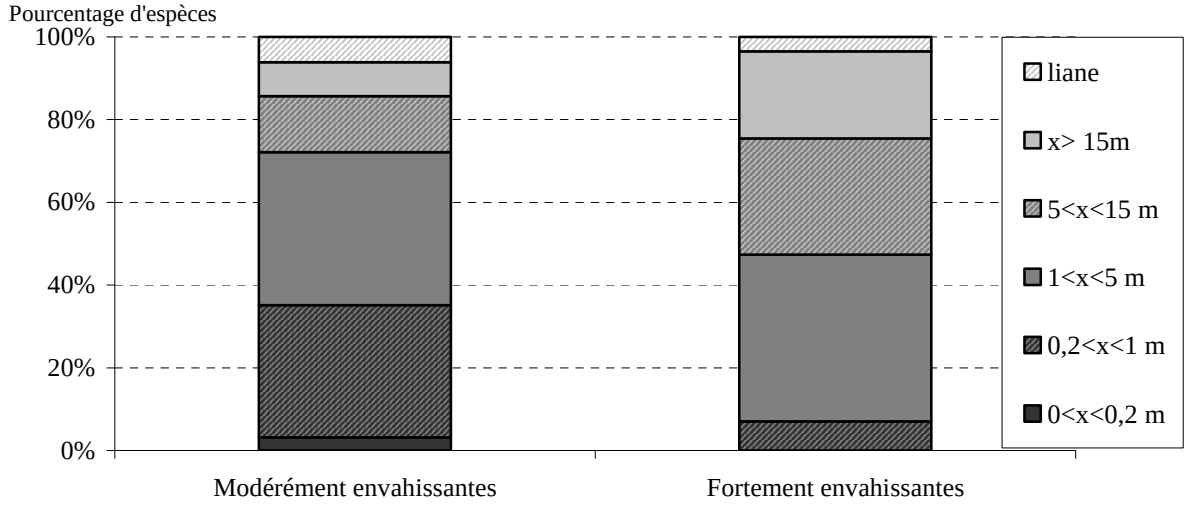
des classes d'invasivité 4 et 5 ont été fusionnés, les effectifs de la classe de taille 0<x<=0,2 m ont été ajoutés à la classe de taille 0,2<x<=1 m, de même pour les effectifs des classes de taille x>15 m et « liane ».

Figure 41. Taille maximale des individus selon la classe d'invasivité des espèces



Il existe une différence statistiquement significative de taille maximale entre les espèces modérément et fortement envahissantes (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,001)=16,27 ; χ^2=23,03) (**Figure 42**). Pour la réalisation du test, les effectifs des classes inférieures à 1 m et les effectifs des classes supérieures à 15 m et « liane » ont été fusionnés.

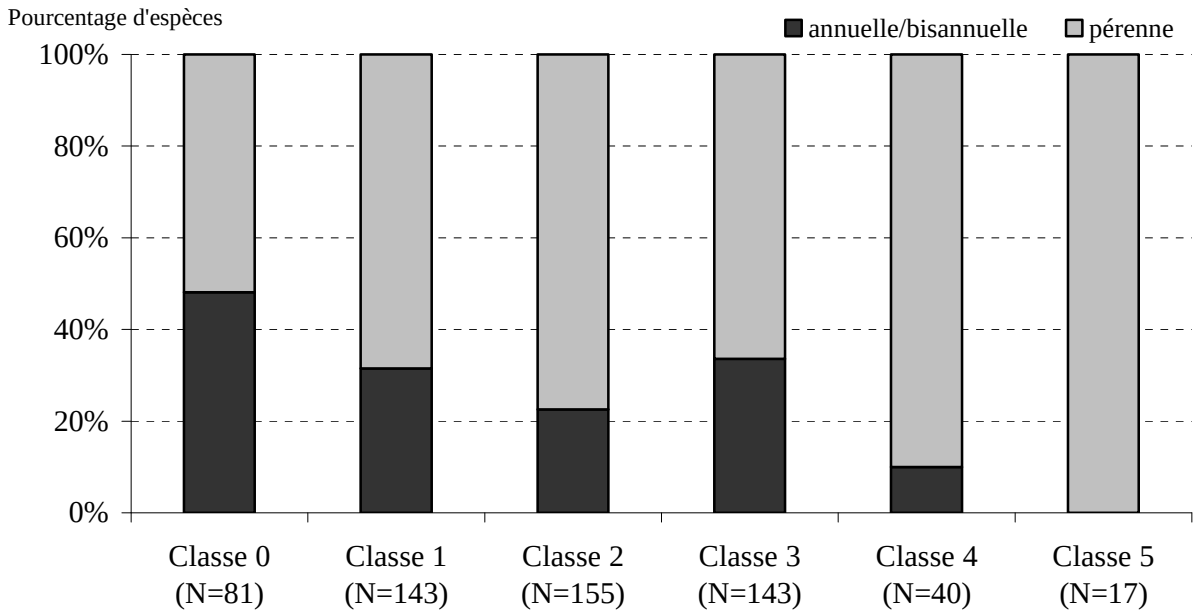
Figure 42. Taille maximale des individus selon le degré d'invasivité



III.4.1.3. Longévité

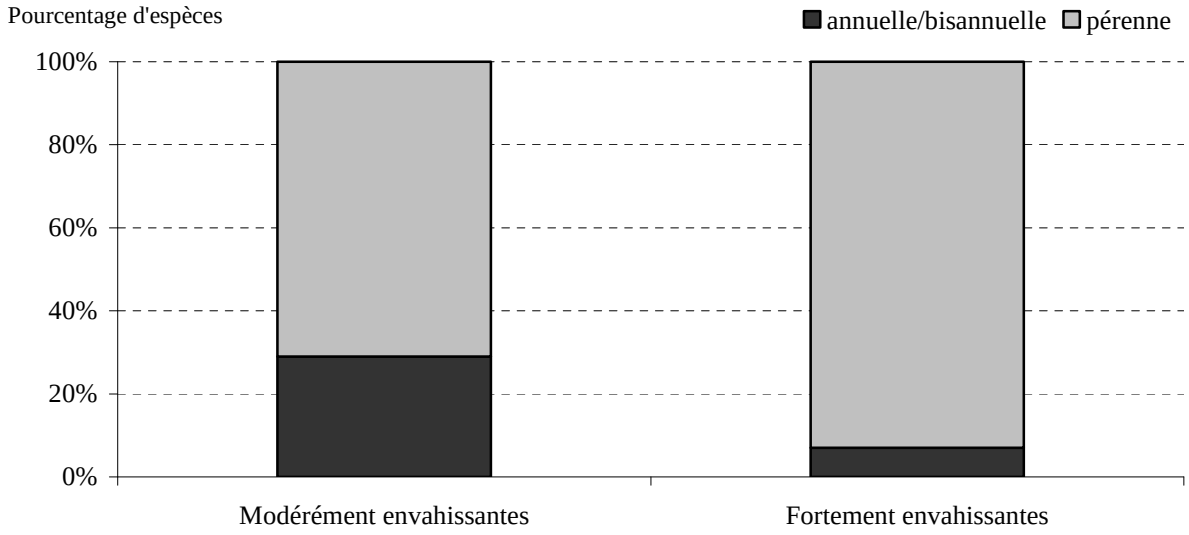
La longévité des espèces augmente de façon statistiquement significative avec le degré d'invasion (test du Chi², ddl=4 ; χ^2théo(0,001)=18,47, χ^2=32,34) (**Figure 43**). Pour la réalisation du test, les effectifs des classes d'invasivité 4 et 5 ont été fusionnés. On observe une augmentation du pourcentage d'espèces pérennes lorsque la classe d'invasivité augmente.

Figure 43. Longévité des individus selon la classe invasivité



Il existe une différence statistiquement significative (test du Chi², ddl=1 ; χ^2théo(0,001)=10,83 ; χ^2=12,54) dans la longévité des individus entre les espèces modérément envahissantes et celles fortement envahissantes (**Figure 44**). Les espèces fortement envahissantes ont une durée de vie plus importante que les espèces faiblement envahissantes.

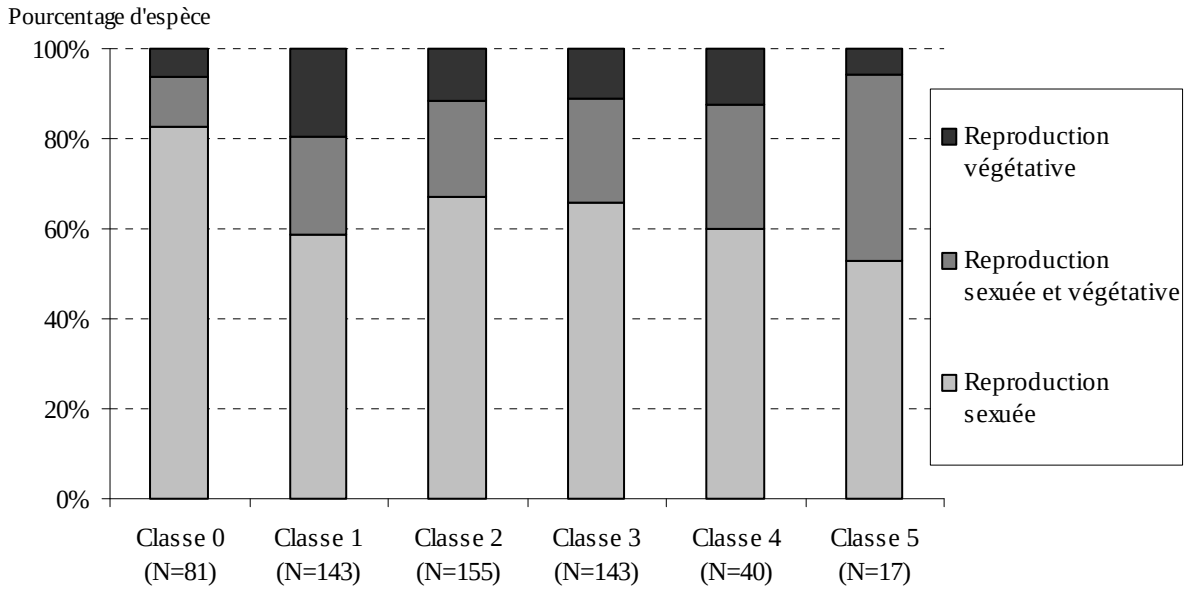
Figure 44. Longévité des individus selon le degré d'invasivité



III.4.1.4. Mode de reproduction

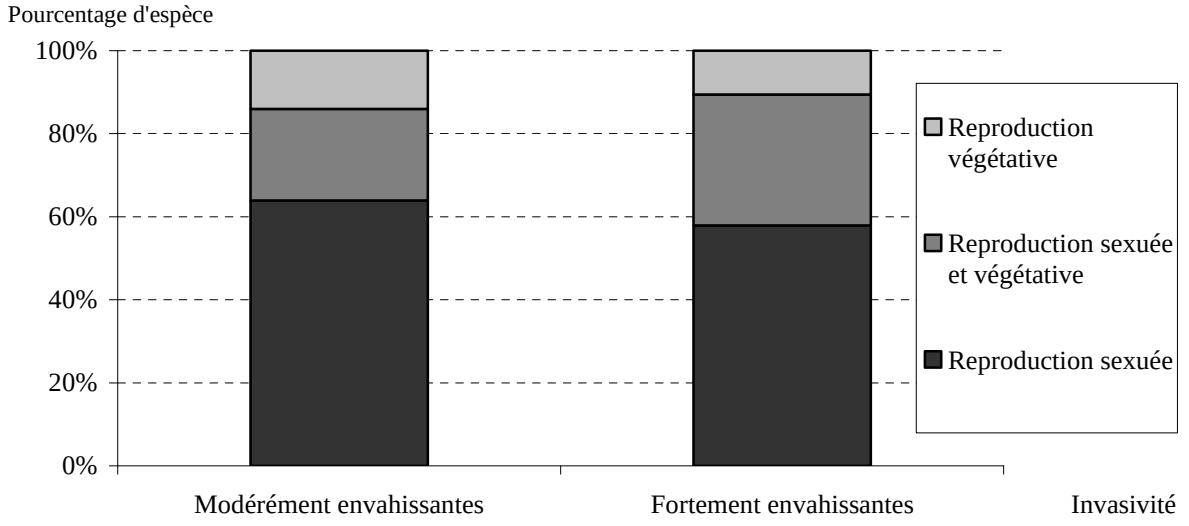
La proportion des espèces se reproduisant par voie uniquement sexuée semble diminuer au profit des espèces se reproduisant à la fois par voie sexuée et végétative lorsque le degré d'invasion augmente (**Figure 45**). Cette différence n'est pas significative (test du Chi², ddl=8 ; χ^2théo(0,001)=26,12 ; χ^2=21,75). Pour la réalisation de ce test, les effectifs des classes d'invasivité 4 et 5 ont été fusionnés.

Figure 45. Mode de reproduction des espèces selon leur classe d'invasivité



Il n'y a pas de différence significative (test du Chi², ddl=2 ; χ^2théo(0,001)=13,82 ; χ^2=2,76) dans le mode de reproduction entre les espèces fortement envahissantes et celles modérément envahissantes (**Figure 46**).

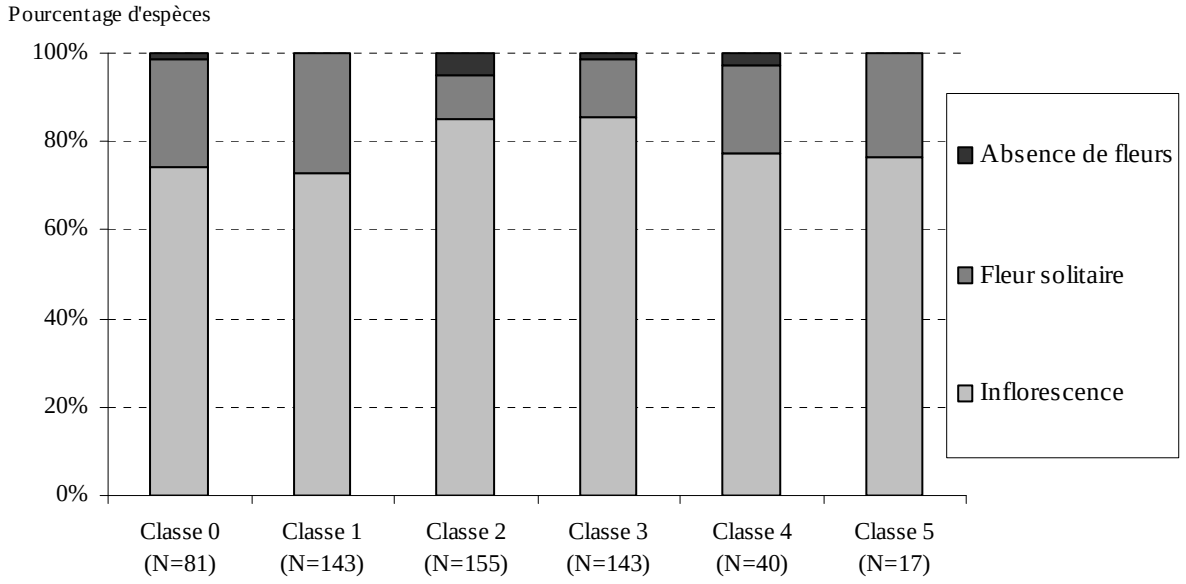
Figure 46. Mode de reproduction des espèces selon leur degré d'invasivité



III.4.1.5. Mode de disposition des fleurs

Le mode de disposition des fleurs chez les espèces ne semble pas être influencé par le degré d'invasion (**Figure 47**). Pourtant une différence significative (test du Chi², ddl=4 ; χ^2théo(0,001)=13,3, χ^2=18,98) est observé entre les classes d'invasivité. Il semble que cette différence soit due à un plus faible nombre d'espèces à fleurs simples dans les classes d'invasivité 2 et 3. La catégorie « absence de fleurs » n'a pas été incluse dans le test.

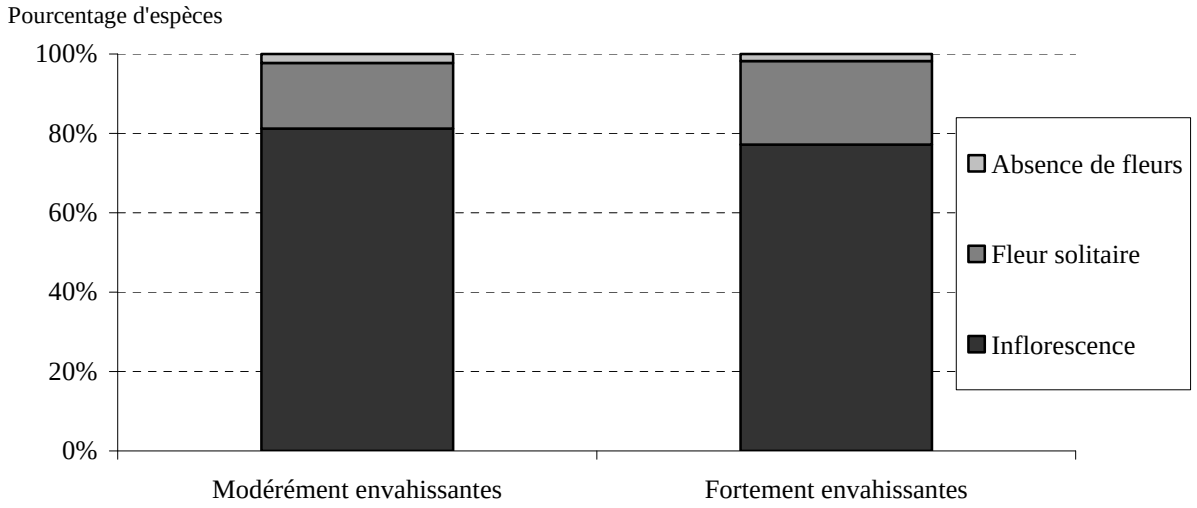
Figure 47. Mode de disposition des fleurs selon la classe d'invasivité



Il n'y a pas de différence statistiquement significative de mode de disposition des fleurs entre les espèces fortement envahissantes et celles modérément envahissantes (test du Chi², ddl=2 ; χ^2théo(0,001)=13,83 ; χ^2=0,75) (**Figure 48**).

On remarque que, quelque soit la classe ou le degré d'invasivité, les espèces portant des inflorescences sont quatre fois plus nombreuses que les espèces portant des fleurs simples.

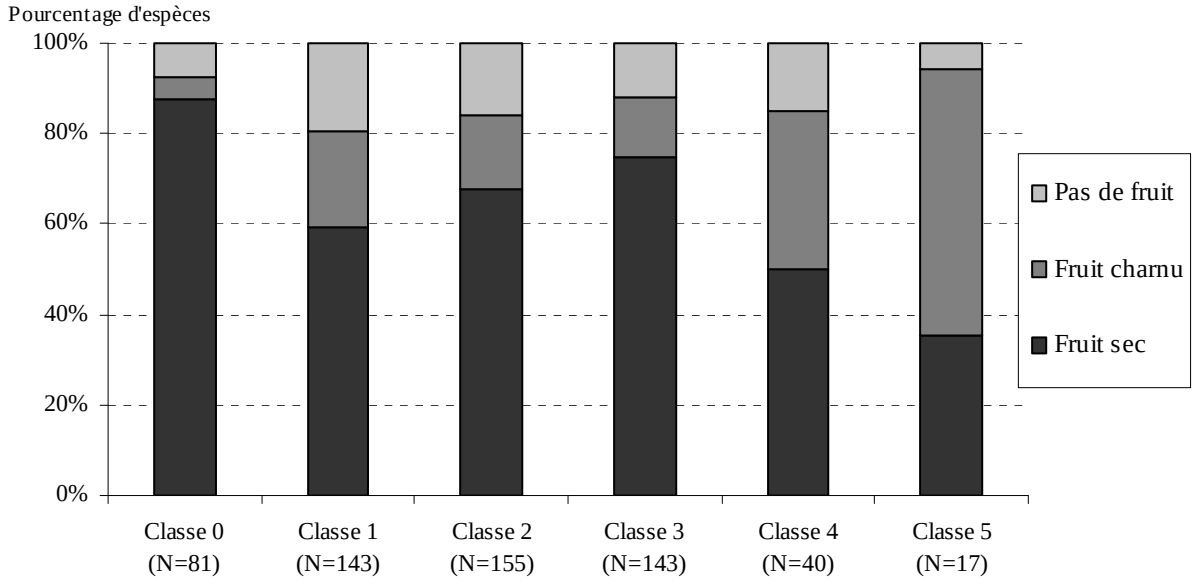
Figure 48. Mode de disposition des fleurs selon le degré d'invasivité



III.4.1.5. Type de fruit

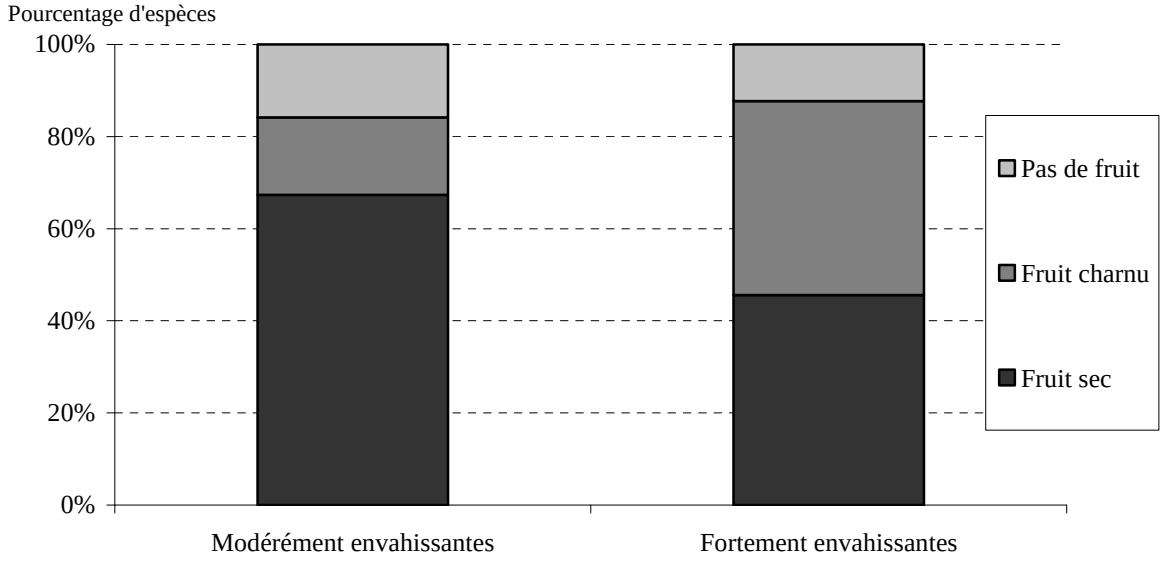
Le type de fruit varie avec le degré d'invasion des espèces (**Figure 49**). Une différence statistiquement significative du type de fruit (test du Chi², ddl=8 ; χ^2théo(0,001)=26,12 ; χ^2=47,31) est observée entre les classes d'invasivité. Il semble que la proportion d'espèces portant des fruits charnus augmente avec le degré d'invasion. Pour la réalisation du test, les effectifs de la classe 4 et 5 ont été fusionnés.

Figure 49. Type de fruit des espèces selon la classe d'invasivité



Il existe une différence significative (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,001)=16,27 ; χ^2=20,54) de type de fruit entre les espèces fortement envahissantes et celles modérément envahissantes (**Figure 50**).

Figure 50. Type de fruit des espèces selon le degré d'invasivité

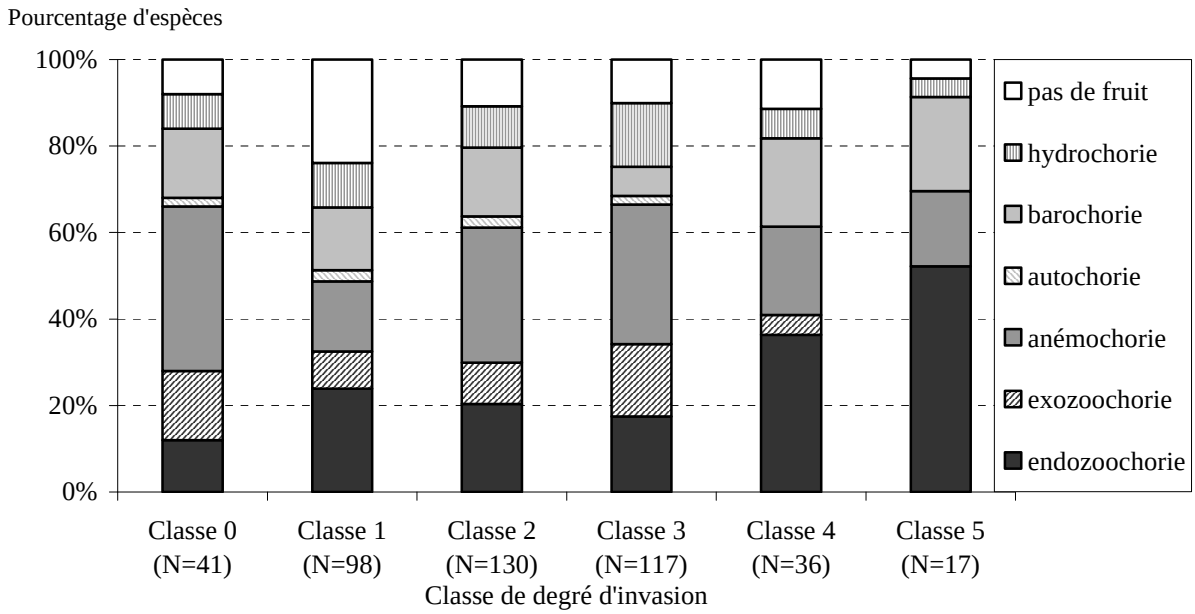


III.4.1.6. Syndrome de dispersion des fruits

Les données relatives au syndrome de dispersion sont difficilement exploitables. En effet le nombre de données manquantes reste encore très important (N=193). On peut cependant remarquer que plus de 50% des espèces de classe d'invasivité 5 dispersent leurs fruits par endozoochorie.

Les données présentées sur la **Figure 51** concernent uniquement les espèces portant des fruits fertiles.

Figure 51. Syndrome de dispersion des fruits selon la classe d'invasivité



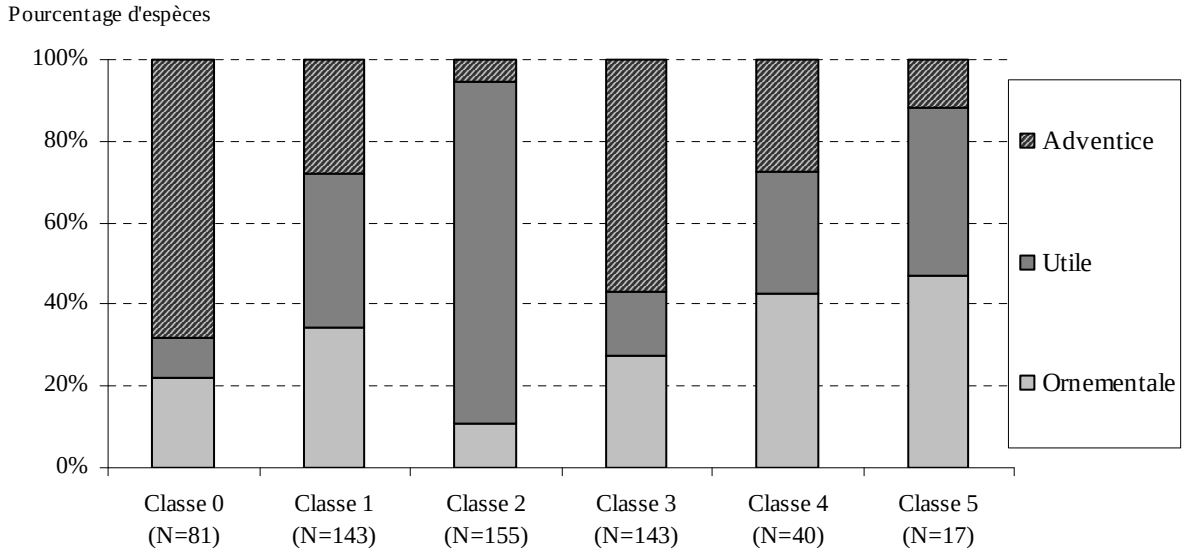
III.4.2. Caractéristiques écologiques

III.4.2.1. Mode d'introduction

Le mode d'introduction des espèces diffère de façon significative selon la classe d'invasivité (**Figure 52**) (test du Chi², ddl=10 ; χ^2théo(0,001)=29,59 ; χ^2=224,36). Il semble que la proportion des adventices diminue lorsque le degré d'invasion augmente.

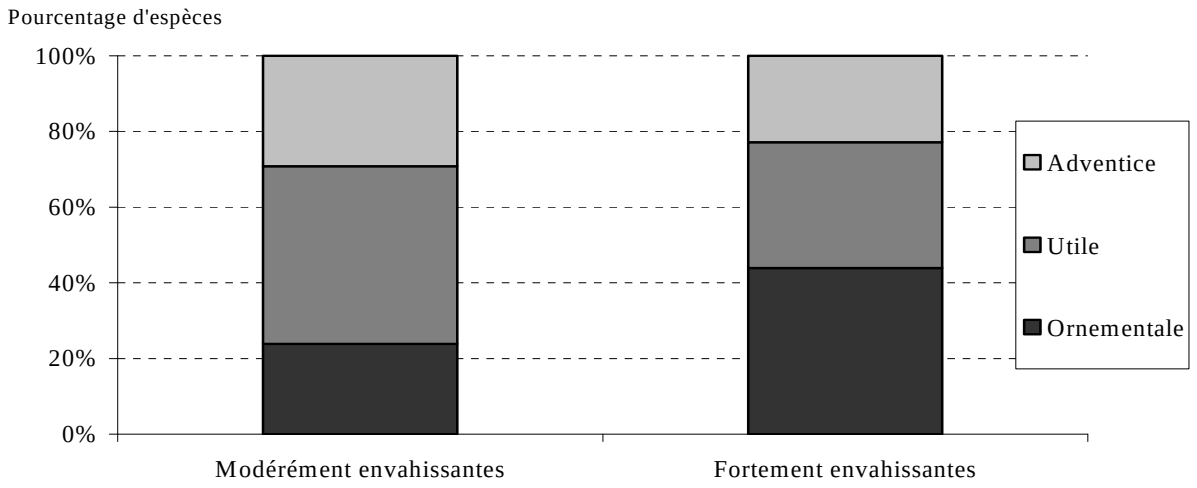
On peut également remarquer que les espèces de la classe 2 sont essentiellement issues d'introductions volontaires comme plantes utiles. La classe d'invasivité 2 correspond au espèces qui sont actuellement faiblement envahissantes en Polynésie française. On peut remarquer que parmi celles-ci, un certain nombre sont connues pour être envahissantes dans d'autres régions du monde (**Tableau 6**).

Figure 52. Mode d'introduction des espèces selon la classe d'invasivité



De manière globale, il n'existe pas de différence significative (test du Chi², ddl=2 ; χ^2théo(0,001)=13,82 ; χ^2=10,56) dans le mode d'introduction entre les espèces fortement envahissantes et celles modérément envahissantes (**Figure 53**).

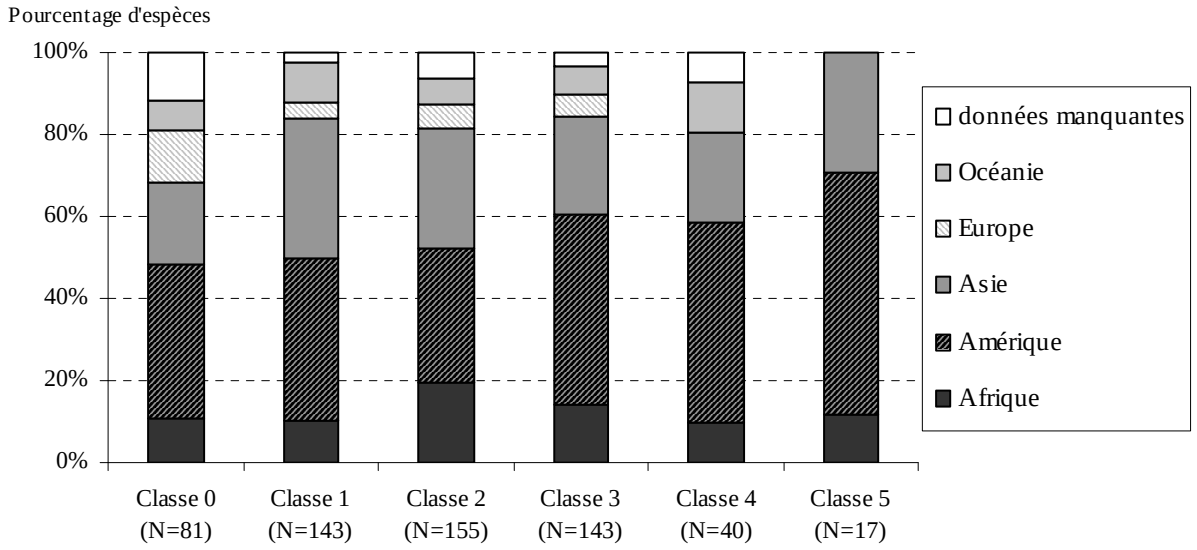
Figure 53. Mode d'introduction des espèces selon le degré d'invasivité



II.4.2.2. Origine continentale

Quelque soit le degré d'invasion, les espèces naturalisées sont majoritairement originaires d'Amérique et d'Asie (**Figure 54**). Une proportion beaucoup plus faible est originaire d'Océanie, d'Europe et d'Afrique. On remarque qu'aucune des espèces des classes 4 et 5, les plus envahissantes, ne provient d'Europe. Il n'y a pas de différence statistiquement significative (test du Chi², ddl=16 ; χ^2théo(0,001)=39,3 ; χ^2=30,67) de l'origine continentale des espèces entre les classes d'invasivité. Pour la réalisation du test, les effectifs des classes 4 et 5 ont été fusionnés.

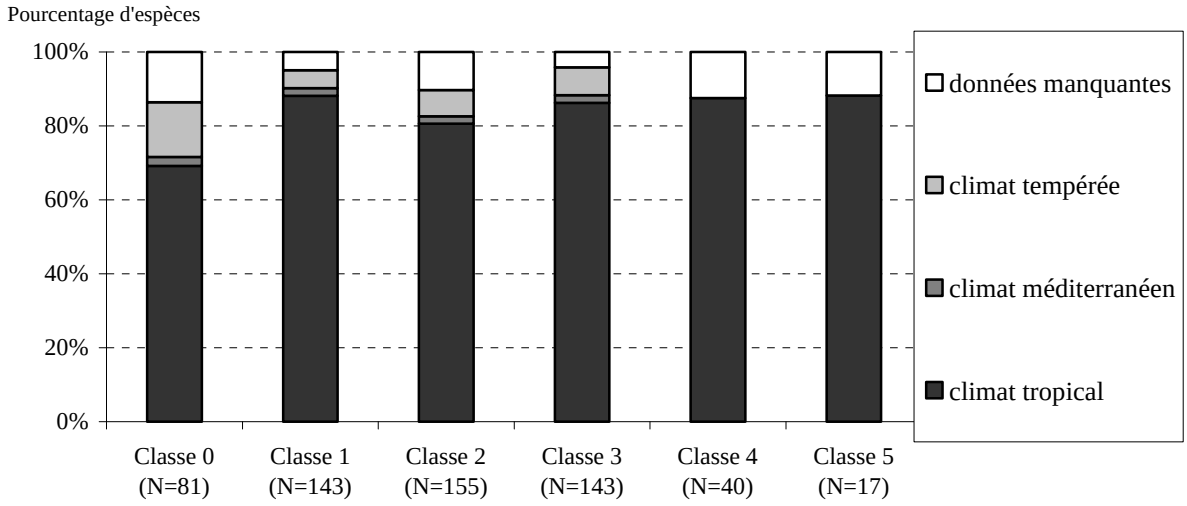
Figure 54. Origine continentale des espèces selon la classe d'invasivité



III.4.2.3. Origine climatique

Les espèces naturalisées sont majoritairement d'origine tropicale quelque soit leur degré d'invasion. Les espèces d'origine tempérée et méditerranéenne sont réparties dans les classes 0 à 3, et sont absentes des classes 4 et 5 les plus envahissantes (**Figure 55**). Il n'y a pas de différence statistiquement significative (test du Chi², ddl=5 ; χ^2théo(0,001)=20,52 ; χ^2=14,59) de l'origine climatique entre les classes d'invasivité. Pour la réalisation du test, les effectifs des climats tempérés ont été fusionnés à ceux des climats méditerranéens.

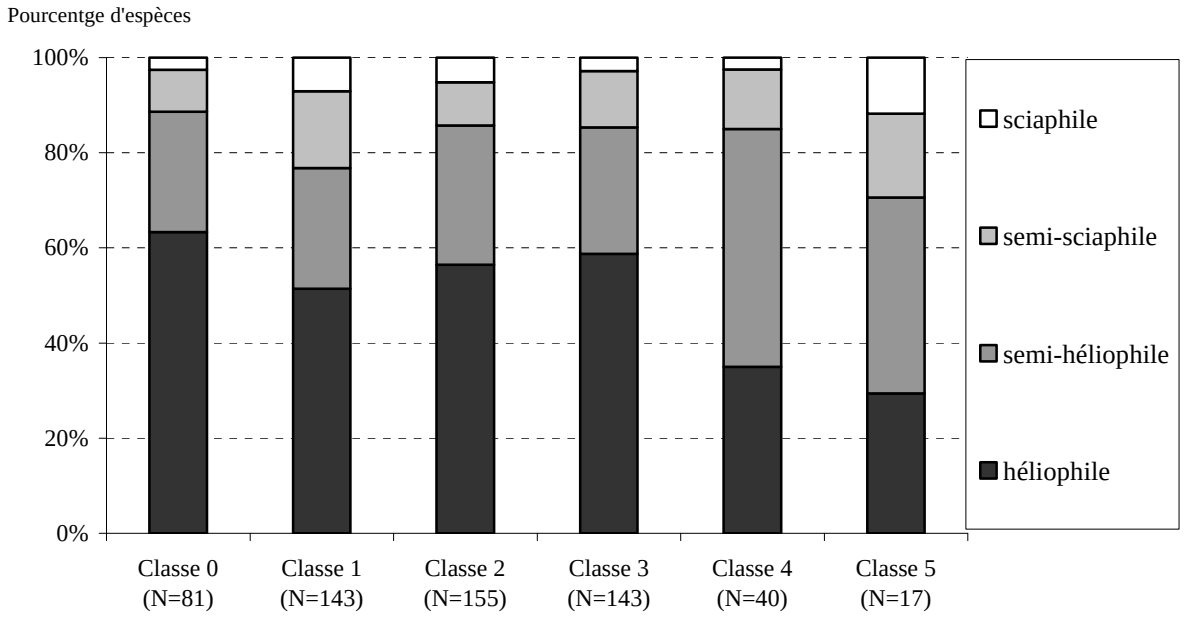
Figure 55. Origine climatique des espèces selon la classe d'invasivité



III.4.2.4. Comportement face à l'ensoleillement

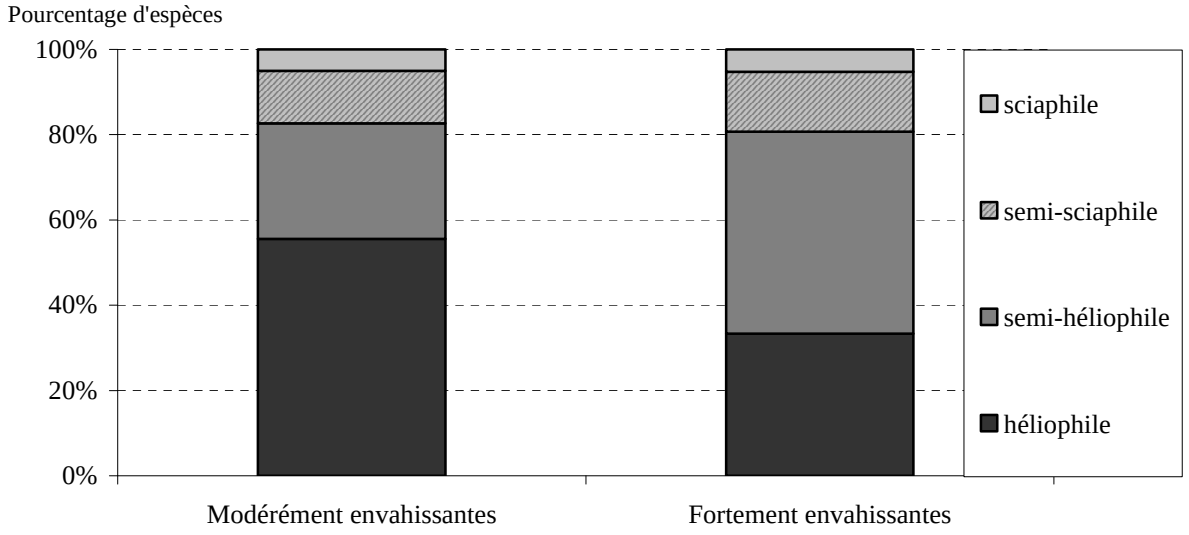
La proportion des espèces héliophiles diminue au profit d'espèces plus tolérantes à l'ombre (semi-héliophile, semi-sciaphile et sciaphile) lorsque le degré d'invasion augmente (**Figure 56**). Il n'y a pas différence statistiquement significative (test du Chi², ddl=15 ; χ^2théo(0,001)=37,70 ; χ^2=22,58) dans le comportement face à l'ensoleillement entre les classes d'invasivité. Pour la réalisation du test, les effectifs des classes semi-sciaphiles et sciaphiles ont été fusionnés.

Figure 56. Comportement des espèces face à l'ensoleillement selon leur classe d'invasivité



Il existe une différence significative (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,01)=11,3, χ^2=11,87) de préférence face à l'ensoleillement entre les espèces fortement envahissante et celles modérément envahissantes (**Figure 57**).

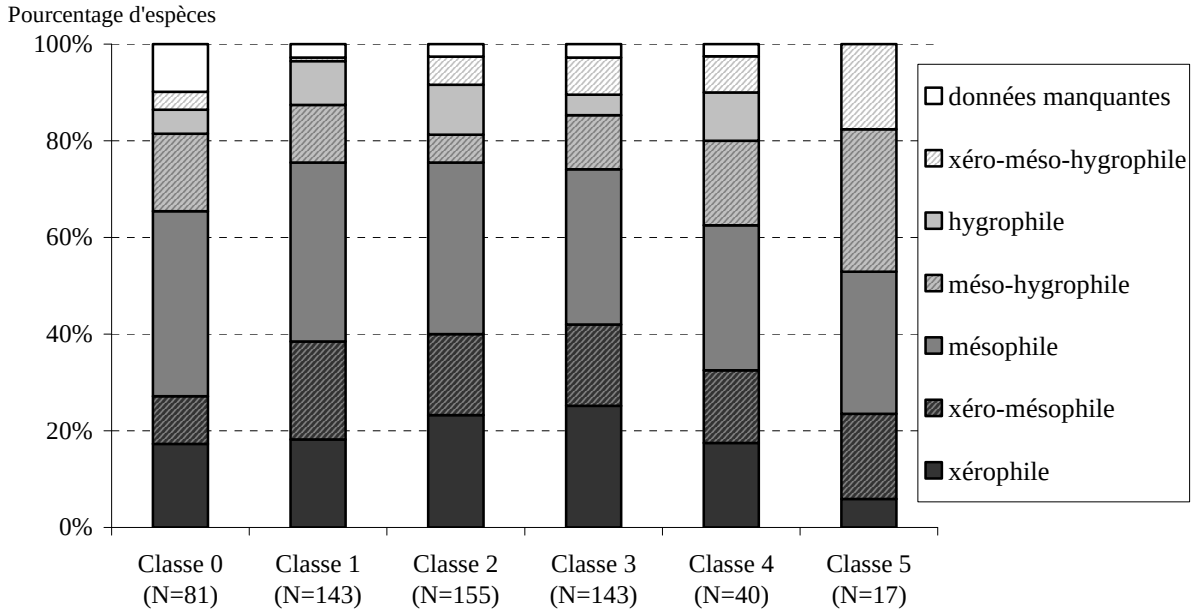
Figure 57. Comportement des espèces face à l'ensoleillement selon leur degré d'invasivité



III.4.2.5. Préférence face à l'humidité

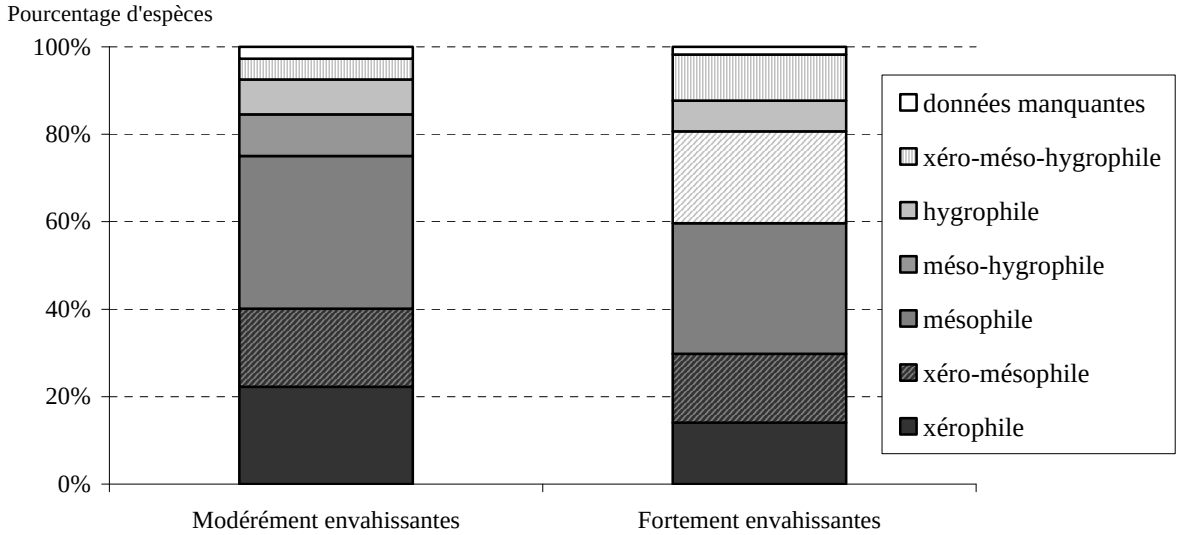
Il n'y a pas de tendance marquée dans la préférence des espèces face à l'humidité selon le degré d'invasion (**Figure 58**). Il semble cependant que la classe 5 compte moins d'espèces xérophiles et plus d'espèces méso-hygrophiles que les autres classes. Un test statistique ne met pas en évidence de différence significative (ddl=16 ; χ^2théo(0,001)=39,3 ; χ^2=23,54) entre les classes d'invasivité. Pour la réalisation du test les espèces xéro-méso-hygrophiles (effectifs trop faibles, inférieurs à 5) ont été exclues.

Figure 58. Préférence des espèces face à l'humidité selon leur classe d'invasivité



Il n'existe pas de différence significative (test du Chi², ddl=5 ; χ^2théo(0,001)=20,52 ; χ^2=11,34) de préférence face à l'humidité entre les espèces fortement envahissantes et celles modérément envahissantes (**Figure 59**).

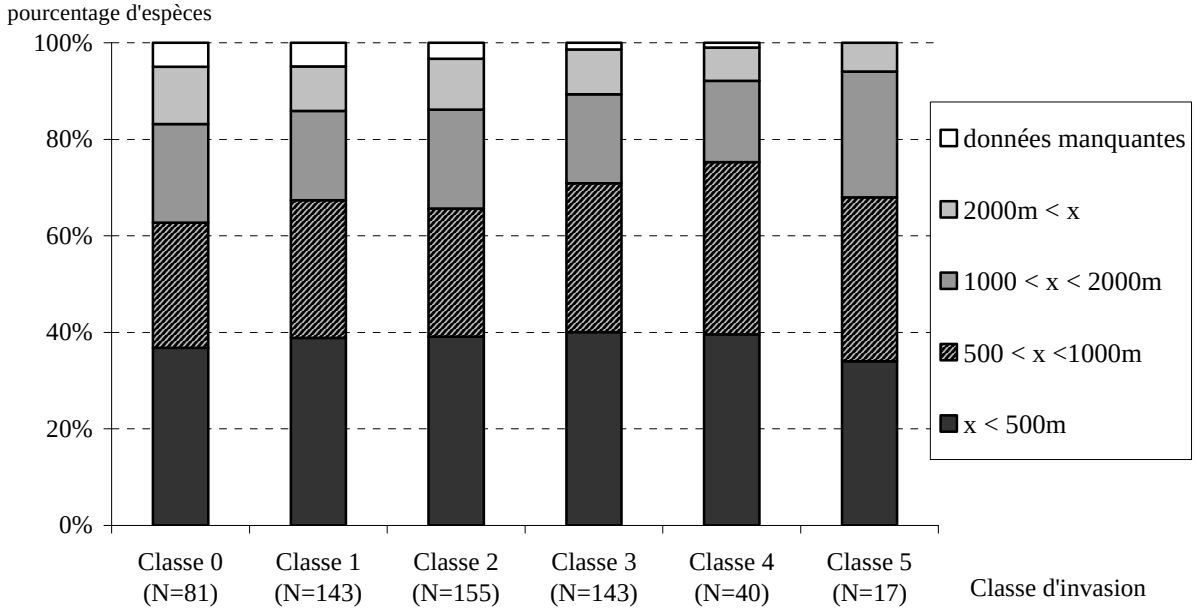
Figure 59. Préférence des espèces face à l'humidité selon leur degré d'invasivité



III.4.2.6. Limites altitudinales

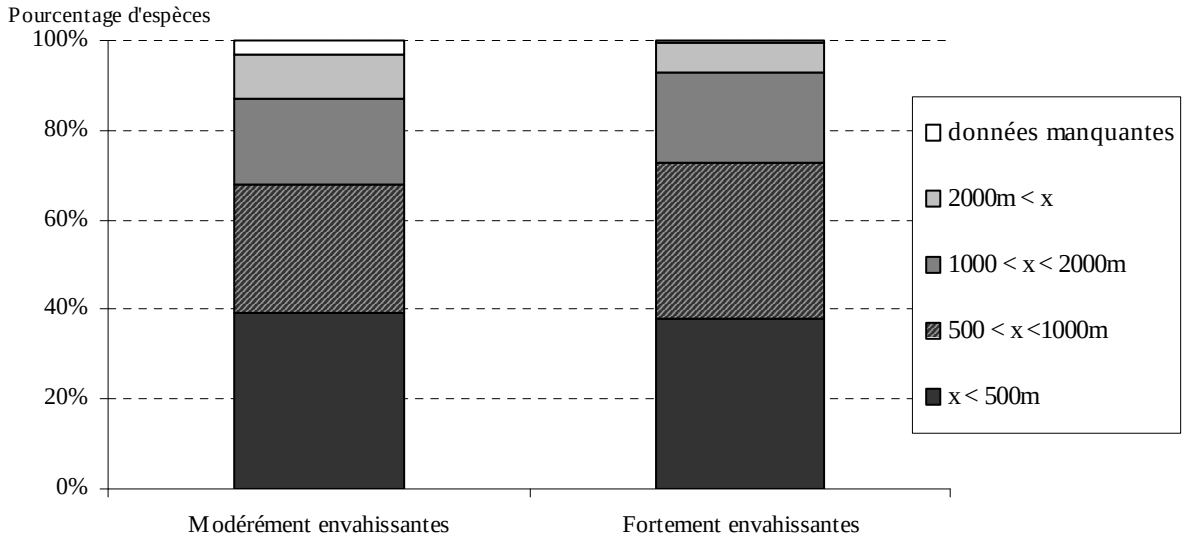
La répartition en altitude des espèces a été documentée grâce aux données obtenues dans d'autres régions du monde (**Figure 60**). On remarque que les espèces des classes 0 à 3 sont réparties de manière relativement homogène au sein des classes d'altitude alors que les espèces des classes 4 et 5 semblent pouvoir se développer à des altitudes relativement plus élevées, entre 500 m et 2000 m. Il n'y a cependant pas de différence statistiquement significative selon le degré d'invasion (test du Chi², ddl=12 ; χ^2théo(0,001)=32,9 ; χ^2=32,42). Pour la réalisation de ce test, les effectifs de classes 4 et 5 ont été fusionnés.

Figure 60. Limites altitudinales des espèces selon leur classe d'invasivité



Il existe une différence significative (test du Chi², ddl=3 ; χ^2théo(0,001)=16,27 ; χ^2=16,68) de répartition en altitude entre les espèces fortement envahissantes et celles modérément envahissantes (**Figure 59**).

Figure 61. Limites altitudinales des espèces selon leur degré invasivité



La comparaison de l'altitude maximale des espèces en fonction de leur degré d'invasivité est intéressante (**Figure 61**). Bien que ces données proviennent d'autres régions du monde, elles nous permettent d'anticiper la progression possible des espèces envahissantes en Polynésie française, qui actuellement présentent des altitudes plus basses que dans d'autres régions du monde. Cependant, ces résultats sont à relativiser dans la mesure où les caractéristiques des milieux naturels et des communautés végétales en place ne permettent pas toujours une invasion à des altitudes plus élevées (cas de *Miconia calvescens* qui n'est pas envahissant au delà de 1400 m d'altitude à Tahiti). Le **Tableau 7** présente des espèces des classes d'invasion 4 et 5 présentes à plus de 2000 m dans d'autres régions du monde.

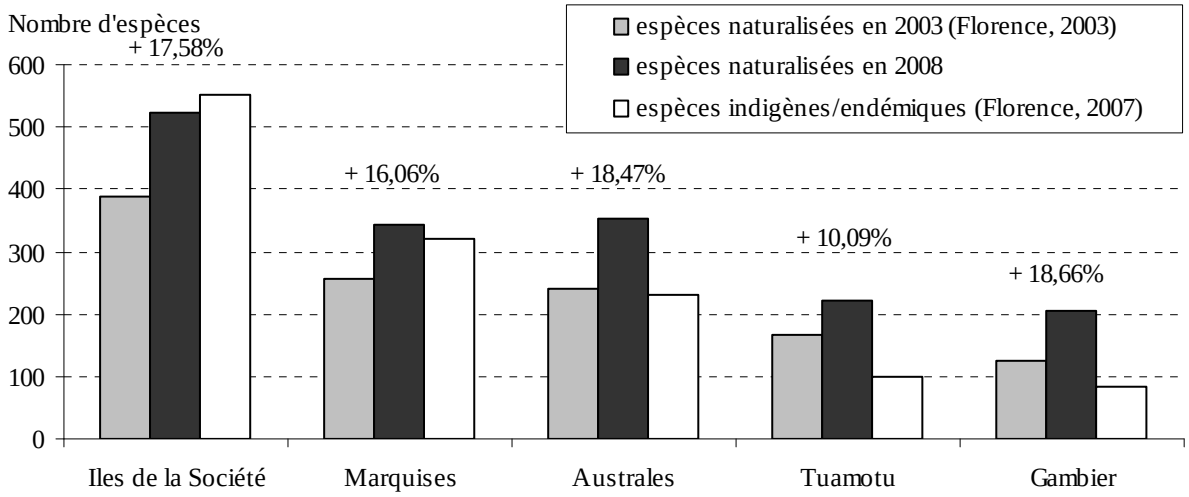
Tableau 7. Liste des espèces envahissantes présentes au dessus de 2000 m d'altitude dans d'autres régions du monde (source : Tropicos, http://mobot.mobot.org/)

Famille	Genre	Espèce	Altitude maximale (localisation géographique)	Sources
Moraceae	*Castilla*	*elastica*	2300 m (Mexique)	Tropicos
Rubiaceae	*Cinchona*	*pubescens*	3900 m (Equateur)	Tropicos
Rubiaceae	*Coffea*	*arabica*	6500 m (Panama)	Tropicos
Hydrocharitaceae	*Egeria*	*densa*	2150 m (non précisé)	
Mimosaceae	*Leucaena*	*leucocephala*	2600 m (Pérou)	Tropicos
Melastomataceae	*Miconia*	*calvescens*	2500 m (Bolivia)	Tropicos
Passifloraceae	*Passiflora*	*rubra*	2500 m (Bolivia)	Tropicos
Myrtaceae	*Psidium*	*guajava*	2950 m (Equateur)	Tropicos
Myrtaceae	*Syzygium*	*jambos*	2300 m (Equateur)	Tropicos

III.5. Répartition en Polynésie française par archipels et îles

La compilation des données bibliographiques, des observations personnelles et de communications personnelles, nous a permis de compléter les connaissances concernant la répartition des espèces naturalisées dans les différents archipels de Polynésie française. Le nombre d'espèces naturalisées est supérieur au nombre d'espèces endémiques et indigènes sur quatre des cinq archipels (**Figure 62**).

Figure 62. Répartition des espèces endémiques/indigènes et des espèces naturalisées (en 2003 et 2008) dans les cinq archipels de Polynésie française, et évolution de l'indice de secondarisation entre 2003 et 2008.



En 2008, l'indice de secondarisation (IS = 100 x (Nombre d'espèces naturalisées / Nombre total d'espèces)) est le plus important pour les archipels des Gambier (71,1%), Tuamotu (69,4%) et des Australes (60,6%) (**Tableau 8**). Dans ces archipels, le nombre d'espèces naturalisées est environ deux fois supérieur au nombre d'espèces endémiques et indigènes (**Figure 62**).

La comparaison de nos données à celles publiées précédemment en 2003 (FLORENCE, 2003) indique un taux de croissance de l'indice de secondarisation allant de +10,09% pour l'archipels des Tuamotu, à +18,66%, pour l'archipel des Gambier (**Figure 62**).

Tableau 8. Diversité floristique (en nombre d'espèce) des archipels de Polynésie française

Archipel	Nombre d'espèces endémiques/indigènes (Florence, 2007)	Nombre d'espèces naturalisées		IS 2003 (%)	IS 2008 (%)	Taux de croissance de l'IS
		en 2003	en 2008			
Iles de la Société	553	389	522	41,29	48,55	17,58
Australes	230	241	354	51,16	60,61	18,47
Tuamotu	98	167	222	63,01	69,37	10,09
Gambier	83	124	204	59,90	71,08	18,66
Marquises	321	258	344	44,56	51,72	16,06

Au niveau des îles de Polynésie française, une comparaison avec les données publiées dans l'Atlas de Polynésie française en 1993 (FLORENCE, 1993) permettent de mettre en évidence l'évolution de l'indice de secondarisation sur cinq îles entre 1993 et 2008 (**Tableau 9**). Le taux de croissance de cet indice calculé sur 15 ans varie de 6,39%, pour Nuku Hiva, à 21,36%, pour Rurutu. Pour quatre de ces cinq îles (Tahiti, Rurutu, Makatea et Nuku Hiva), le nombre d'espèces naturalisées est supérieur au nombre d'espèces indigènes et endémiques. Seul Moorea conserve un IS inférieur à 50%.

Tableau 9. Diversité floristique de Tahiti, Moorea, Rurutu, Makatea, Nuku Hiva (en nombre d'espèces)

Ile	Nombre d'espèces endémiques/indigènes (Base Nadeaud, 2008)	Nombre d'espèces naturalisées		IS 1993 (%)	IS 2008 (%)	Taux de croissance de l'IS
		en 1993	en 2008			
Tahiti	478	373	495	43,83	50,87	16,06
Moorea	266	178	224	40,09	45,71	14,01
Rurutu	153	157	244	50,64	61,46	21,36
Makatea	73	102	160	58,28	68,66	17,81
Nuku Hiva	234	215	243	47,88	50,94	6,39

IV.DISCUSSION

IV.1 Caractéristiques taxinomiques de la flore secondaire

Les espèces naturalisées en Polynésie française sont essentiellement des Angiospermes Dicotylédones (71.6%) et Monocotylédones (26,1%). Les familles comprenant le plus d'espèces naturalisées sont les Fabacées avec 76 espèces, les Astéracées (ou Composées) avec 41 espèces et les Malvacées avec 33 espèces chez les Dicotylédones et les Poacées (ou Graminées) avec 76 espèces chez les Monocotylédones (**Tableau 10**).

Six des 14 familles les plus représentées dans la flore secondaire sont également des familles comprenant un nombre élevé d'espèces endémiques et indigènes. Trois d'entre elles (Euphorbiacées, Rubiacées et Cypéracées) ont d'ailleurs un nombre d'espèces endémiques et indigènes supérieur au nombre d'espèces introduites naturalisées.

Les trois familles comprenant le plus d'espèces naturalisées (Fabacées, Asteracées, Poacées) sont les plus riches en espèces au niveau mondial (plus de 10 000 espèces par genre). En effet, un nombre élevé d'espèces augmente leur probabilité d'être introduite. Cependant, on remarque que trois familles (Malvacées, Convolvulacées et Amaranthacées) sont sur-représentées en Polynésie française, c'est-à-dire qu'elles ont une proportion plus forte d'espèces naturalisées par rapport au nombre d'espèces au niveau mondial (**Tableau 10**).

Tableau 10. Comparaison du nombre d'espèces naturalisées (Nat), endémiques/indigènes (End/Ind, d'après FLORENCE, 2007) et espèces total dans le genre (APGII, 2003) dans les 14 familles les plus représentées en Polynésie française (nombre d'espèces > 10). * familles les plus représentées en espèces indigènes et endémiques

Classe	Famille	Nombre d'espèce/famille en PF		Nombre d'espèce/famille au niveau mondial	% d'espèce/famille	
		Nat	End/Ind		Nat	End/Ind
Dicotylédones	**Fabaceae***	**76**	26	**12000**	0,63	0,21
	Asteraceae*	**41**	34	**13000**	0,32	0,26
	Malvaceae	**33**	18	1000	**3,30**	1,8
	Convolvulaceae	19	7	1650	**1,15**	0,42
	Euphorbiaceae*	17	45	5000	0,34	0,9
	Acanthaceae	16	2	2400	0,67	0,08
	Solanaceae	15	3	2000	0,75	0,15
	Lamiaceae	14	2	3500	0,40	0,05
	Rubiaceae*	14	81	6000	0,23	1,35
	Myrtaceae	13	4	3000	0,43	0,13
	Verbenaceae	11	3	3000	0,37	0,1
	Amaranthaceae	10	3	850	**1,18**	0,35
Monocotylédones	**Poaceae***	**76**	22	**12000**	0,63	0,18
	Cyperaceae*	18	33	5000	0,36	0,66

Le plus grand nombre d'espèces naturalisées est trouvé dans les genres *Ipomea* et *Passiflora* qui sont des lianes herbacées et ligneuses (**Tableau 11**). Tous les genres les plus représentés en espèces naturalisées en Polynésie française appartiennent aux 14 familles précedemment citées à l'exception des genres *Annona* et *Passiflora*.

Tableau 11. Liste des genres représentés par plus de 5 espèces naturalisées en Polynésie française.
(i) et (e) indique les genres comportant des espèces indigènes(i) ou endémiques (e)

Classe	Famille	Genre	Eespèces naturalisées
Dicotylédones	Convolvulaceae	*Ipomoea* (i)	9
Dicotylédones	Passifloraceae	*Passiflora*	8
Dicotylédones	Fabaceae	*Desmodium*	7
Monocotylédones	Poaceae	*Setaria*	7
Dicotylédones	Solanaceae	*Solanum* (i)	7
Dicotylédones	Fabaceae	*Crotalaria*	6
Monocotylédones	Cyperaceae	*Cyperus* (e)	6
Dicotylédones	Convolvulaceae	*Merremia* (i)	6
Dicotylédones	Malvaceae	*Abutilon* (e)	5
Dicotylédones	Amaranthaceae	*Amaranthus* (e)	5
Dicotylédones	Annonaceae	*Annona*	5
Dicotylédones	Verbenaceae	*Clerodendrum*	5
Monocotylédones	Poaceae	*Oplismenus*	5
Dicotylédones	Euphorbiaceae	*Phyllanthus* (e)	5
Dicotylédones	Fabaceae	*Senna*	5
Dicotylédones	Malvaceae	*Sida*	5

Charles DARWIN, dans son célèbre ouvrage "*On the Origin of Species*" (1859 cité *in* REJMÁNEK, 1996) faisait déjà remarquer que les genres initialement absents d'un territoire se naturalisent plus facilement. En Polynésie française, cette théorie ne se vérifie pas pas : 14

des 16 genres les plus représentés en espèces naturalisées étaient déjà représentés par des espèces endémiques et indigènes avant l'arrivée de l'homme (**Tableau 10**). Cependant, elle s'applique si l'on ne considère que les genres possédant des plantes considérées comme envahissantes (appartenant aux classes d'invasivité 4 et 5) dans notre analyse (**Tableau 5**).

Il existe une forte corrélation entre la richesse spécifique en espèces indigènes et endémique et la surface des îles (*cf.* la « théorie de la biogéographie insulaire » de MacARTHUR & WILSON, 1967), qui semble également se vérifier pour les espèces introduites naturalisées (SAX, 2006). Nous avons pu établir une corrélation pour les archipels de Polynésie française (**Figure 63**) ainsi qu'entre flore primaire et flore secondaire par archipel (**Figure 64**).

Figure 63. Nombre d'espèces introduites naturalisées par archipel en fonction de la surface terrestre

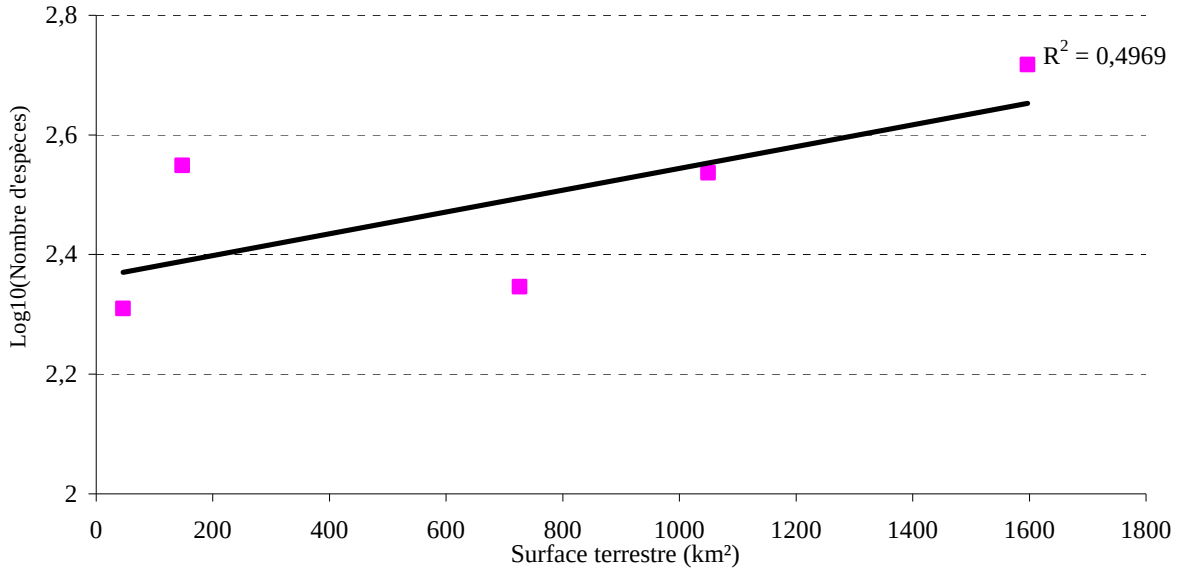
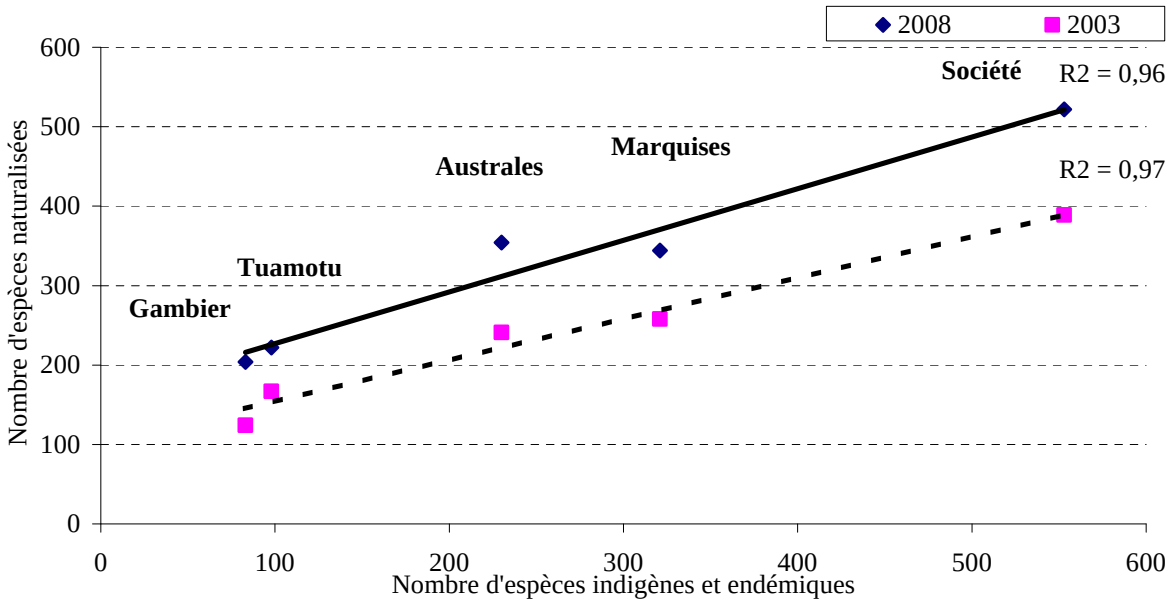


Figure 64. Nombre d'espèces introduites naturalisées par archipel en fonction du nombre d'espèces endémiques/indigènes



Plus de la moitié des espèces naturalisées (45,7%, **Figure 7**) a été introduite en Polynésie française de façon accidentelle. La moitié des adventices ou « mauvaises herbes » appartiennent au quatre familles les plus riches en espèces naturalisées (Fabacées, Asteracées, Malvacées et Poacées, **Tableau 10**).

Parmi les introductions volontaires, 62% des espèces naturalisées sont des ornementales et 48% des plantes utiles. Chez les ornementales, les familles les plus représentées en nombre d'espèces naturalisées sont les Acanthacées (15 espèces), les Arécacées ou palmiers, les Malvacées et les Verbénacées (7 espèces). Les deux premières familles sont très populaires en horticulture et contiennent de nombreuses espèces envahissantes ou potentiellement envahissantes dans les îles tropicales de l'Indo-Pacifique (MEYER & LAVERGNE, 2004 ; MEYER e*t al.* , 2008). Chez les espèces utiles, 11,8% appartiennent à la famille des Fabacées, essentiellement introduites comme plantes fourragères et/ou pour enrichir le sol en azote.

IV.2. Caractéristiques écologiques de la flore secondaire

IV.2.1. Espèces naturalisées

Origine climatique et biogéographique

Les espèces naturalisées proviennent en grande majorité de zones tropicales. L'acclimatation des espèces est facilitée lorsque le climat de l'aire d'introduction est similaire à celui de l'aire d'origine (« théorie de la similitude climatique »), permettant une adaptation rapide des espèces dans un environnement nouveau.

Elles sont en majorité d'origine américaine et asiatique. L'histoire des migrations humaines, la proximité géographique de ces deux continents, et les échanges commerciaux modernes permettent d'expliquer facilement ce résultat.

Type biologique

Les espèces naturalisées sont majoritairement des herbacées pérennes et des espèces ligneuses (arbres, arbustes et arbrisseaux) de taille comprise entre 1 et 15 m. La survie des individus sur plusieurs années permettrait de faciliter l'acclimatation puis la naturalisation des espèces par le maintien de populations viables sur une période plus longue.

Reproduction et dispersion

87% des espèces naturalisées se reproduisent par voie sexuée. Parmi elles, 20% sont capables de se reproduire également par voie végétative. La multiplication végétative assure le maintien et l'augmentation rapide de la taille des populations en favorisant l'occupation de l'espace disponible et en procurant un avantage compétitif (RAYNAL-ROQUES, 1998),

Les espèces herbacées et ligneuses portent majoritairement des fleurs bisexuées (81% des espèces) rassemblées sous forme d'inflorescences (80% des espèces). La conjugaison de ces deux caractères facilite l'autofécondation (par le vent ou les insectes) lorsque les fleurs sont auto-compatibles et permettrait aux espèces introduites souvent en faible effectif de se reproduire efficacement. En raison du manque de données disponibles dans la bibliographie, l'autofécondation mais n'a pas été pris en compte dans cette étude.

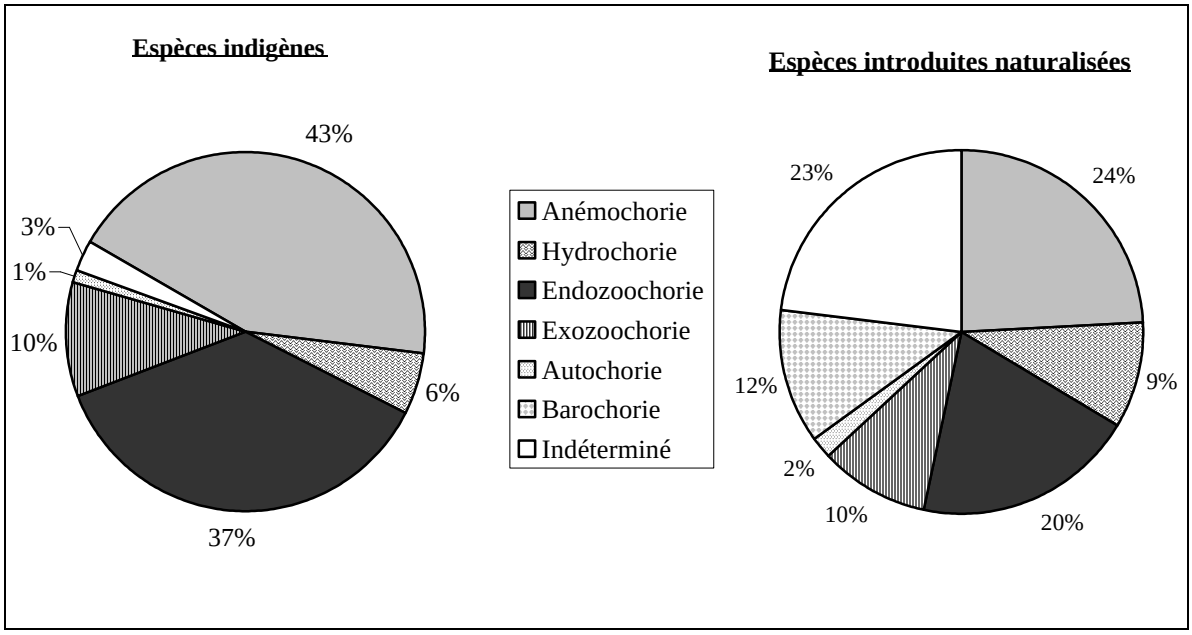
La formation d'inflorescences, et donc d'infrutescences, permet une plus grande production de fruits et de graines, ce qui favorise à la fois le développement des populations et augmente la probabilité pour la graine de se retrouver dans un milieu favorable à la germination (ALPERT, 2000). Le nombre de graines produites par espèce n'a pas été pris en compte dans cette étude car très peu renseigné dans la bibliographie.

62,2% des herbacées proviennent d'introductions accidentelles et 72,6% des ligneuses d'introductions volontaires. Cette relation entre herbacées et ligneuses et les deux modes d'introduction (volontaire et involontaire) est à mettre en relation avec les caractéristiques morphologiques des propagules. En effet, les espèces introduites accidentellement possèdent de petits fruits. Ce sont généralement des adventices ou « mauvaises herbes » des cultures généralement introduites dans des lots des graines importées et contaminées (importation de plantes cultivées ou fourragères par exemple) ou lors du transport intentionnel de terre ou de matériaux de construction.

Les fruits des espèces naturalisées sont majoritairement des fruits secs de taille inférieure à 1 cm chez les herbacées, et inférieure à 5 cm chez les ligneuses. Les fruits de petite taille sont dispersés plus facilement et sur de plus longues distances, ce qui permet aux espèces, notamment envahissantes, de présenter une plus large aire de répartition (REJMÁNEK, 1996).

Lors de la colonisation des îles par les plantes indigènes, le mode de dispersion agit comme un filtre en ne sélectionnant que les espèces capables de disperser leur propagules sur de longues distances par anémochorie (43%) et par zoochorie active ou passive (47%) (FLORENCE, 2003 et **Figure 65**). Si l'on exclue la forte proportion de données manquantes (31%), la répartition des syndromes de dispersion des espèces naturalisées est différente avec notamment la présence d'espèces barochores (12%) à gros fruits, comme par exemple le manguier *Mangifera indica* ou le châtaigner tahitien *Inocarpus fagifer*.

Figure 65. Mode de dispersion des espèces indigènes (FLORENCE, 2003) et introduites naturalisées en Polynésie française



Habitat

En Polynésie française, les espèces herbacées naturalisées sont majoritairement héliophiles. Elles sont trouvées essentiellement dans les milieux ouverts et perturbés, les bordures de routes et de pistes, les berges de rivières ou en zones cultivées. Les espèces ligneuses présentent également une forte affinité pour les milieux héliophiles, mais semblent capables de tolérer l'ombre de façon temporaire (semi-héliophiles). Les espèces naturalisées sont trouvées majoritairement dans des formations végétales mésophiles. Certaines espèces herbacées se développent également en milieu xérophile mais le stress hydrique limite les invasions (ALPERT, 2000).

L'altitude maximale de présence des espèces observée dans d'autres pays montre qu'un grand nombre d'espèces naturalisées en Polynésie française est capable de se développer à haute altitude : 40,9% sont susceptibles d'être présentes entre 1000 et 2000 m d'altitude dont 16,4% pourraient être retrouvées à plus de 2000 m. Cependant, une étude réalisée sur les espèces naturalisées à Hawaii à partir de 1200 m montre que le nombre d'espèces naturalisées diminue exponentiellement lorsque l'altitude augmente (DAEHLER, 2005). Cette diminution s'expliquerait par une diminution de la surface habitable et une augmentation de la sévérité du climat (sécheresse, froid, insolation…).

La proportion d'espèces originaires de climat tempéré et méditerranéen augmente avec l'altitude. On passe de 9% de plantes de climat tempéré et méditerranéen à moins de 500 m d'altitude à 24% à plus de 2000 m. Cette tendance a été mise en évidence dans les îles Hawaii entre 1200 et 4000 m, avec près de 100% d'espèces naturalisées d'origine tempérée à 4000 m (DAEHLER, 2005).

L'Indice de Secondarisation (**Tableau 8**) est plus élevé pour les archipels au faible taux d'endémisme. La profonde modification par l'homme de la végétation sur les îles de faible altitude aux Australes, Gambier et dans les atolls des Tuamotu (FLORENCE, 2003 ; MEYER, 2007) a favorisé l'installation de plantes introduites. Sur les îles de la Société et des Marquises, les espèces naturalisées sont majoritairement présentes à faible altitude. Les zones d'altitude, peu ou pas perturbées par l'homme, restent à la fois des refuges pour la flore primaire mais également une barrière à la plupart des espèces naturalisées. En effet, seule une minorité d'espèces sont capables de s'établir dans un milieu naturel intact.

L'analyse des caractéristiques des espèces introduites naturalisées montrent qu'elles présentent des caractéristiques communes (**Tableau 12**). Un **« profil-type »** des espèces naturalisées en Polynésie française peut être élaboré : ce sont des espèces majoritairement originaires d'Amérique et d'Asie tropicale, se reproduisant majoritairement par voie uniquement sexuée, portant des inflorescences avec des fleurs bisexuées de taille comprise entre 20 et 50 mm, produisant soit des fruits secs, soit des fruits charnus, de taille majoritairement comprise entre 1 et 5 cm. Elles préfèrent les fortes expositions au soleil (espèces héliophiles) et un niveau d'humidité intermédiaire (espèces mésophiles).

La distinction entre espèces herbacées et ligneuses permet de mettre en évidence des caractéristiques différentes pour les deux groupes (**Tableau 12**) :

- Les **espèces herbacées** sont le plus souvent des adventices, de taille inférieure à 5 m, portent des fleurs inférieures à 5 mm et des fruits inférieurs à 1 cm. Ces fruits de petites tailles sont dispersés par le vent (anémochorie). La moitié d'entre elles ont une courte durée de vie (espèces annuelles à bisannuelles) ;

- Les **espèces ligneuses** ont généralement été introduites comme ornementales, mesurent entre 5 et 15 m de hauteur, portent des fleurs de tailles comprises entre 5 et 20 mm et des fruits entre 1 et 5 cm. Ces fruits de tailles plus importantes sont dispersés par les animaux frugivores (endozoochorie). Les espèces ligneuses ont une longue durée de vie (espèces pérennes).

Tableau 12. « Profil-type » des espèces introduites naturalisées en Polynésie française (Chapitre III.3)

Caractéristique		Totalité des espèces	Espèces herbacées	Espèces ligneuses
Type biologique	**Forme biologique**	Herbe	Herbe	Arbre et Arbuste
	Taille des individus	Entre 0,2 m et 5 m	Entre 0,2 et 5 m	Entre 5 et 15 m
	Longévité	Pérenne	Annuelle/bisannuelle et Pérenne	Pérenne
Reproduction	**Mode de reproduction**	Sexué		
	Disposition des fleurs	Inflorescence		
	Taille des fleurs (inflorescence)	Inférieure à 20 mm	Inférieur à 5 mm	Entre 5 et 20 mm
	Taille des fleurs (solitaire)	Entre 20 et 50 mm		
	Fleurs	Fleurs bisexuées		
	Type de fruits	Fruits secs		
	Taille des fruits secs	Inférieur à 1 cm	Inférieur à 1 cm	Entre 1 et 5 cm
	Taille des fruits charnus	Entre 1 et 5 cm		
	Dispersion des fruits	Anémochorie/ Endozoochorie	Anémochorie	Endozoochorie
Origine et Ecologie	**Ensoleillement**	Héliophile		
	Humidité	Mésophile		
	Mode d'introduction	Adventice	Adventice	Ornementale
	Climat d'origine	Tropical		
	Continent d'origine	Amérique et Asie		

IV.2.2. Espèces envahissantes

L'analyse des caractéristiques présentes chez les espèces naturalisées peut être mise en correspondance avec les quatre étapes du processus d'invasion (RICHARDSON *et al.*, 2000)

(**Tableau 13**). Ces caractéristiques favorables à l'invasion pourrait intervenir à des moments précis et répétés dans le processus d'invasion.

Tableau 13. Caractéristiques favorisant le processus d'invasion en Polynésie française (*cf.* chapitre IV.2.1.)

Etapes du processus d'invasion			Caractéristiques
1	Introduction		Espèce utile ou ornementale (introduction volontaire) Espèce à petits fruits (introduction accidentelle)
2	Acclimatation		Origine tropicale Préférence pour les milieux mésophiles Espèce pérenne Reproduction végétative
3	Naturalisation	Reproduction	Inflorescence à fleurs hermaphrodites, auto-compatibles (?)
		Dispersion	A courte distance par reproduction végétative A longue distance par la production de petits fruits
4	Invasion	Augmentation de l'aire de répartition	Nombre de fruits/graines importants
		Augmentation de l'abondance	Reproduction végétative

Les espèces envahissantes ont des caractéristiques communes les prédisposant à l'invasivité. La comparaison des caractères présents chez les espèces faiblement à modérément envahissantes (classes d'invasivité 1, 2 et 3) aux espèces fortement envahissantes (classes 4 et 5) nous a permis de mettre en évidence le « profil type » de l'espèce envahissante en Polynésie française (**Tableau 14**).

Tableau 14. « Profil-type » des espèces envahissantes selon leur degré d'invasivité (*cf.* chapitre III.4.)

	Faiblement envahissante	**Fortement envahissante**
Forme biologique	Herbe	**Arbre et arbuste**
Longévité	Pérenne	**Pérenne**
Taille des individus	Entre 0,2 m et 5 m	**Entre 1 et 15 m**
Mode de reproduction	Sexué	
Disposition des fleurs	Inflorescence	
Type de fruits	Fruits secs	**Fruits secs et charnus**
Taille des fruits	Inférieur à 1 cm	Entre 1 et 5 cm
Continent d'origine	Amérique et Asie	
Climat d'origine	Tropical	
Ensoleillement	Héliophile	**Semi-héliophile**
Humidité	Mésophile	**Indifférent**
Mode d'introduction	Volontaire (utile)	**Volontaire (ornementale)**

Les espèces envahissantes sont majoritairement des arbres et arbustes de tailles comprises entre 1 et 15 m, portant des fruits secs et charnus. Ces espèces tolèrent une plus grande variabilité environnementale en terme d'ensoleillement et d'humidité. Ces espèces ont majoritairement été introduites pour des raisons ornementales.

Les espèces ayant un plus grand impact écologique sont les ligneuses. En devenant prépondérantes au niveau de la canopée, ces espèces ont une plus grande influence perturbatrices sur les processus écologiques (SMITH, 1985).

La capacité de reproduction est un aspect très important chez les espèces envahissantes. En effet, les espèces envahissantes sont facilement dispersées par leurs graines, fruits, spores ou fragments végétatifs qu'elles produisent généralement rapidement et en très grand nombre (STAPLES, 2000).

Il est intéressant de noter qu'il n'existe pas de différence significative dans le mode de reproduction entre espèces non envahissantes et espèces envahissantes. La reproduction végétative peut être un avantage pour l'établissement et la dispersion courte distance des espèces en milieux terrestres (REJMÁNEK, 1996), mais ne semble pas favoriser l'invasion.

Selon le mode de dispersion, les graines vont être dispersées à des distances plus ou moins longues. En l'état actuel de nos connaissances des espèces naturalisées, il est difficile de dire que les espèces envahissantes utilisent préférentiellement un mode de dispersion par rapport aux espèces non envahissantes. On remarque cependant que plus de la moitié des 57 espèces reconnues comme envahissantes dispersent leurs fruits par endozoochorie. L'endozoochorie, et de manière générale la dispersion par les vertébrés, est connue pour favoriser la progression des espèces envahissantes dans les milieux naturels (REJMÁNEK, 1996 ; STAPLES, 2000).

Certaines espèces présentent l'avantage de pouvoir être dispersées par différents vecteurs (vent, eaux, animaux…). Ceci pourrait être une caractéristique des espèces envahissantes (STAPLES, 2000). Disperser ses graines dans différents milieux augmente les chances de se retrouver dans un environnement favorable à sa germination et de coloniser de nouveaux milieux. La dispersion des propagules étant à l'origine de la propagation d'une espèces, il est important d'approfondir nos connaissances sur le sujet. En effet, dans notre étude, ces données restent très souvent non renseignées et nécessitent d'être complétées.

IV.3. Prédictions et analyse de risques

De nombreuses études ont tenté de caractériser les traits permettant à une espèce de devenir envahissante. Ce sujet à donné lieu à différentes méthodes d'identification des plantes envahissantes (MACK, 1996). Pourtant d'après PERRINS *et al.* (1992), les espèces envahissantes ne peuvent pas être séparées de manière fiable des espèces non envahissantes selon leurs caractéristiques propres. Un caractère peut être en effet un avantage ou non selon le milieu dans lequel l'espèce se trouve (ALPERT, 2000).

Il est plus facile d'identifier les différentes susceptibilités aux invasions des habitats que d'identifier les traits associés aux capacités d'invasion (ALPERT, *op. cit.*). Il est donc plus réalisable de prédire les capacités d'invasion de manière séparée selon les habitats. Nous tenterons donc de mettre en évidence différents profils d'espèces correspondant aux habitats de Polynésie française.

La comparaison des espèces actuellement fortement envahissantes aux espèces faiblement envahissantes nous a permis de mettre en évidence des caractéristiques semblant favoriser l'invasivité (**Tableau 14**). Ainsi, parmi les espèces des classes d'invasivité 2 et 3, par

définition plus susceptible de devenir problématique, nous avons sélectionné les espèces présentant les caractéristiques suivantes :

- espèces arborées et arbustives (représentent 59,6% des espèces envahissantes) ;
- espèces aux individus de taille comprise entre 1 m et 15 m (représentent 68,4%) ;
- espèces pérennes (92,98% des espèces envahissantes) ;
- espèces se reproduisant par voie sexuée, et par voie sexuée et végétative (85% des espèces envahissantes) ;
- espèces introduites volontairement (77,2% des espèces envahissantes).

Ces caractères mettent en évidence une liste de 33 espèces présentant des préférences écologiques variées.

En 1963, KRAJINA (*in* SMITH, 1985) avait, dans le but d'étudier la répartition des espèces envahissantes, réparti la végétation en 14 zones selon la pluviométrie annuelle et l'altitude. Dans notre étude nous avons décidé de classer les espèces selon 15 habitats décrits selon les conditions d'exposition au soleil (luminosité), d'humidité générale (pluviométrie, hygrométrie et humidité du sol) et d'altitude (**Figure 66**).

La liste des espèces potentiellement envahissantes selon leurs habitats favorables est détaillée dans le **Tableau 15**. La reproduction végétative étant un caractère favorisant l'envahissement (ALPERT, 2000), les espèces concernées sont distinguées des espèces se reproduisant uniquement par reproduction sexuée.

La réalisation de tels prédictions nécessite des hypothèses permettant la simplification de la liste des espèces naturalisées. Nous avons ici considéré que les caractéristiques les plus fréquentes chez les 57 espèces envahissantes en Polynésie française étaient susceptibles de favoriser le caractère envahissant d'une plante. Cette simplification a sûrement exclu de notre liste des espèces avec un potentiel envahissant non négligeable.

Figure 66. Schéma de la répartition des types d'habitats en Polynésie française en fonction de l'exposition au soleil (luminoisté), de l'humidité et de l'altitude

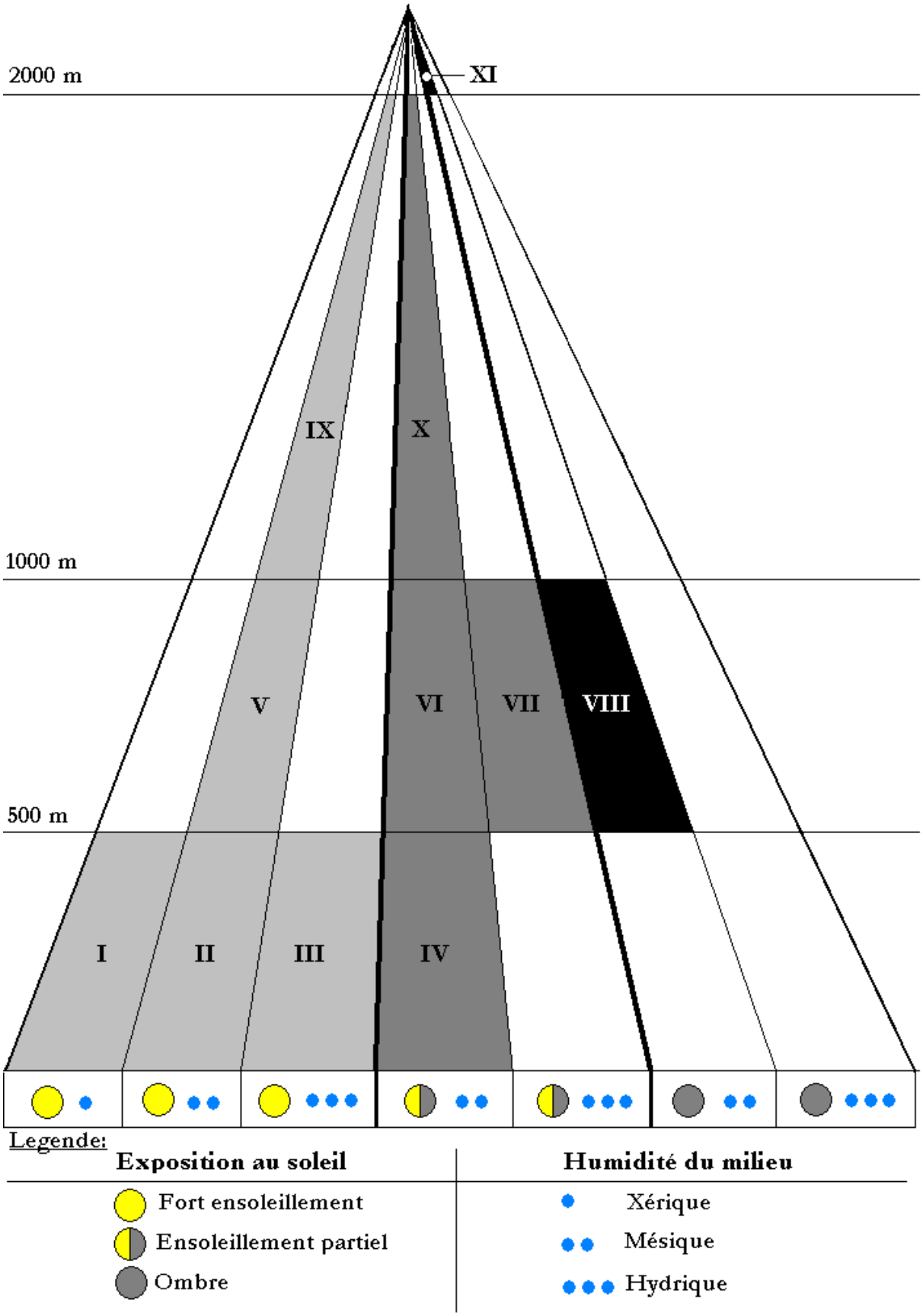


Tableau 15. Prédiction des types d'habitats envahis pour quelques espèces potentiellement envahissantes (classe d'invasivité 2)
* espèce se reproduisant par voie sexuée et végétative.
Luminosité : Forte = héliophile ; Moyenne = semi-héliophile ; Faible = semi-sciaphile ;
Humidité : Faible = xérophile ; Moyenne = xéro-mésophile et mésophile ; Forte = méso-hygrophile et hygrophile

Altitude	Habitat	Description	Luminosité	Humidité
Inférieure à 500 m	I	**Bord de mer, bord de route** *Acacia spirorbis*	Forte	Faible
	II	**Lisière de forêt et trouées** *Bauhinia monandra* *Rosenbergiodendron formosum* * *Tabebuia heterophylla* *Senna surratensis*		Moyenne
	III	**Bord de fossé, bord de rivière ensoleillé** *Vangueria edulis*		Forte
	IV	**Lisière de forêt, bord de rivière** *Callistemon viminalis* * *Cinnamomum verum* * *Clerodendrum macrostegium* *Pentas lanceolata* *Prosopis juliflora*	Moyenne	Moyenne
Jusque 1000 m	V	**Lisière de forêt.** *Chrysophyllum oliviforme* * *Opuntia cochenillifera* *	Forte	Moyenne
	VI	**Lisière de forêt, bord de rivière** *Barleria cristata* *	Moyenne	Moyenne
	VII	**Bord de forêt humide** *Averrhoa carambola*		Forte
	VIII	**Sous-bois de forêt humide** *Coffea liberica*	Faible	Moyenne
Jusque 2000 m	IX	**Lisière de forêt et trouées** *Annona reticulata* *Filicium decipiens*	Forte	Moyenne
	X	**Sous-bois de forêt humide** *Pimenta racemosa*	Moyenne	Moyenne
Plus de 2000 m	XI	**Lisière de forêt et trouées** *Asparagus setaceus* *	Faible	Moyenne

V. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Aucun inventaire complet de la flore secondaire (ensemble des plantes introduites naturalisées) n'avait été réalisé en Polynésie française à ce jour. Cette étude a permis de réactualiser la liste des espèces naturalisées présentes, mais également d'analyser leurs caractéristiques biogéographiques, biologiques et écologiques à partir de données bibliographiques, de la « base de données botaniques Nadeaud », et d'observations récentes personnelles ou issues de communication personnelles.

Un total de **593 plantes introduites naturalisées en Polynésie française** a été recensé. Ce chiffre est inférieur à celui d'autres pays insulaires du Pacifique comme les îles Hawaii

avec 861 espèces (WAGNER, 1990), mais supérieur à la Nouvelle-Calédonie qui compte plus de 360 espèces répertoriées (MEYER *et al*., 2006). En comparaison avec ces deux pays, caractérisés par une flore vasculaire primaire riche et diversifiée (3260 espèces en Nouvelle-Calédonie et 1186 espèces à Hawaii), le **nombre d'espèces naturalisées en Polynésie française dépasse celui des espèces endémiques et indigènes**, estimé à 585 espèces (FLORENCE, 2007).

Le nombre total de plantes introduites naturalisées en Polynésie française est passé de 526 espèces documentées en 2003 à 591 de nos jours soit 65 espèces nouvellement naturalisées en l'espace de 5 ans, ou encore **13 espèces nouvelles par an.**

Un total de **57 plantes fortement envahissantes** a été identifié en Polynésie française, soit environ 10% de la flore secondaire. Le caractère envahissant d'une espèce n'est pas facile à mettre en évidence et se révèle être parfois subjectif. Dans cette étude, le croisement des différentes caractéristiques a permis la mise en évidence des traits les plus fréquemment rencontrés chez les espèces naturalisées et les espèces envahissantes en Polynésie française et d'établir des « profils-type » d'envahisseurs. Une liste d'espèces potentiellement envahissantes a ainsi été établie selon leurs préférences écologiques et leur répartition altitudinale maximale.

La liste des caractéristiques sélectionnées dans cette étude (origine biogéographique, climatique, reproduction,) est non exhaustive. D'autres traits importants pourraient être renseignés en fonction des connaissances et des publications, par exemple le mode de pollinisation et le type de pollinisateur (insectes, oiseaux, reptiles), la nature de l'agent disséminateur (oiseaux, rats, reptiles), le phénomène d'allélopathie (HIERRO, 2004), les adaptations phénologiques (JAKOBS *et al*., 2004) ou la diversité génétique intraspécifique.

Ce travail bibliographique nécessite d'être poursuivi par un travail de terrain visant à compléter d'une part la connaissances de la biologie et de l'écologie des espèces dans le contexte polynésien et d'autre part leur statut et leur répartition à l'échelle des îles de Polynésie française.

Le processus d'invasion est une combinaison entre les caractéristiques des espèces (leur invasivité ou « invasiveness » en anglais) et des milieux (leur invasibilité ou « invasibility » en anglais). Les perturbations des milieux sont souvent cités comme l'un des principaux facteurs déclenchant le phénomène d'invasion. Des données sur les relations entre les espèces naturalisées et le type, la fréquence et l'ampleur des perturbations (par exemple les glissements de terrain, les cyclones, les incendies, le surpâturage par les animaux herbivores) seraient importantes à mener en Polynésie française afin de mieux comprendre la dynamique et le fonctionnement des écosystèmes terrestres.

VI. BIBLIOGRAPHIE

APG II 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141(4): 399-436.

ALPERT, P. 2000. Invasiveness, invasibility and the role of environmental stress in the spread of non-native plants. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 3(1): 52-66.

DAEHLER, C. C. 2005. Upper-montane plant invasions in the Hawaiian Islands: patterns and opportunities. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 7: 203-216.

DAVIS, M. A., GRIME, J. P. & THOMPSON, K. 2000. Fluctuating resources in plant communities: a general theory of invasibility. *Journal of Ecology* 88 : 528-543.

DUPLOUY, A. & MEYER, J.-Y. 2004. *Liste et synthèse bibliographique des plantes médicinales présentes en Polynésie française*. Contribution à la Biodiversité de Polynésie française N°12. Délégation à la Recherche, Papeete, 15 pages + Annexes.

FLORENCE, J. 1993. Végétation de quelques îles de Polynésie française. Planches 54-55 *in Atlas de la Polynésie française*. ORSTOM Editions, Paris.

FLORENCE, J. 1997. Flore de la Polynésie française, Volume 1. ORSTOM Editions, Paris, 393 pages.

FLORENCE, J. 2003. La Polynésie française : environnement phytogéographique, l'homme et ses plantes. Pp. 130-149 *in* ORLIAC, C. (éd), *Archéologie en Océanie insulaire. Peuplement Sociétés et Paysages.* Editions Artcom', Paris, 199 pages.

FLORENCE, J. 2004. Flore de la Polynésie française, Volume 2. IRD Editions, Publications scientifiques du MNHN, Paris, 503 pages.

FLORENCE, J. 2007. La Polynésie française : de l'histoire des plantes qui y poussent. www.herbier-tahiti.pf

FLORENCE, J., CHEVILLOTTE, H., OLLIER, C. & MEYER, J.-Y. 2007. Base de données botaniques Nadeaud de l'herbier de Polynésie française (PAP). IRD, Paris, Délégation à la Recherche, Papeete. www.herbier-tahiti.pf

GODFREE, R., LEPSCHI, B. & MALLINSON, D. 2004. Ecological filtering of exotic plant in an Australian sub-alpine environment. *Journal of Vegetation Science* 15: 227-236.

GUÉRIN, M. 1990. Histoire des plantes introduites. Pages 57-59 *in* SALVAT, B. (dir.), *Encyclopédie de Polynésie. Volume 2. Flore et faune terrestres*. Christian Gleizal/Editions de l'Alizée, Papeete, 146 pages.

HIERRO, J. L., MARON, J. L. & CALLAWAY, R. M. 2005. A biogeographical approach to plant invasions: the importance of studying exotics in their introduced and native range. *Journal of Ecology* 93 : 5-15.

JAKOBS, G., WEBER, E. & EDWARDS, P. J. 2004. Introduced plants of the invasive *Solidago gigantea* (Asteraceae) are larger and grow denser than conspecifics in the native range. *Diversity and Distributions* 10: 11-19.

KIRCH, P. V. 1984. *The Evolution of the Polynesian chiefdoms, New Studies in Archaeology*. Cambridge University Press, 286 pages.

MACK, R. N. 1996. Predicting the identity and fate of plant invaders: emerging approaches. *Biological Conservation* 78 : 107-121.

MEYER, J.-Y. 1998. *Mécanismes et gestion des invasions biologiques par des plantes introduites dans des forêts naturelles à Hawai'i et en Polynésie française : une étude de cas.* Rapport d'étude post-doctorale, Délégation à la Recherche, Papeete, University of Hawai'i at Manoa, Honolulu, 72 pages.

MEYER, J.-Y. 2001. *Liste et statut des plantes endémiques menacées par Miconia calvescens à Tahiti et Moorea*. Contributions à la Biodiversité de Polynésie française N°8. Délégation à la Recherche, Papeete, 30 pages.

MEYER, J.-Y. 2004. Threat of invasive plants to native flora and forest vegetation of Eastern Polynesia. *Pacific Science* 58(3): 357-375.

MEYER, J.-Y. 2007. Conservation des forêts naturelles et gestion des aires protégées en Polynésie française. *Bois et Forêt des Tropiques* 291(1): 25-40.

MEYER, J.-Y. & FLORENCE, J. 1996. Tahiti's native flora endangered by the invasion of *Miconia calvescens* D.C. (Melastomataceae). *Journal of Biogeography* 23: 775-781.

MEYER, J.-Y. & LAVERGNE, C. 2004. Beautés fatales: Acanthaceae species as invasive alien plants on tropical Indo-Pacific Islands. *Diversity and Distributions* 10(5-6): 333-347.

MEYER, J.-Y., FLORENCE, J. & TCHUNG, V. 2003. Les *Psychotria* (Rubiacées) endémiques de Tahiti (Polynésie française) menacées par l'invasion de *Miconia calvescens* (Melastomatacées) : statut, répartition, écologie, phénologie et protection. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 58: 161-185.

MEYER, J.-Y., DUPLOUY, A., & TAPUTUARAI, R. 2007. Dynamique des populations de l'arbre endémique *Myrsine longifolia* (Myrsinacées) dans la forêt de Tahiti (Polynésie française) envahies par *Miconia calvescens* (Mélastomatacées) après introduction d'un champignon pathogène de lutte biologique : première investigations. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 62: 17-33.

MEYER, J.-Y., LAVERGNE, C. & HODEL, D. 2008. Time bombs in gardens: invasive ornamental palms in tropical islands, with emphasis on French Polynesia (Pacific Ocean) and the Mascarenes (Indian Ocean). *Palms* 52(2): 23-35.

MEYER, J.-Y., LOOPE, L. L., SHEPPARD, A., MUNZINGER, J. & JAFFRÉ, T. 2006. Les plantes envahissantes et potentiellement envahissantes dans l'archipel néo-calédonien : première évaluation et recommandations de gestion. Pp 50-115 *in* BEAUVAIS, M.-L., COLENO, A. & JOURDAN, H. (coord.), *Les espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien, un risque environnemental et économique majeur*. IRD Editions, Collection Expertise collégiale, Paris.

RAYNAL-ROQUES, A. 1998. *La botanique redécouverte*. INRA éditions, 419 pages.

REJMÁNEK, M. 1996. A theory of seed plant invasiveness: the first sketch. *Biological Conservation* 78 :171-181.

RICHARDSON, D. M., PYSEK, 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: 93-107.

SAX, F. D., GAINES, S. D. 2006. The biogeography of naturalized species and species-area relationship : reciprocal insights to biogeography and invasion biology *in* CADOTTE M. W., McMAHON, S. M. and FUKAMI, T. (eds.) *Conceptual Ecology and Invasions Biology : Reciprocal Approaches to Nature.* Kluwer, Netherland, 505 pages.

SMITH, C. W. 1985. Impact of Alien Plants on Hawaii's Native Biota. *In* STONE, C. P. & SCOTT, J. M. (eds.), *Hawaii's Terrestrial Ecosystems: Preservation and Management.* Cooperative National Park Resources Studies Unit, University of Hawaii, Honolulu, 584 pages.

STAPLES, G. W., HERBST, D. R., IMADA, C. T. 2000. *Survey of Invasive or Potentially Invasive Cultivated Plants in Hawai'i.* Bishop Museum, Occasional Papers N°65, Bishop Museum Press, Honolulu, 35 pages.

WAGNER, W. L., HERBST, D. R., SOHMER S. H. 1990. *Manual of the Flowering Plants of Hawaii, Volume 1* et *Volume 2.* University of Hawaii Press, Honolulu, 1853 pages.

VII. REMERCIEMENT

Nous remercions le Dr. Jean-François BUTAUD (consultant privé en foresterie et botanique), le Dr. Jacques FLORENCE (botaniste, antenne IRD, MNHN de Paris), Michel GUÉRIN (ingénieur horticole à la retraite), Fredéric JACQ (consultant privé en aménagement forestier), Ravahere TAPUTUARAI (consultant privé en phyto-écologie) et Walter TEAMOTUAITAU (naturaliste) pour la communication de données inédites sur les plantes introduites et envahissantes en Polynésie française ; Stéphane DEFRANOUX, ingénieur forestier du département FOGER du Service du Développement Rural pour l'accès au centre de documentation ; le Dr. Christophe LAVERGNE, responsable de la conservation de la flore et des habitats au Conservatoire Botanique National de Mascarin (La Réunion) pour la définition des classes d'invasivité. Merci à Ravahere pour avoir relu, corrigé et apporté ses commentaires au manuscrit.

ANNEXE

BASE DE DONNÉES SUR LES PLANTES NATURALISÉES ENVAHISSANTES EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

N°	Genre	Espèce, sous-espèce, variété ou cultivar	Fami lle	Degré d'invasion
1	*Abelmoschus*	*moschatus* subsp. *moschatus*	Malvaceae	1
2	*Abrus*	*precatorius* subsp. *precatorius*	Fabaceae	2
3	*Abutilon*	*auritum*	Malvaceae	3
4	*Abutilon*	*grandifolium*	Malvaceae	3
5	*Abutilon*	*hirtum*	Malvaceae	1
6	*Abutilon*	*indicum* subsp. *albescens*	Malvaceae	1
7	*Abutilon*	*indicum* subsp. *Indicum*	Malvaceae	0
8	*Acacia*	*farnesiana*	Mimosaceae	4
9	*Acacia*	*spirorbis*	Mimosaceae	2
10	*Acanthospermum*	*hispidum*	Asteraceae	2
11	*Achimenes*	*grandiflora*	Gesneriaceae	2
12	*Achyranthes*	*aspera* var. *aspera*	Amaranthaceae	?
13	*Adenanthera*	*pavonina*	Mimosaceae	4
14	*Adenostemma*	*lavenia*	Asteraceae	0
15	*Adiantum*	*capillus-veneris*	Pteridaceae	2
16	*Adiantum*	*raddianum*	Pteridaceae	2
17	*Adiantum*	*trapeziforme*	Pteridaceae	2
18	*Aechmea*	*bracteata*	Bromeliaceae	1
19	*Aeschynomene*	*indica*	Fabaceae	2
20	*Aeschynomene*	*scabra*	Fabaceae	0
21	*Agave*	*americana* var. *marginata*	Agavaceae	1
22	*Agave*	*sisalana*	Agavaceae	2
23	*Ageratum*	*conyzoides*	Asteraceae	3
24	*Ageratum*	*houstonianum*	Asteraceae	2
25	*Aglaonema*	*commutatum*	Araceae	2
26	*Albizia*	*lebbeck*	Mimosaceae	3
27	*Aleurites*	*moluccana*	Euphorbiaceae	1
28	*Allamanda*	*cathartica* cv. *'hendersonii'*	Apocynaceae	2
29	*Alocasia*	*cucullata*	Araceae	1
30	*Alocasia*	*macrorrhiza*	Araceae	1
31	*Alpinia*	*zerumbet*	Zingiberaceae	1
32	*Alternanthera*	*brasiliana*	Amaranthaceae	1
33	*Alternanthera*	*sessilis*	Amaranthaceae	2
34	*Alysicarpus*	*vaginalis*	Fabaceae	2
35	*Amaranthus*	*dubius*	Amaranthaceae	3
36	*Amaranthus*	*interruptus*	Amaranthaceae	?
37	*Amaranthus*	*lividus* subsp. *polygonoides*	Amaranthaceae	2
38	*Amaranthus*	*tricolor*	Amaranthaceae	1
39	*Amaranthus*	*viridis*	Amaranthaceae	3
40	*Ambrosia*	*hispida*	Asteraceae	0
41	*Amorphophallus*	*paeoniifolius* var. *campanulatus*	Araceae	2
42	*Ampelocissus*	*indica*	Vitaceae	?
43	*Anacardium*	*occidentale*	Anacardiaceae	3
44	*Angelonia*	*angustifolia*	Scrophulariaceae	1
45	*Angelonia*	*gardneri*	Scrophulariaceae	0
46	*Angelonia*	*salicariifolia*	Scrophulariaceae	0
47	*Annona*	*cherimola*	Annonaceae	1
48	*Annona*	*glabra*	Annonaceae	3
49	*Annona*	*muricata*	Annonaceae	1
50	*Annona*	*reticulata*	Annonaceae	2
51	*Annona*	*squamosa*	Annonaceae	3
52	*Anodendron*	*paniculatum*	Apocynaceae	4
53	*Anredera*	*cordifolia*	Basellaceae	2
54	*Antidesma*	*bunius*	Euphorbiaceae	3
55	*Antigonon*	*leptopus*	Polygonaceae	3
56	*Ardisia*	*elliptica*	Myrsinaceae	5
57	*Areca*	*catechu*	Arecaceae	2
58	*Argemone*	*mexicana*	Papaveraceae	3
59	*Aristida*	*adscensionis*	Poaceae	0
60	*Artocarpus*	*altilis*	Moraceae	1
61	*Artocarpus*	*heterophyllus*	Moraceae	1
62	*Arundo*	*donax*	Poaceae	2
63	*Asclepias*	*curassavica*	Apocynaceae	3
64	*Asclepias*	*physocarpa*	Apocynaceae	2
65	*Asparagus*	*setaceus*	Asparagaceae	2
66	*Asystasia*	*gangetica*	Acanthaceae	3

N°	Genre	Espèce, sous-espèce, variété ou cultivar	Fami lle	Degré d'invasion
67	*Asystasia*	*salicifolia*	Acanthaceae	2
68	*Avena*	*sativa*	Poaceae	1
69	*Averrhoa*	*carambola*	Oxalidaceae	2
70	*Axonopus*	*compressus*	Poaceae	3
71	*Bambusa*	*vulgaris*	Poaceae	1
72	*Barleria*	*cristata*	Acanthaceae	2
73	*Bauhinia*	*monandra*	Caesalpiniaceae	2
74	*Begonia*	*peltata*	Begoniaceae	0
75	*Begonia*	*sp.*	Begoniaceae	2
76	*Bidens*	*pilosa*	Asteraceae	3
77	*Bixa*	*orellana*	Bixaceae	1
78	*Blumea*	*sinuata*	Asteraceae	0
79	*Boerhavia*	*coccinea*	Nyctaginaceae	2
80	*Botriochloa*	*bladhii*	Poaceae	2
81	*Brachiaria*	*mutica*	Poaceae	2
82	*Brachiaria*	*paspaloides*	Poaceae	2
83	*Brachiaria*	*reptans*	Poaceae	?
84	*Brachiaria*	*subquadripara*	Poaceae	2
85	*Brassica*	*juncea*	Brassicaceae	2
86	*Briza*	*minor*	Poaceae	1
87	*Broussonetia*	*papyrifera*	Moraceae	1
88	*Brugmansia*	*suaveolens*	Solanaceae	1
89	*Byttneria*	*aculeata*	Malvaceae	0
90	*Byttneria*	*catalpifolia* subsp. *catalpifolia*	Malvaceae	0
91	*Caesalpinia*	*decapetala*	Caesalpiniaceae	2
92	*Callistemon*	*viminalis*	Myrtaceae	2
93	*Callitriche*	*turfosa*	Callitrichaceae	0
94	*Calopogonium*	*mucunoides*	Fabaceae	1
95	*Calystegia*	*soldanella*	Convolvulaceae	0
96	*Cananga*	*odorata*	Annonaceae	1
97	*Canna*	*indica*	Cannaceae	1
98	*Canna*	*x-generalis*	Cannaceae	0
99	*Cannabis*	*sativa* subsp. *indica*	Cannabaceae	1
100	*Capsicum*	*frutescens*	Solanaceae	1
101	*Cardiospermum*	*grandiflorum*	Sapindaceae	2
102	*Cardiospermum*	*halicacabum*	Sapindaceae	?
103	*Carica*	*papaya*	Caricaceae	1
104	*Cascabela*	*thevetia*	Apocynaceae	1
105	*Castilla*	*elastica* subsp. *elastica*	Moraceae	4
106	*Castilleja*	*arvensis*	Scrophulariaceae	3
107	*Casuarina*	*equisetifolia* subsp. *equisetifolia*	Casuarinaceae	3
108	*Catharanthus*	*roseus*	Apocynaceae	3
109	*Cavanillesia*	*platanifolia*	Malvaceae	1
110	*Cecropia*	*peltata*	Cecropiaceae	5
111	*Cedrela*	*odorata*	Meliaceae	2
112	*Ceiba*	*pentandra*	Malvaceae	2
113	*Cenchrus*	*ciliaris*	Poaceae	2
114	*Cenchrus*	*echinatus*	Poaceae	3
115	*Centella*	*asiatica*	Apiaceae	3
116	*Centipeda*	*minima*	Asteraceae	0
117	*Centotheca*	*lappacea*	Poaceae	3
118	*Centrosema*	*pubescens*	Fabaceae	3
119	*Cerastium*	*fontanum* subsp. *vulgare*	Caryophyllaceae	0
120	*Cestrum*	*nocturnum*	Solanaceae	4
121	*Chamaesyce*	*hirta*	Euphorbiaceae	3
122	*Chamaesyce*	*hypericifolia*	Euphorbiaceae	2
123	*Chamaesyce*	*prostrata*	Euphorbiaceae	3
124	*Chamaesyce*	*thymifolia*	Euphorbiaceae	2
125	*Chloris*	*barbata*	Poaceae	2
126	*Chloris*	*virgata*	Poaceae	1
127	*Chrysalidocarpus*	*madagascariensis*	Arecaceae	4
128	*Chrysobalanus*	*icaco*	Chrysobalanaceae	5
129	*Chrysophyllum*	*oliviforme*	Sapotaceae	2
130	*Chrysopogon*	*aciculatus*	Poaceae	2
131	*Chrysothemis*	*pulchella*	Gesneriaceae	1
132	*Ciclospermum*	*leptophyllum*	Apiaceae	0

N°	Genre	Espèce, sous-espèce, variété ou cultivar	Fami lle	Degré d'invasion
133	*Cinchona*	*calisaya*	Rubiaceae	0
134	*Cinchona*	*pubescens*	Rubiaceae	4
135	*Cinnamomum*	*verum*	Lauraceae	2
136	*Citrullus*	*lanatus*	Cucurbitaceae	2
137	*Citrus*	*aurantifolia*	Rutaceae	1
138	*Citrus*	*grandis*	Rutaceae	1
139	*Citrus*	*limon*	Rutaceae	1
140	*Citrus*	*sinensis*	Rutaceae	1
141	*Cleome*	*gynandra*	Brassicaceae	0
142	*Cleome*	*viscosa*	Brassicaceae	2
143	*Clerodendrum*	*buchananii* var. *fallax*	Verbenaceae	3
144	*Clerodendrum*	*chinense*	Verbenaceae	3
145	*Clerodendrum*	*indicum*	Verbenaceae	2
146	*Clerodendrum*	*paniculatum*	Verbenaceae	3
147	*Clerodendrum*	*quadriloculare*	Verbenaceae	3
148	*Clerodendrum*	*macrostegium*	Verbenaceae	2
149	*Clitoria*	*laurifolia*	Fabaceae	2
150	*Clusia*	*minor*	Clusiaceae	1
151	*Coccinia*	*grandis*	Brassicaceae	2
152	*Coccoloba*	*uvifera*	Polygonaceae	1
153	*Cochlospermum*	*vitifolium*	Cochlospermaceae	1
154	*Coffea*	*arabica*	Rubiaceae	4
155	*Coffea*	*liberica*	Rubiaceae	2
156	*Coix*	*lacryma-jobi*	Poaceae	3
157	*Colocasia*	*esculenta*	Araceae	1
158	*Commelina*	*benghalensis*	Commelinaceae	3
159	*Commelina*	*diffusa*	Commelinaceae	4
160	*Conyza*	*bonariensis*	Asteraceae	3
161	*Corchorus*	*aestuans*	Malvaceae	0
162	*Corchorus*	*capsularis*	Malvaceae	0
163	*Corchorus*	*echinatus*	Malvaceae	0
164	*Corchorus*	*hirtus*	Malvaceae	0
165	*Cordyline*	*fruticosa*	Lomandraceae	2
166	*Coronopus*	*didymus*	Brassicaceae	0
167	*Costus*	*speciosus*	Zingiberaceae	3
168	*Crassocephalum*	*crepidioides*	Asteraceae	3
169	*Crinum*	*asiaticum* var. *procerum*	Amaryllidaceae	1
170	*Crotalaria*	*incana* subsp. *Incana*	Fabaceae	2
171	*Crotalaria*	*pallida* var. *obovata*	Fabaceae	2
172	*Crotalaria*	*quinquefolia*	Fabaceae	0
173	*Crotalaria*	*retusa*	Fabaceae	2
174	*Crotalaria*	*spectabilis*	Fabaceae	2
175	*Crotalaria*	*verrucosa*	Fabaceae	2
176	*Cucumis*	*anguria*	Cucurbitaceae	1
177	*Cucumis*	*melo* subsp. *argestis*	Cucurbitaceae	1
178	*Cucurbita*	*pepo*	Cucurbitaceae	1
179	*Cuphea*	*carthagenensis*	Lythraceae	2
180	*Curcuma*	*longa*	Zingiberaceae	2
181	*Cuscuta*	*campestris*	Convolvulaceae	1
182	*Cyathea*	*cooperi*	Cyatheaceae	2
183	*Cyathula*	*prostrata*	Amaranthaceae	2
184	*Cymbopogon*	*refractus*	Poaceae	2
185	*Cynodon*	*dactylon*	Poaceae	3
186	*Cyperus*	*compressus*	Cyperaceae	3
187	*Cyperus*	*difformis*	Cyperaceae	0
188	*Cyperus*	*involucratus*	Cyperaceae	3
189	*Cyperus*	*rotundus*	Cyperaceae	3
190	*Cyperus*	*sphacelatus*	Cyperaceae	2
191	*Cyperus*	*tenellus*	Cyperaceae	0
192	*Cyrtococcum*	*oxyphyllum*	Poaceae	2
193	*Dactylis*	*glomerata*	Poaceae	2
194	*Dactyloctenium*	*aegyptium*	Poaceae	3
195	*Dalbergia*	*sissoo*	Fabaceae	1
196	*Datura*	*metel*	Solanaceae	1
197	*Dentella*	*repens*	Rubiaceae	0
198	*Derris*	*malaccensis*	Fabaceae	3

N°	Genre	Espèce, sous-espèce, variété ou cultivar	Fami lle	Degré d'invasion
199	*Derris*	*scandens*	Fabaceae	0
200	*Derris*	*trifoliata*	Fabaceae	1
201	*Desmanthus*	*virgatus*	Mimosaceae	3
202	*Desmodium*	*gangeticum*	Fabaceae	2
203	*Desmodium*	*heterocarpon*	Fabaceae	2
204	*Desmodium*	*incanum*	Fabaceae	3
205	*Desmodium*	*motorium*	Fabaceae	1
206	*Desmodium*	*sandwicense*	Fabaceae	0
207	*Desmodium*	*scorpiurus*	Fabaceae	0
208	*Desmodium*	*triflorum*	Fabaceae	1
209	*Dichanthium*	*aristatum*	Poaceae	1
210	*Dichondra*	*repens*	Convolvulaceae	0
211	*Dichorisandra*	*reginae*	Commelinaceae	2
212	*Digitaria*	*ciliaris*	Poaceae	2
213	*Digitaria*	*radicosa*	Poaceae	2
214	*Digitaria*	*setigera*	Poaceae	2
215	*Digitaria*	*violascens*	Poaceae	1
216	*Dioscorea*	*alata*	Dioscoreaceae	2
217	*Dioscorea*	*bulbifera*	Dioscoreaceae	2
218	*Dioscorea*	*esculenta*	Dioscoreaceae	0
219	*Dioscorea*	*pentaphylla*	Dioscoreaceae	2
220	*Diplazium*	*proliferum*	Dryopteridaceae	4
221	*Dissotis*	*rotundifolia*	Melastomataceae	3
222	*Drymaria*	*cordata* var. *pacifica*	Caryophyllaceae	1
223	*Duranta*	*erecta*	Verbenaceae	3
224	*Echinochloa*	*colonum*	Poaceae	2
225	*Echinochloa*	*crusgalli* subsp. *hispidula*	Poaceae	0
226	*Echinochloa*	*cruspavonis*	Poaceae	0
227	*Eclipta*	*alba*	Asteraceae	1
228	*Egeria*	*densa*	Hydrocharitaceae	4
229	*Eichhornia*	*crassipes*	Pontederiaceae	3
230	*Eleocharis*	*geniculata*	Cyperaceae	2
231	*Elephantopus*	*mollis*	Asteraceae	3
232	*Eleusine*	*indica*	Poaceae	3
233	*Emilia*	*fosbergii*	Asteraceae	3
234	*Emilia*	*sonchifolia* var. *sonchifolia*	Asteraceae	0
235	*Emilia*	*sonchifolia*	Asteraceae	3
236	*Epipremnum*	*pinnatum* var. *pinnatum*	Araceae	0
237	*Epipremnum*	*pinnatum* cv. *'aureum'*	Araceae	1
238	*Eragrostis*	*brownii*	Poaceae	0
239	*Eragrostis*	*tenella*	Poaceae	3
240	*Erechtites*	*hieraciifolia*	Asteraceae	3
241	*Erechtites*	*valerianiifolius*	Asteraceae	3
242	*Erianthus*	*maximus*	Poaceae	1
243	*Erigeron*	*bellioides*	Asteraceae	0
244	*Erythrina*	*subumbrans*	Fabaceae	0
245	*Erythrina*	*variegata*	Fabaceae	1
246	*Eugenia*	*uniflora*	Myrtaceae	5
247	*Euphorbia*	*cyathophora*	Euphorbiaceae	2
248	*Euphorbia*	*peplus*	Euphorbiaceae	0
249	*Eurycles*	*amboinensis*	Amaryllidaceae	1
250	*Feijoa*	*sellowiana*	Myrtaceae	1
251	*Ficus*	*microcarpa* var. *microcarpa*	Moraceae	3
252	*Ficus*	*tinctoria* subsp. *tinctoria*	Moraceae	1
253	*Filicium*	*decipiens*	Sapindaceae	2
254	*Fimbristylis*	*miliacea*	Cyperaceae	0
255	*Flemingia*	*strobilifera*	Fabaceae	4
256	*Furcraea*	*foetida*	Agavaceae	4
257	*Gaillardia*	*pulchella*	Asteraceae	1
258	*Galinsoga*	*parviflora*	Asteraceae	0
259	*Garcinia*	*cowa*	Clusiaceae	1
260	*Gardenia*	*augusta*	Rubiaceae	1
261	*Gliricidia*	*sepium*	Fabaceae	2
262	*Gloriosa*	*superba*	Liliaceae	1
263	*Gomphrena*	*globosa*	Amaranthaceae	1
264	*Gossypium*	*barbadense*	Malvaceae	3

N°	Genre	Espèce, sous-espèce, variété ou cultivar	Fami lle	Degré d'invasion
265	*Gossypium*	*hirsutum* var. *hirsutum*	Malvaceae	1
266	*Grevillea*	*robusta*	Proteaceae	3
267	*Haematoxylum*	*campechianum*	Caesalpiniaceae	1
268	*Hedychium*	*coronarium*	Zingiberaceae	3
269	*Hedychium*	*flavescens*	Zingiberaceae	4
270	*Hedyotis*	*corymbosa*	Rubiaceae	2
271	*Heliotropium*	*indicum*	Boraginaceae	0
272	*Heliotropium*	*peruvianum*	Boraginaceae	0
273	*Hemigraphis*	*alternata*	Acanthaceae	3
274	*Hemigraphis*	*primulifolia*	Acanthaceae	0
275	*Hemigraphis*	*reptans*	Acanthaceae	3
276	*Heterocentron*	*subtriplinervium*	Melastomataceae	3
277	*Heterospathe*	*elata*	Arecaceae	2
278	*Hibiscus*	*rosa-sinensis*	Malvaceae	1
279	*Hippeastrum*	*vittatum*	Amaryllidaceae	1
280	*Hippobroma*	*longiflora*	Campanulaceae	3
281	*Holcus*	*lanatus*	Poaceae	2
282	*Hoya*	*australis*	Apocynaceae	2
283	*Hygrophila*	*erecta*	Acanthaceae	2
284	*Hymenaea*	*courbaril*	Caesalpiniaceae	2
285	*Hymenocallis*	*pedalis*	Amaryllidaceae	1
286	*Hyparrhenia*	*rufa*	Poaceae	1
287	*Hypochoeris*	*radicata*	Asteraceae	2
288	*Hyptis*	*capitata*	Lamiaceae	3
289	*Hyptis*	*pectinata*	Lamiaceae	3
290	*Impatiens*	*balsamina*	Balsaminaceae	1
291	*Impatiens*	*walleriana*	Balsaminaceae	1
292	*Indigofera*	*hendecaphylla*	Fabaceae	2
293	*Indigofera*	*hirsuta*	Fabaceae	0
294	*Indigofera*	*suffruticosa*	Fabaceae	3
295	*Indigofera*	*tinctoria*	Fabaceae	1
296	*Inga*	*feuillei*	Mimosaceae	3
297	*Inocarpus*	*fagifer*	Fabaceae	1
298	*Ipomoea*	*alba*	Convolvulaceae	0
299	*Ipomoea*	*aquatica*	Convolvulaceae	1
300	*Ipomoea*	*batatas*	Convolvulaceae	1
301	*Ipomoea*	*cairica*	Convolvulaceae	0
302	*Ipomoea*	*fimbriosepala*	Convolvulaceae	1
303	*Ipomoea*	*fistulosa*	Convolvulaceae	1
304	*Ipomoea*	*indica*	Convolvulaceae	2
305	*Ipomoea*	*obscura*	Convolvulaceae	2
306	*Ipomoea*	*trifida*	Convolvulaceae	1
307	*Ischaemum*	*indicum*	Poaceae	2
308	*Jacobinia*	*carnea*	Acanthaceae	1
309	*Jacquemontia*	*pentantha*	Convolvulaceae	0
310	*Jatropha*	*integerrima*	Euphorbiaceae	2
311	*Jatropha*	*gossypifolia*	Euphorbiaceae	3
312	*Justicia*	*betonica*	Acanthaceae	3
313	*Justicia*	*fulvicoma*	Acanthaceae	1
314	*Kalanchoë*	*pinnata*	Crassulaceae	4
315	*Kalanchoë*	*tubiflora*	Crassulaceae	1
316	*Kyllinga*	*brevifolia*	Cyperaceae	3
317	*Kyllinga*	*nemoralis*	Cyperaceae	3
318	*Kyllinga*	*polyphylla*	Cyperaceae	3
319	*Lablab*	*purpureus*	Fabaceae	1
320	*Lantana*	*camara*	Verbenaceae	5
321	*Laportea*	*interrupta*	Urticaceae	2
322	*Lemna*	*sp. ?*	Lemnaceae	2
323	*Leonotis*	*nepetifolia* var. *nepetifolia*	Lamiaceae	3
324	*Leonurus*	*sibiricus*	Lamiaceae	1
325	*Lepidium*	*virginicum*	Brassicaceae	1
326	*Leucaena*	*leucocephala*	Mimosaceae	5
327	*Leucas*	*decemdentata*	Lamiaceae	1
328	*Leucas*	*zeylanica*	Lamiaceae	0
329	*Licuala*	*grandis*	Arecaceae	4
330	*Limnophila*	*fragrans*	Scrophulariaceae	1

N°	Genre	Espèce, sous-espèce, variété ou cultivar	Fami lle	Degré d'invasion
331	*Lindernia*	*crustacea*	Scrophulariaceae	1
332	*Lobularia*	*maritima*	Brassicaceae	0
333	*Ludwigia*	*octovalvis*	Onagraceae	2
334	*Ludwigia*	*peploides* subsp. *peploides*	Onagraceae	1
335	*Ludwigia*	*peruviana*	Onagraceae	1
336	*Luffa*	*acutangula*	Cucurbitaceae	1
337	*Lycopersicon*	*esculentum*	Solanaceae	1
338	*Macroptilium*	*atropurpureum*	Fabaceae	2
339	*Macroptilium*	*lathyroides*	Fabaceae	3
340	*Malachra*	*capitata*	Malvaceae	0
341	*Malvastrum*	*coromandelianum* subsp. *coromandelianum*	Malvaceae	3
342	*Mangifera*	*indica*	Anacardiaceae	2
343	*Manihot*	*esculenta*	Euphorbiaceae	1
344	*Mariscus*	*cyperinus*	Cyperaceae	2
345	*Mariscus*	*dubius*	Cyperaceae	0
346	*Mariscus*	*javanicus*	Cyperaceae	2
347	*Mariscus*	*sumatrensis*	Cyperaceae	2
348	*Marsilea*	*polycarpa*	Marsileaceae	0
349	*Medicago*	*polymorpha*	Fabaceae	1
350	*Medicago*	*sativa*	Fabaceae	0
351	*Melia*	*azedarach*	Meliaceae	3
352	*Melinis*	*minutiflora*	Poaceae	5
353	*Melochia*	*pyramidata* var. *pyramidata*	Malvaceae	3
354	*Mentha*	*arvensis*	Lamiaceae	0
355	*Merremia*	*dissecta*	Convolvulaceae	1
356	*Merremia*	*hederacea*	Convolvulaceae	0
357	*Merremia*	*peltata*	Convolvulaceae	4
358	*Merremia*	*quinata*	Convolvulaceae	?
359	*Merremia*	*quinquefolia*	Convolvulaceae	0
360	*Merremia*	*umbellata*	Convolvulaceae	3
361	*Miconia*	*calvescens*	Melastomataceae	5
362	*Mikania*	*scandens*	Asteraceae	5
363	*Mimosa*	*diplotricha* var. *inermis*	Mimosaceae	1
364	*Mimosa*	*diplotricha* var. *diplotricha*	Mimosaceae	3
365	*Mimosa*	*pudica* var. *unijuga*	Mimosaceae	3
366	*Mirabilis*	*jalapa*	Nyctaginaceae	1
367	*Miscanthus*	*floridulus*	Poaceae	3
368	*Momordica*	*charantia*	Cucurbitaceae	3
369	*Morinda*	*citrifolia*	Rubiaceae	?
370	*Mucuna*	*urens*	Fabaceae	2
371	*Muntingia*	*calabura*	Muntingiaceae	3
372	*Musa*	*troglodytarum*	Musaceae	1
373	*Musa*	*x-paradisiaca*	Musaceae	1
374	*Nephrolepis*	*cordifolia*	Nephrolepidaceae	2
375	*Nicotiana*	*tabacum*	Solanaceae	2
376	*Nymphaea*	*nouchali* var. *caerulea*	Nymphaeaceae	1
377	*Ochna*	*thomasiana*	Ochnaceae	3
378	*Ochroma*	*pyramidale*	Malvaceae	4
379	*Ocimum*	*basilicum*	Lamiaceae	2
380	*Ocimum*	*gratissimum*	Lamiaceae	4
381	*Ocimum*	*tenuiflorum*	Lamiaceae	?
382	*Odontonema*	*strictum*	Acanthaceae	4
383	*Oplismenus*	*aemulus* var. *aemulus*	Poaceae	0
384	*Oplismenus*	*aemulus* var. *densiflorus*	Poaceae	0
385	*Oplismenus*	*compositus*	Poaceae	1
386	*Oplismenus*	*hirtellus* subsp. *imbecilis* forma *imbecilis*	Poaceae	1
387	*Oplismenus*	*hirtellus* subsp. *imbecilis* forma *lanceolatus*	Poaceae	1
388	*Opuntia*	*cochenillifera*	Cactaceae	2
389	*Oxalis*	*barrelieri*	Oxalidaceae	1
390	*Oxalis*	*corniculata*	Oxalidaceae	2
391	*Oxalis*	*debilis* var. *corymbosa*	Oxalidaceae	0
392	*Pachyrhizus*	*erosus*	Fabaceae	1
393	*Panicum*	*maximum*	Poaceae	2
394	*Paraserianthes*	*falcataria*	Mimosaceae	4
395	*Parthenium*	*hysterophorus*	Asteraceae	2
396	*Paspalum*	*conjugatum*	Poaceae	4

N°	Genre	Espèce, sous-espèce, variété ou cultivar	Fami lle	Degré d'invasion
397	*Paspalum*	*orbiculare*	Poaceae	1
398	*Paspalum*	*paniculatum*	Poaceae	3
399	*Paspalum*	*virgatum*	Poaceae	3
400	*Passiflora*	*edulis*	Passifloraceae	3
401	*Passiflora*	*foetida*	Passifloraceae	4
402	*Passiflora*	*laurifolia*	Passifloraceae	3
403	*Passiflora*	*maliformis*	Passifloraceae	4
404	*Passiflora*	*pulchella*	Passifloraceae	0
405	*Passiflora*	*quadrangularis*	Passifloraceae	3
406	*Passiflora*	*rubra*	Passifloraceae	4
407	*Passiflora*	*suberosa*	Passifloraceae	4
408	*Pavonia*	*communis*	Malvaceae	0
409	*Pellaea*	*viridis*	Pteridaceae	2
410	*Peltophorum*	*pterocarpum*	Caesalpiniaceae	2
411	*Pennisetum*	*clandestinum*	Poaceae	2
412	*Pennisetum*	*polystachyon*	Poaceae	3
413	*Pennisetum*	*purpureum*	Poaceae	2
414	*Pentas*	*lanceolata* subsp. *lanceolata*	Rubiaceae	2
415	*Peperomia*	*pellucida*	Piperaceae	2
416	*Persea*	*americana*	Lauraceae	3
417	*Persicaria*	*glabra*	Polygonaceae	3
418	*Phaseolus*	*vulgaris*	Fabaceae	1
419	*Phlox*	*drummondii*	Polemoniaceae	1
420	*Phyllanthus*	*amarus*	Euphorbiaceae	3
421	*Phyllanthus*	*debilis*	Euphorbiaceae	3
422	*Phyllanthus*	*tenellus*	Euphorbiaceae	3
423	*Phyllanthus*	*urinaria*	Euphorbiaceae	1
424	*Phyllanthus*	*virgatus*	Euphorbiaceae	3
425	*Physalis*	*angulata*	Solanaceae	3
426	*Physalis*	*peruviana*	Solanaceae	3
427	*Pilea*	*microphylla*	Urticaceae	3
428	*Pimenta*	*racemosa*	Myrtaceae	2
429	*Pinanga*	*coronata*	Arecaceae	2
430	*Pinus*	*caribaea* var. *hondurensis*	Pinaceae	4
431	*Piper*	*methysticum*	Piperaceae	1
432	*Piper*	*nigrum*	Piperaceae	1
433	*Pistia*	*stratiotes*	Araceae	1
434	*Pityrogramma*	*austroamericana*	Pteridaceae	2
435	*Pityrogramma*	*calomelanos*	Pteridaceae	3
436	*Plantago*	*lanceolata*	Plantaginaceae	2
437	*Plantago*	*major*	Plantaginaceae	2
438	*Plectranthus*	*amboinicus*	Lamiaceae	3
439	*Plectranthus*	*scutellarioides*	Lamiaceae	2
440	*Pluchea*	*symphytifolia*	Asteraceae	4
441	*Poa*	*annua*	Poaceae	3
442	*Polygala*	*paniculata*	Polygalaceae	1
443	*Polyscias*	*guilfoylei*	Araliaceae	1
444	*Pometia*	*pinnata*	Sapindaceae	1
445	*Portulaca*	*oleracea*	Portulacaceae	3
446	*Prosopis*	*juliflora*	Mimosaceae	2
447	*Pseudoelephantopus*	*spicatus*	Asteraceae	3
448	*Pseudogynoxys*	*chenopodioides*	Asteraceae	1
449	*Psidium*	*cattleianum*	Myrtaceae	5
450	*Psidium*	*guajava*	Myrtaceae	4
451	*Psidium*	*guineense*	Myrtaceae	1
452	*Pteris*	*ensiformis 'victoriae'*	Pteridaceae	3
453	*Ptychosperma*	*elegans*	Arecaceae	2
454	*Ptychosperma*	*macarthurii*	Arecaceae	2
455	*Pueraria*	*phaseoloides*	Fabaceae	4
456	*Pycreus*	*polystachyos*	Cyperaceae	4
457	*Rhizophora*	*stylosa*	Rhizophoraceae	4
458	*Rhodomyrtus*	*tomentosa*	Myrtaceae	5
459	*Rhoeo*	*spathacea*	Commelinaceae	4
460	*Rhynchelytrum*	*repens*	Poaceae	4
461	*Rhynchosia*	*minima*	Fabaceae	3
462	*Ricinus*	*communis*	Euphorbiaceae	3

N°	Genre	Espèce, sous-espèce, variété ou cultivar	Fami lle	Degré d'invasion
463	*Rivina*	*humilis*	Phytolaccaceae	2
464	*Rorippa*	*nasturtium-aquaticum*	Brassicaceae	1
465	*Rorippa*	*sarmentosa*	Brassicaceae	1
466	*Rosenbergiodendron*	*formosum*	Rubiaceae	2
467	*Rubus*	*rosifolius*	Rosaceae	5
468	*Rudbeckia*	*hirta*	Asteraceae	0
469	*Ruellia*	*brittoniana*	Acanthaceae	3
470	*Rumex*	*crispus*	Polygonaceae	3
471	*Russelia*	*equisetiformis*	Scrophulariaceae	3
472	*Sacciolepis*	*indica*	Poaceae	3
473	*Sagittaria*	*trifolia*	Alismataceae	2
474	*Salvia*	*coccinea*	Lamiaceae	3
475	*Salvia*	*occidentalis*	Lamiaceae	3
476	*Salvinia*	*molesta*	Salviniaceae	2
477	*Samanea*	*saman*	Mimosaceae	2
478	*Sambucus*	*mexicana*	Sambucaceae	2
479	*Sanchezia*	*speciosa*	Acanthaceae	3
480	*Sansevieria*	*trifasciata* var. *trifasciata*	Dracaenaceae	1
481	*Sansevieria*	*trifasciata* cv.*'Laurentii'*	Dracaenaceae	1
482	*Santalum*	*album*	Santalaceae	4
483	*Saritaea*	*magnifica*	Bignoniaceae	2
484	*Schefflera*	*actinophylla*	Araliaceae	4
485	*Schinus*	*terebinthifolius*	Anacardiaceae	4
486	*Schizostachyum*	*glaucifolium*	Poaceae	1
487	*Scirpus*	*cernuus*	Cyperaceae	?
488	*Senna*	*alata*	Caesalpiniaceae	1
489	*Senna*	*obtusifolia*	Caesalpiniaceae	3
490	*Senna*	*occidentalis*	Caesalpiniaceae	3
491	*Senna*	*septemtrionalis*	Caesalpiniaceae	?
492	*Senna*	*surattensis*	Caesalpiniaceae	2
493	*Sesbania*	*grandiflora*	Fabaceae	1
494	*Setaria*	*barbata*	Poaceae	1
495	*Setaria*	*glauca*	Poaceae	0
496	*Setaria*	*palmifolia*	Poaceae	3
497	*Setaria*	*pumila*	Poaceae	1
498	*Setaria*	*sphacelata* cv *'Kazungula'*	Poaceae	0
499	*Setaria*	*verticillata*	Poaceae	1
500	*Setaria*	*viridis*	Poaceae	0
501	*Sida*	*acuta* subsp. *Carpinifolia*	Malvaceae	3
502	*Sida*	*acuta* subsp. *Acuta*	Malvaceae	3
503	*Sida*	*cordifolia*	Malvaceae	2
504	*Sida*	*rhombifolia*	Malvaceae	3
505	*Sida*	*spinosa*	Malvaceae	2
506	*Sidastrum*	*paniculatum*	Malvaceae	3
507	*Sigesbeckia*	*orientalis*	Asteraceae	3
508	*Silene*	*gallica*	Caryophyllaceae	2
509	*Sisyrinchium*	*micranthum*	Iridaceae	0
510	*Solanum*	*americanum*	Solanaceae	3
511	*Solanum*	*capsicoides*	Solanaceae	0
512	*Solanum*	*mauritianum*	Solanaceae	2
513	*Solanum*	*nigrescens*	Solanaceae	0
514	*Solanum*	*seaforthianum*	Solanaceae	2
515	*Solanum*	*torvum*	Solanaceae	3
516	*Solanum*	*viride*	Solanaceae	1
517	*Sonchus*	*asper*	Asteraceae	0
518	*Sonchus*	*oleraceus*	Asteraceae	3
519	*Sorghum*	*arundinaceum*	Poaceae	2
520	*Sorghum*	*sudanense*	Poaceae	3
521	*Sorghum*	*vulgare*	Poaceae	2
522	*Spathodea*	*campanulata*	Bignoniaceae	5
523	*Spathoglottis*	*plicata*	Orchidaceae	3
524	*Spermacoce*	*alata*	Rubiaceae	0
525	*Spermacoce*	*assurgens*	Rubiaceae	3
526	*Spermacoce*	*verticillata*	Rubiaceae	2
527	*Sphagneticola*	*trilobata*	Asteraceae	5
528	*Spondias*	*cytherea*	Anacardiaceae	2

N°	Genre	Espèce, sous-espèce, variété ou cultivar	Fami lle	Degré d'invasion
529	*Spondias*	*mombin*	Anacardiaceae	1
530	*Sporobolus*	*indicus* var. *capensis*	Poaceae	2
531	*Sporobolus*	*indicus* var. *major*	Poaceae	2
532	*Sporobolus*	*indicus* var. *pyramidalis*	Poaceae	2
533	*Sporobolus*	*tenuissimus*	Poaceae	0
534	*Stachytarpheta*	*dichotoma*	Verbenaceae	3
535	*Stachytarpheta*	*urticifolia*	Verbenaceae	3
536	*Stenotaphrum*	*micranthum*	Poaceae	?
537	*Stenotaphrum*	*secundatum*	Poaceae	3
538	*Stylosanthes*	*guainensis*	Fabaceae	3
539	*Stylosanthes*	*humilis*	Fabaceae	0
540	*Symphyotrichium*	*subulatum*	Asteraceae	1
541	*Syncarpia*	*glomulifera*	Myrtaceae	3
542	*Synedrella*	*nodiflora*	Asteraceae	3
543	*Syngonium*	*angustatum*	Araceae	2
544	*Syzygium*	*cumini*	Myrtaceae	5
545	*Syzygium*	*jambos*	Myrtaceae	5
546	*Syzygium*	*malaccense*	Myrtaceae	1
547	*Tabebuia*	*heterophylla*	Bignoniaceae	2
548	*Tacca*	*leontopetaloides*	Taccaceae	2
549	*Talinum*	*paniculatum*	Portulacaceae	2
550	*Tamarindus*	*indica*	Caesalpiniaceae	3
551	*Taraxacum*	*officinale*	Asteraceae	2
552	*Tecoma*	*stans*	Bignoniaceae	5
553	*Tectona*	*grandis*	Verbenaceae	2
554	*Tephrosia*	*candida*	Fabaceae	3
555	*Tephrosia*	*purpurea* var. *purpurea*	Fabaceae	1
556	*Teramnus*	*labialis*	Fabaceae	0
557	*Terminalia*	*bellirica*	Combretaceae	0
558	*Terminalia*	*catappa*	Combretaceae	3
559	*Thuarea*	*involuta*	Poaceae	?
560	*Thunbergia*	*fragrans*	Acanthaceae	3
561	*Thunbergia*	*grandiflora*	Acanthaceae	2
562	*Thunbergia*	*laurifolia*	Acanthaceae	2
563	*Tithonia*	*diversifolia*	Asteraceae	3
564	*Torenia*	*fournieri*	Scrophulariaceae	0
565	*Torulinium*	*odoratum*	Cyperaceae	1
566	*Tribulus*	*cistoides*	Zygophyllaceae	?
567	*Tridax*	*procumbens*	Asteraceae	3
568	*Triplaris*	*weigeltiana*	Polygonaceae	4
569	*Tripsacum*	*laxum*	Poaceae	1
570	*Triticum*	*aestivum*	Poaceae	0
571	*Triumfetta*	*rhomboidea*	Malvaceae	4
572	*Typha*	*domingensis*	Typhaceae	3
573	*Urena*	*lobata* subsp. *lobata*	Malvaceae	3
574	*Vangueria*	*edulis*	Rubiaceae	2
575	*Vanilla*	*planifolia*	Orchidaceae	1
576	*Vanilla*	*pompona*	Orchidaceae	1
577	*Verbena*	*litoralis*	Verbenaceae	3
578	*Vernonia*	*cinerea*	Asteraceae	3
579	*Vigna*	*adenantha*	Fabaceae	2
580	*Vigna*	*hosei*	Fabaceae	0
581	*Vigna*	*marina*	Fabaceae	?
582	*Waltheria*	*indica*	Malvaceae	3
583	*Waterhousea*	*floribunda*	Myrtaceae	4
584	*Wissadula*	*contracta*	Malvaceae	0
585	*Wissadula*	*periplocifolia*	Malvaceae	1
586	*Xanthium*	*strumarium*	Asteraceae	3
587	*Youngia*	*japonica*	Asteraceae	2
588	*Zebrina*	*pendula*	Commelinaceae	2
589	*Zephyranthes*	*candida*	Amaryllidaceae	1
590	*Zephyranthes*	*rosea*	Amaryllidaceae	1
591	*Zingiber*	*zerumbet*	Zingiberaceae	1
592	*Zinnia*	*elegans*	Asteraceae	1
593	*Zinnia*	*peruviana*	Asteraceae	1

	FORME BIOLOGIQUE			ECOLOGIE		
N°	**Type biologique**	**Longévité**	**Taille maximum (m)**	**Comportement**	**Série de végétation**	**alt. max.**
1	arbuste	annuelle/biannuelle	5,0	héliophile	xéro-méso-hygrophile	1100
2	liane ligneuse	perenne	liane	héliophile	xéro-mésophile	1350
3	herbe à base ligneuse	perenne	1,0	semi-héliophile	xérophile	
4	arbuste	perenne	5,0	héliophile	mésophile	1000
5	arbuste	perenne	1,5	héliophile	xéro-mésophile	400
6	arbuste	annuelle/biannuelle	2,5	semi-héliophile	xéro-mésophile	1500
7	arbuste	annuelle/biannuelle	2,5	héliophile	xéro-mésophile	1500
8	arbuste	perenne	6,0	héliophile	xérophile	1000
9	arbre	perenne	15,0	héliophile	xérophile	
10	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	héliophile	xéro-mésophile	2000
11	herbe	perenne	0,5	semi-héliophile	mésophile	
12	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	3,0	héliophile	mésophile	400
13	arbre	perenne	27,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	600
14	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	1800
15	fougère	perenne	0,5	sciaphile	hygrophile	3150
16	fougère	perenne	0,5	semi-sciaphile	hygrophile	4400
17	fougère	perenne	2,0	semi-sciaphile	hygrophile	700
18	herbe	perenne	1,1	sciaphile	xérophile	1800
19	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	3,0	héliophile	hygrophile	800
20	arbuste	annuelle/biannuelle	3,0	semi-héliophile	hygrophile	1750
21	herbe	perenne	2,0	héliophile	xéro-mésophile	1550
22	herbe	perenne	2,0	héliophile	xérophile	450
23	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	semi-héliophile	xéro-méso-hygrophile	1300
24	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	xéro-mésophile	1127
25	herbe	perenne	1,5	sciaphile	hygrophile	810
26	arbre	perenne	30,0	héliophile	xéro-mésophile	900
27	arbre	perenne	20,0	semi-sciaphile	xérophile	1000
28	arbuste	perenne	2,0	héliophile	mésophile	20
29	herbe	perenne	1,5	sciaphile	hygrophile	1200
30	herbe	perenne	5,0	sciaphile	mésophile	
31	herbe	perenne	4,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	1800
32	herbe	perenne	4,0	semi-sciaphile	mésophile	50
33	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	hygrophile	1000
34	herbe	perenne	0,6	héliophile	xérophile	150
35	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	mésophile	30
36	herbe	annuelle/biannuelle	0,5	sciaphile	mésophile	50
37	herbe	annuelle/biannuelle	0,9	héliophile	mésophile	450
38	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	semi-sciaphile	mésophile	50
39	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	mésophile	150
40	arbuste	perenne	1,5	semi-héliophile	mésophile	10
41	herbe	perenne	0,3	semi-héliophile	xéro-mésophile	350
42	liane ligneuse	perenne	liane	semi-sciaphile		
43	arbre	perenne	12,0	héliophile	méso-hygrophile	1000
44	herbe	perenne	0,6	héliophile	mésophile	550
45	herbe	perenne	1,0	héliophile	mésophile	
46	herbe	perenne	0,6	héliophile	mésophile	
47	arbuste	perenne	8,0	héliophile	xérophile	3700
48	arbre	perenne	15,0	héliophile	méso-hygrophile	1000
49	arbre	perenne	7,0	semi-héliophile	mésophile	1200
50	arbre	perenne	8,0	héliophile	xéro-mésophile	1500
51	arbre	perenne	10,0	héliophile	xérophile	1500
52	liane ligneuse	perenne	20,0	héliophile	hygrophile	1700
53	liane herbacée	perenne	8,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	3000
54	arbre	perenne	15,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	1500
55	liane ligneuse	perenne	10,0	héliophile	mésophile	25
56	arbuste	perenne	10,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	550
57	palmier	perenne	30,0	héliophile	mésophile	3650
58	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	xéro-mésophile	2900
59	herbe	annuelle/biannuelle	0,9	héliophile	xérophile	4000
60	arbre	perenne	25,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	250
61	arbre	perenne	20,0	semi-héliophile	mésophile	1500
62	herbe	perenne	8,0	héliophile	mésophile	2820
63	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	héliophile	xérophile	950
64	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	héliophile	xérophile	1830
65	arbuste	perenne	5,0	semi-sciaphile	mésophile	3105
66	arbuste	perenne	3,0	semi-héliophile	xérophile	300

	FORME BIOLOGIQUE			ECOLOGIE		
N°	**Type biologique**	**Longévité**	**Taille maximum (m)**	**Comportement**	**Série de végétation**	**alt. max.**
67	herbe	perenne	1,0	semi-héliophile	xérophile	
68	herbe	annuelle/biannuelle	1,3	héliophile	xérophile	1220
69	arbre	perenne	10,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	810
70	herbe	perenne	0,6	héliophile	méso-hygrophile	800
71	herbe	perenne	15,0	semi-sciaphile	xéro-mésophile	1000
72	arbuste	perenne	2,5	semi-héliophile	xéro-mésophile	1000
73	arbre	perenne	10,0	héliophile	mésophile	499
74	herbe à base ligneuse	perenne	0,6	semi-sciaphile	mésophile	
75	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	semi-sciaphile	mésophile	
76	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	1,8	héliophile	xéro-méso-hygrophile	2590
77	arbre	perenne	15,0	héliophile	mésophile	5000
78	herbe	annuelle/biannuelle	1,8	héliophile		
79	herbe	perenne	1,5	héliophile		2000
80	herbe	perenne	0,9	héliophile	xérophile	60
81	herbe	perenne	2,4	héliophile	hygrophile	1060
82	herbe	perenne	1,5	héliophile	xérophile	
83	herbe	annuelle/biannuelle	0,3	héliophile	xérophile	800
84	herbe	perenne	0,6	héliophile	xérophile	800
85	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	xéro-mésophile	2500
86	herbe	perenne	0,6	héliophile	xérophile	1830
87	arbuste	perenne	15,0	semi-héliophile	mésophile	750
88	arbuste	perenne	3,0	semi-sciaphile	mésophile	3030
89	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	semi-héliophile	mésophile	290
90	liane ligneuse	perenne	liane	héliophile		700
91	liane ligneuse	perenne	20,0	héliophile	xéro-méso-hygrophile	250
92	arbre	perenne	8,0	semi-héliophile	mésophile	329
93	herbe	perenne	0,1	héliophile	méso-hygrophile	50
94	liane herbacée	annuelle/biannuelle	4,0	héliophile	hygrophile	200
95	herbe	perenne	0,6	héliophile	xérophile	0
96	arbre	perenne	20,0	héliophile	hygrophile	500
97	herbe	perenne	1,5	semi-héliophile	méso-hygrophile	3350
98	herbe	perenne	2,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	
99	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	7,0	héliophile	méso-hygrophile	2000
100	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	méso-hygrophile	2000
101	liane herbacée	perenne	10,0	héliophile	méso-hygrophile	1500
102	liane herbacée	annuelle/biannuelle	20,0	héliophile	mésophile	400
103	arbre	perenne	10,0	héliophile	xéro-mésophile	1000
104	arbre	perenne	7,0	héliophile	mésophile	1000
105	arbre	perenne	20,0	héliophile	mésophile	2300
106	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	héliophile		2100
107	arbre	perenne	40,0	héliophile	xérophile	700
108	herbe à base ligneuse	perenne	1,0	héliophile	xérophile	999
109	arbre	perenne	25,0	héliophile	méso-hygrophile	
110	arbre	perenne	15,0	héliophile	mésophile	1300
111	arbre	perenne	30,0	héliophile	xérophile	1220
112	arbre	perenne	30,0	héliophile	mésophile	1850
113	herbe	perenne	1,5	héliophile	xérophile	500
114	herbe	perenne	0,9	héliophile	xérophile	920
115	herbe	perenne	0,4	semi-héliophile	hygrophile	1700
116	herbe	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	mésophile	200
117	herbe	perenne	1,2	sciaphile	xéro-méso-hygrophile	1000
118	liane herbacée	perenne	liane	héliophile	xéro-méso-hygrophile	1000
119	herbe	perenne	0,7	héliophile	méso-hygrophile	3900
120	arbuste	perenne	5,0	semi-héliophile	mésophile	900
121	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	xéro-mésophile	600
122	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	xérophile	9
123	herbe	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	xérophile	900
124	herbe	annuelle/biannuelle	0,4	héliophile	xérophile	40
125	herbe	annuelle/biannuelle	0,7	héliophile	xérophile	550
126	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	xéro-mésophile	2135
127	palmier	perenne	10,0	semi-héliophile	mésophile	999
128	arbuste	perenne	10,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	700
129	arbre	perenne	10,0	héliophile	mésophile	1000
130	herbe	perenne	0,4	héliophile	xérophile	900
131	herbe	perenne	0,9	sciaphile	mésophile	
132	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	méso-hygrophile	2004

	FORME BIOLOGIQUE			ECOLOGIE		
N°	Type biologique	Longévité	Taille maximum (m)	Comportement	Série de végétation	alt. max.
133	arbre	perenne	10,0	héliophile	mésophile	3900
134	arbre	perenne	10,0	semi-héliophile	mésophile	8100
135	arbre	perenne	6,0	semi-héliophile	mésophile	500
136	liane herbacée	annuelle/biannuelle	liane	héliophile	xéro-mésophile	500
137	arbre	perenne	8,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	250
138	arbre	perenne	15,0	héliophile	xéro-mésophile	
139	arbuste	perenne	9,0	héliophile	xéro-mésophile	550
140	arbre	perenne	12,0	héliophile	xéro-mésophile	250
141	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	xérophile	2400
142	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	xérophile	0
143	arbuste	perenne	4,0	semi-héliophile	mésophile	
144	herbe à base ligneuse	perenne	3,0	semi-héliophile	mésophile	900
145	arbuste	perenne	4,0	héliophile	mésophile	1000
146	arbuste	perenne	2,0	héliophile	mésophile	500
147	arbuste	perenne	4,0	sciaphile	mésophile	560
148	arbuste	perenne	6,0	semi-héliophile	mésophile	50
149	arbuste	perenne	1,0	semi-héliophile	mésophile	1300
150	arbre	perenne	5,0	héliophile	xérophile	1680
151	herbe	perenne	liane	héliophile	mésophile	1680
152	arbre	perenne	12,0	héliophile	mésophile	400
153	arbre	perenne	12,0	héliophile	xérophile	260
154	arbre	perenne	5,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	6500
155	arbre	perenne	8,0	semi-sciaphile	mésophile	600
156	herbe	annuelle/biannuelle	3,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	1533
157	herbe	perenne	1,0	semi-héliophile	hygrophile	3780
158	herbe	perenne	0,4	semi-héliophile	xéro-mésophile	200
159	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	semi-héliophile	méso-hygrophile	1220
160	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	semi-héliophile	xéro-méso-hygrophile	3000
161	herbe	annuelle/biannuelle	0,3	semi-héliophile	xéro-mésophile	2000
162	herbe	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	mésophile	
163	arbuste	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	mésophile	1650
164	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	xéro-méso-hygrophile	500
165	arbuste	perenne	5,0	semi-héliophile	mésophile	1100
166	herbe	annuelle/biannuelle	0,4	héliophile	xérophile	3040
167	herbe	perenne	4,0	sciaphile	mésophile	300
168	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	xéro-méso-hygrophile	1750
169	herbe	perenne	2,0	semi-héliophile	mésophile	600
170	arbuste	perenne	2,0	héliophile	xéro-mésophile	3000
171	arbuste	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	xérophile	1100
172	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	xérophile	
173	herbe	annuelle/biannuelle	1,3	héliophile	xérophile	60
174	herbe	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile		120
175	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	semi-héliophile	mésophile	1700
176	herbe	annuelle/biannuelle	3,0	semi-sciaphile	xérophile	3
177	herbe	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	mésophile	30
178	liane herbacée	annuelle/biannuelle	4,0	héliophile	xéro-mésophile	1000
179	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	1125
180	herbe	perenne	2,5	sciaphile		3650
181	liane herbacée	annuelle/biannuelle	liane	héliophile		1050
182	fougère	perenne	12,0	semi-sciaphile	hygrophile	1130
183	herbe à base ligneuse	perenne	1,0	semi-sciaphile	mésophile	1200
184	herbe	perenne	0,9	héliophile	xérophile	1110
185	herbe	perenne	0,8	héliophile	xérophile	2680
186	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	xéro-méso-hygrophile	300
187	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	hygrophile	50
188	herbe	perenne	0,5	semi-sciaphile	méso-hygrophile	2050
189	herbe	perenne	0,6	héliophile	mésophile	800
190	herbe	annuelle/biannuelle	0,4	héliophile	xéro-méso-hygrophile	500
191	herbe	annuelle/biannuelle	0,1	héliophile		1275
192	herbe	perenne	0,5	semi-héliophile	xéro-mésophile	1400
193	herbe	perenne	1,4	semi-sciaphile	xéro-méso-hygrophile	3600
194	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	xérophile	800
195	arbre	perenne	20,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	1500
196	arbuste	perenne	2,0	héliophile	xérophile	
197	herbe	perenne	15,0	héliophile	xérophile	
198	liane ligneuse	perenne	liane	semi-sciaphile	xérophile	80

	FORME BIOLOGIQUE			ECOLOGIE		
N°	**Type biologique**	**Longévité**	**Taille maximum (m)**	**Comportement**	**Série de végétation**	**alt. max.**
199	liane ligneuse	perenne	liane	semi-sciaphile	méso-hygrophile	
200	liane ligneuse	perenne	10,0	héliophile	mésophile	499
201	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	héliophile	xérophile	1500
202	herbe à base ligneuse	perenne	0,7	héliophile	mésophile	108
203	arbuste	perenne	2,0	héliophile	xérophile	200
204	arbuste	perenne	3,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	3000
205	arbuste	perenne	2,0	semi-sciaphile	mésophile	
206	herbe	perenne	4,5	semi-héliophile	méso-hygrophile	1190
207	herbe	perenne	0,6	héliophile	xérophile	335
208	herbe	perenne	0,5	héliophile	xérophile	600
209	herbe	perenne	1,2	héliophile	xérophile	1500
210	herbe	perenne	0,2	semi-sciaphile	mésophile	2499
211	herbe	perenne	0,6	sciaphile	mésophile	
212	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	mésophile	1000
213	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	semi-héliophile	mésophile	80
214	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	semi-héliophile	mésophile	980
215	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	méso-hygrophile	1250
216	liane herbacée	perenne	liane	semi-héliophile	xérophile	1050
217	liane herbacée	perenne	30,0	semi-sciaphile	mésophile	2400
218	herbe	perenne	liane	héliophile	mésophile	700
219	liane herbacée	perenne	10,0	sciaphile	mésophile	1500
220	fougère	annuelle/biannuelle	2,0	semi-héliophile	hygrophile	927
221	herbe	perenne	0,2	semi-sciaphile	mésophile	1200
222	herbe	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	mésophile	2000
223	arbuste	perenne	7,0	héliophile	xéro-mésophile	1670
224	herbe	annuelle/biannuelle	0,9	héliophile	hygrophile	300
225	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	méso-hygrophile	2500
226	herbe	annuelle/biannuelle	1,4	héliophile	méso-hygrophile	1900
227	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	méso-hygrophile	45
228	herbe	perenne	5,0	héliophile	hygrophile	2150
229	herbe	perenne	1,0	héliophile	hygrophile	2500
230	herbe	annuelle/biannuelle	0,3	héliophile	hygrophile	760
231	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	1100
232	herbe	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	mésophile	900
233	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	xérophile	900
234	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	xérophile	1000
235	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	900
236	liane ligneuse	perenne	liane	semi-héliophile	méso-hygrophile	1100
237	liane ligneuse	perenne	liane	semi-héliophile	xéro-mésophile	1600
238	herbe	perenne	0,8	semi-héliophile	xéro-méso-hygrophile	2590
239	herbe	annuelle/biannuelle	0,4	héliophile	xéro-mésophile	470
240	herbe	annuelle/biannuelle	2,5	héliophile	xérophile	1400
241	herbe	annuelle/biannuelle	2,5	semi-héliophile	mésophile	1400
242	herbe	perenne	3,6	héliophile	méso-hygrophile	600
243	herbe	perenne	0,1			
244	arbre	perenne	10,0	héliophile	mésophile	1500
245	arbre	perenne	25,0	héliophile	mésophile	1500
246	arbre	perenne	7,0	semi-sciaphile	mésophile	1744
247	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	xéro-mésophile	100
248	herbe	annuelle/biannuelle	0,4	semi-héliophile	mésophile	2300
249	herbe	perenne	0,9	semi-sciaphile	mésophile	
250	arbre	perenne	6,0	héliophile	xéro-mésophile	
251	arbre	perenne	25,0	semi-héliophile	mésophile	1900
252	arbre	perenne	15,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	1000
253	arbre	perenne	12,0	héliophile	mésophile	1999
254	herbe	annuelle/biannuelle	0,5	héliophile	hygrophile	300
255	arbuste	perenne	3,0	héliophile	xéro-méso-hygrophile	600
256	herbe	perenne	1,5	héliophile	xéro-mésophile	1000
257	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	xérophile	1800
258	herbe	annuelle/biannuelle	0,7	héliophile	mésophile	1800
259	arbre	perenne	25,0	semi-sciaphile	mésophile	1300
260	arbuste	perenne	3,0	semi-héliophile	mésophile	
261	arbre	perenne	15,0	semi-héliophile	mésophile	1200
262	liane herbacée	annuelle/biannuelle	4,0	héliophile	mésophile	1300
263	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	semi-héliophile	mésophile	1000
264	arbuste	perenne	5,0	héliophile	mésophile	330

	FORME BIOLOGIQUE			ECOLOGIE		
N°	**Type biologique**	**Longévité**	**Taille maximum (m)**	**Comportement**	**Série de végétation**	**alt. max.**
265	arbuste	perenne	3,0	héliophile	xérophile	30
266	arbre	perenne	40,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	3600
267	arbuste	perenne	10,0	semi-sciaphile	xéro-mésophile	350
268	herbe	perenne	3,0	semi-sciaphile	mésophile	2800
269	herbe	perenne	2,0	semi-sciaphile	mésophile	2000
270	herbe	annuelle/biannuelle	0,4	héliophile	xérophile	
271	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	mésophile	915
272	herbe à base ligneuse	perenne	0,8	semi-héliophile	mésophile	
273	herbe	perenne	0,8	semi-sciaphile	mésophile	805
274	herbe	perenne	0,1			
275	herbe	perenne	0,8	héliophile	xérophile	
276	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	héliophile	méso-hygrophile	1220
277	palmier	perenne	8,0	semi-héliophile	mésophile	
278	arbuste	perenne	4,0	semi-héliophile	mésophile	3400
279	herbe	perenne	0,9	semi-héliophile	mésophile	
280	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	mésophile	2000
281	herbe	perenne	1,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	3250
282	liane ligneuse	perenne	4,0	semi-héliophile	mésophile	330
283	herbe à base ligneuse	perenne		héliophile	hygrophile	1000
284	arbre	perenne	33,0	héliophile	xérophile	1500
285	herbe	perenne	1,2	semi-sciaphile	mésophile	50
286	herbe	perenne	2,5	héliophile	xéro-mésophile	1500
287	herbe	perenne	0,6	semi-héliophile	xéro-méso-hygrophile	3040
288	herbe à base ligneuse	perenne	4,0	héliophile	mésophile	525
289	herbe à base ligneuse	perenne	4,0	héliophile	xéro-mésophile	1499
290	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	semi-sciaphile	mésophile	2500
291	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	sciaphile	mésophile	750
292	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	héliophile	xérophile	1499
293	arbuste	annuelle/biannuelle	0,9	semi-héliophile	xéro-mésophile	999
294	arbuste	perenne	2,5	héliophile	xérophile	2800
295	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	héliophile	xérophile	
296	arbre	perenne	20,0	semi-héliophile	hygrophile	3000
297	arbre	perenne	30,0	semi-sciaphile	xérophile	400
298	liane ligneuse	annuelle/biannuelle	6,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	750
299	liane herbacée	annuelle/biannuelle	4,0	héliophile	hygrophile	200
300	liane herbacée	annuelle/biannuelle	4,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	800
301	liane ligneuse	perenne	4,0	héliophile	xérophile	670
302	liane herbacée	annuelle/biannuelle	liane	semi-héliophile	xéro-mésophile	300
303	arbuste	perenne	5,0	héliophile	mésophile	1100
304	liane ligneuse	perenne	10,0	semi-héliophile	xéro-méso-hygrophile	1250
305	liane herbacée	perenne	3,0	héliophile	xérophile	250
306	liane herbacée	annuelle/biannuelle	liane			700
307	herbe	perenne	0,9	héliophile	xérophile	
308	arbuste	perenne	2,0	semi-héliophile	mésophile	
309	liane herbacée	perenne	3,0	héliophile	mésophile	500
310	arbuste	perenne	3,0	semi-héliophile	mésophile	10
311	arbuste	perenne	4,0	semi-héliophile	mésophile	
312	arbuste	perenne	2,5	semi-héliophile	mésophile	1150
313	arbuste	perenne	2,0	semi-héliophile	mésophile	1600
314	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	550
315	herbe	perenne	1,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	
316	herbe	perenne	0,3	semi-héliophile	méso-hygrophile	2165
317	herbe	perenne	0,5	semi-héliophile	méso-hygrophile	850
318	herbe	perenne	0,8	semi-héliophile	méso-hygrophile	700
319	herbe	perenne	5,0	héliophile	xéro-mésophile	1190
320	arbuste	perenne	4,5	semi-héliophile	xéro-méso-hygrophile	2000
321	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	semi-héliophile	xéro-mésophile	525
322	herbe	annuelle/biannuelle			hygrophile	
323	herbe	annuelle/biannuelle	3,0	héliophile	xéro-méso-hygrophile	300
324	herbe	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	xérophile	600
325	herbe	annuelle/biannuelle	0,7	héliophile	xéro-mésophile	3040
326	arbre	perenne	10,0	héliophile	xérophile	2600
327	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	sciaphile	xérophile	600
328	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	xérophile	1000
329	palmier	perenne	4,0	semi-sciaphile	mésophile	1530
330	herbe	annuelle/biannuelle	0,5	héliophile	méso-hygrophile	200

	FORME BIOLOGIQUE			ECOLOGIE		
N°	**Type biologique**	**Longévité**	**Taille maximum (m)**	**Comportement**	**Série de végétation**	**alt. max.**
331	herbe	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	xérophile	1220
332	herbe	annuelle/biannuelle	0,3	semi-héliophile	xérophile	2000
333	arbuste	perenne	4,0	semi-héliophile	xéro-méso-hygrophile	1050
334	herbe	perenne	0,9	héliophile	hygrophile	
335	arbuste	perenne	4,0	héliophile	hygrophile	10
336	liane ligneuse	annuelle/biannuelle	10-40	sciaphile	mésophile	
337	herbe	perenne	1,0	héliophile	mésophile	500
338	liane herbacée	perenne	3,0	héliophile	xérophile	200
339	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	xérophile	600
340	herbe	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	xéro-mésophile	500
341	arbuste	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	xérophile	800
342	arbre	perenne	40,0	héliophile	xéro-mésophile	800
343	arbuste	perenne	3,0	semi-sciaphile	mésophile	900
344	herbe	perenne	0,7	héliophile	mésophile	1700
345	herbe	perenne	0,3	héliophile	xérophile	
346	herbe	perenne	1,1	héliophile	xéro-méso-hygrophile	1000
347	herbe	perenne	0,5	héliophile	xéro-mésophile	900
348	fougère	annuelle/biannuelle	0,2	semi-héliophile	hygrophile	100
349	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	xéro-mésophile	1400
350	herbe	perenne	1,0	héliophile	xéro-mésophile	2680
351	arbre	perenne	20,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	700
352	herbe	perenne	1,5	héliophile	xéro-mésophile	2000
353	herbe à base ligneuse	perenne	1,5	héliophile	xérophile	250
354	herbe	perenne	0,8	héliophile	méso-hygrophile	1100
355	liane ligneuse	perenne	liane	héliophile	xéro-mésophile	
356	liane ligneuse	perenne	liane	semi-héliophile	xéro-mésophile	800
357	liane ligneuse	perenne	20,0	semi-héliophile	xérophile	700
358	liane ligneuse	perenne	liane	semi-héliophile	xéro-mésophile	
359	liane ligneuse	perenne	liane	héliophile	mésophile	
360	liane ligneuse	perenne	liane	semi-héliophile		1600
361	arbre	perenne	15	semi-héliophile	mésophile	2500
362	liane herbacée	perenne	liane	semi-héliophile	mésophile	1750
363	herbe à base ligneuse	perenne	1,0	héliophile	mésophile	
364	herbe à base ligneuse	perenne	1,0	héliophile	mésophile	500
365	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	héliophile	xéro-mésophile	1775
366	arbuste	perenne	1,0	héliophile	xérophile	610
367	herbe	perenne	3,6	héliophile	mésophile	2000
368	liane herbacée	annuelle/biannuelle	liane	héliophile	xérophile	300
369	arbre	perenne	11,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	450
370	liane ligneuse	perenne	9,0	héliophile	mésophile	700
371	arbre	perenne	15,0	héliophile	xéro-mésophile	1000
372	herbe	perenne	2,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	1200
373	herbe	perenne	10,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	920
374	fougère	perenne	0,7	semi-héliophile	méso-hygrophile	1525
375	herbe	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	xéro-mésophile	400
376	herbe	perenne	1,5	héliophile	hygrophile	820
377	arbuste	perenne	4,0	semi-sciaphile	mésophile	1219
378	arbre	perenne	30,0	héliophile	mésophile	
379	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	xérophile	400
380	herbe	perenne	3,0	héliophile	xérophile	430
381	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	1,0	semi-sciaphile	mésophile	1800
382	arbuste	perenne	2,0	semi-héliophile	mésophile	1470
383	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	sciaphile	mésophile	
384	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	sciaphile	mésophile	
385	herbe	perenne	1,0	semi-sciaphile	mésophile	1750
386	herbe	perenne	0,4	semi-sciaphile	mésophile	920
387	herbe	perenne	0,4	semi-sciaphile	mésophile	920
388	arbuste	perenne	4,0	héliophile	mésophile	800
389	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	semi-héliophile	mésophile	10
390	herbe	perenne	0,5	héliophile	xérophile	2300
391	herbe	perenne	0,4	semi-héliophile	mésophile	850
392	herbe	annuelle/biannuelle	6,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	260
393	herbe	perenne	3,0	semi-héliophile	mésophile	2160
394	arbre	perenne	40,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	1500
395	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	xéro-mésophile	4000
396	herbe	perenne	0,6	héliophile	méso-hygrophile	2000

	FORME BIOLOGIQUE			ECOLOGIE		
N°	**Type biologique**	**Longévité**	**Taille maximum (m)**	**Comportement**	**Série de végétation**	**alt. max.**
397	herbe	perenne	1,2	héliophile	hygrophile	1070
398	herbe	perenne	1,0	héliophile	mésophile	900
399	herbe	perenne	0,7	héliophile	méso-hygrophile	1500
400	liane ligneuse	perenne	liane	semi-sciaphile	xéro-mésophile	1220
401	liane herbacée	perenne	5,0	semi-héliophile	xérophile	500
402	liane ligneuse	perenne	liane	héliophile	méso-hygrophile	280
403	liane ligneuse	perenne	6,0	semi-héliophile	mésophile	1525
404	liane herbacée	perenne	5,0	héliophile		135
405	liane ligneuse	perenne	15,0	héliophile	xéro-mésophile	2000
406	liane ligneuse	perenne	4,0	héliophile		2500
407	liane herbacée	perenne	liane	semi-héliophile	xéro-mésophile	610
408	liane ligneuse	perenne	liane	héliophile		2000
409	fougère	perenne	0,6	semi-héliophile	xérophile	700
410	arbre	perenne	25,0	héliophile	mésophile	100
411	herbe	perenne	1,2	héliophile	xéro-méso-hygrophile	2000
412	herbe	perenne	3,0	héliophile	xéro-mésophile	2140
413	herbe	perenne	0,8	héliophile	xérophile	2140
414	arbuste	perenne	3,0	semi-héliophile	mésophile	250
415	herbe	annuelle/biannuelle	0,4	semi-sciaphile	hygrophile	400
416	arbre	perenne	20,0	héliophile	mésophile	870
417	herbe	perenne	1,2	semi-héliophile	méso-hygrophile	550
418	herbe	annuelle/biannuelle	liane	héliophile	mésophile	2500
419	herbe	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	mésophile	
420	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	xérophile	50
421	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	semi-sciaphile		450
422	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	semi-sciaphile		100
423	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	mésophile	700
424	herbe à base ligneuse	perenne	0,6	héliophile	xérophile	500
425	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	semi-héliophile	xéro-mésophile	600
426	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	mésophile	2135
427	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	0,5	semi-héliophile	hygrophile	5300
428	arbre	perenne	12,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	1560
429	arbre	perenne	30,0	semi-sciaphile	mésophile	100
430	arbre	perenne	30,0	héliophile	xérophile	800
431	arbuste	perenne	3,0	semi-sciaphile	mésophile	1920
432	arbuste	perenne	5,0	semi-héliophile	hygrophile	3650
433	herbe	perenne	0,8	héliophile	hygrophile	3150
434	fougère	perenne	0,9	héliophile	xérophile	1525
435	fougère	perenne	1,0	sciaphile	mésophile	1000
436	herbe	perenne	0,4	semi-héliophile	mésophile	3110
437	herbe	perenne	0,4	semi-héliophile	mésophile	1250
438	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	1,5	semi-sciaphile	mésophile	250
439	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	sciaphile	méso-hygrophile	300
440	arbuste	perenne	4,0	sciaphile	xéro-méso-hygrophile	1000
441	herbe	annuelle/biannuelle	0,4	semi-héliophile	méso-hygrophile	2440
442	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	0,8	semi-héliophile	méso-hygrophile	1100
443	arbuste	perenne	7,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	
444	arbre	perenne	27,0	semi-héliophile	mésophile	300
445	herbe	annuelle/biannuelle	0,5	héliophile	xérophile	2700
446	arbre	perenne	10,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	500
447	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	xérophile	900
448	liane ligneuse	perenne	5,0	héliophile	xéro-mésophile	2200
449	arbre	perenne	10,0	sciaphile	méso-hygrophile	1300
450	arbre	perenne	10,0	semi-héliophile	xéro-méso-hygrophile	2950
451	arbre	perenne	10,0	héliophile	xéro-mésophile	2500
452	fougère	perenne	0,5	semi-sciaphile	mésophile	
453	palmier	perenne	10,0	semi-héliophile	mésophile	1530
454	palmier	perenne	7,0	semi-héliophile	mésophile	
455	herbe	perenne	3,0	semi-héliophile	mésophile	1000
456	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	semi-héliophile	méso-hygrophile	1420
457	arbre	perenne	25,0	héliophile	hygrophile	
458	arbuste	perenne	3,0	sciaphile	méso-hygrophile	640
459	herbe	perenne	0,6	semi-héliophile	xéro-mésophile	250
460	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	xérophile	1950
461	liane herbacée	perenne	2,0	héliophile	xérophile	300
462	arbuste	perenne	4,0	héliophile	xérophile	5750

	FORME BIOLOGIQUE			ECOLOGIE		
N°	**Type biologique**	**Longévité**	**Taille maximum (m)**	**Comportement**	**Série de végétation**	**alt. max.**
463	herbe à base ligneuse	perenne	1,0	semi-sciaphile	xéro-mésophile	2200
464	herbe	perenne	0,6	héliophile	hygrophile	2500
465	herbe	annuelle/biannuelle	0,5	semi-héliophile	hygrophile	600
466	arbre	perenne	2,4	héliophile	xéro-mésophile	120
467	arbuste	perenne	5,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	1730
468	herbe	perenne	1,0	héliophile	mésophile	300
469	herbe	perenne	1,0	semi-sciaphile	xérophile	800
470	herbe	perenne	1,5	héliophile	xéro-méso-hygrophile	1850
471	arbuste	perenne	2,0	héliophile	xérophile	1650
472	herbe	annuelle/biannuelle	0,5	semi-héliophile	mésophile	1700
473	herbe	perenne	1,0	semi-héliophile	hygrophile	15
474	herbe à base ligneuse	perenne	1,0	semi-héliophile	xérophile	3900
475	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	1000
476	fougère	perenne	0,0	héliophile	hygrophile	260
477	arbre	perenne	25,0	héliophile	mésophile	300
478	arbuste	perenne	10,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	3000
479	arbuste	perenne	4,5	semi-héliophile	mésophile	750
480	herbe	perenne	1,0	semi-héliophile	xérophile	
481	herbe	perenne	1,0	semi-héliophile	xérophile	
482	arbre	perenne	5,0	semi-sciaphile	xérophile	950
483	liane ligneuse	perenne	2,0	semi-héliophile	mésophile	
484	arbre	perenne	30,0	semi-héliophile	mésophile	1000
485	arbre	perenne	7,0	semi-héliophile	mésophile	920
486	herbe	perenne	15,0	sciaphile	mésophile	500
487	herbe	perenne	0,3	sciaphile	hygrophile	800
488	arbre	perenne	5,0	héliophile	méso-hygrophile	250
489	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	xéro-mésophile	365
490	arbuste	perenne	2,0	héliophile	xérophile	1310
491	arbre	perenne	6,5	semi-héliophile	xéro-mésophile	1160
492	arbre	perenne	6,0	héliophile	mésophile	100
493	arbre	perenne	12,0	héliophile	xérophile	1000
494	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	semi-sciaphile	mésophile	200
495	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	xéro-méso-hygrophile	2500
496	herbe	perenne	2,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	2000
497	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	xérophile	1540
498	herbe	perenne	3,0	héliophile	mésophile	200
499	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	xérophile	820
500	herbe	annuelle/biannuelle	0,5	héliophile	xéro-mésophile	300
501	arbuste	perenne	2,0	semi-sciaphile	mésophile	620
502	arbuste	perenne	1,5	héliophile	mésophile	350
503	herbe à base ligneuse	perenne	1,5	héliophile	xérophile	3000
504	herbe à base ligneuse	perenne	3,0	héliophile	mésophile	3000
505	herbe à base ligneuse	perenne	1,5	héliophile	xérophile	1000
506	herbe à base ligneuse	perenne	3,0	héliophile	xéro-mésophile	1000
507	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	xérophile	1220
508	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	0,5	héliophile	xérophile	3800
509	herbe	annuelle/biannuelle	0,2	héliophile	mésophile	1980
510	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	hygrophile	2380
511	arbuste	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	mésophile	850
512	arbuste	perenne	10,0	semi-héliophile	mésophile	1500
513	herbe à base ligneuse	perenne	1,0	héliophile		3300
514	liane ligneuse	perenne	4,0	semi-héliophile	mésophile	1300
515	arbuste	perenne	5,0	semi-héliophile	mésophile	900
516	arbuste	perenne	3,0	semi-héliophile		100
517	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	semi-héliophile	xérophile	3040
518	herbe	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	mésophile	2440
519	herbe	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	hygrophile	2900
520	herbe	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	mésophile	
521	herbe	annuelle/biannuelle	3,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	2400
522	arbre	perenne	25,0	héliophile	xéro-méso-hygrophile	1000
523	herbe	perenne	1,5	semi-héliophile	méso-hygrophile	800
524	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	semi-héliophile	mésophile	570
525	herbe à base ligneuse	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	xéro-mésophile	1500
526	herbe à base ligneuse	perenne	0,8	héliophile		1500
527	herbe	perenne	0,4	semi-héliophile	xéro-mésophile	1300
528	arbre	perenne	20,0	sciaphile	xérophile	350

	FORME BIOLOGIQUE			ECOLOGIE		
N°	Type biologique	Longévité	Taille maximum (m)	Comportement	Série de végétation	alt. max.
529	arbre	perenne	20,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	500
530	herbe	perenne	0,1	héliophile	xéro-mésophile	4000
531	herbe	perenne	0,1	héliophile	xéro-mésophile	4000
532	herbe	perenne	0,1	héliophile	xéro-mésophile	4000
533	herbe	annuelle/biannuelle	0,8	semi-héliophile	mésophile	
534	herbe	annuelle/biannuelle	2,0	semi-héliophile	mésophile	1340
535	herbe à base ligneuse	perenne	2,0	semi-sciaphile	mésophile	2000
536	herbe	annuelle/biannuelle	0,5	héliophile	xérophile	
537	herbe	perenne	0,3	héliophile	xérophile	1300
538	arbuste	perenne	1,5	héliophile	mésophile	2500
539	herbe	perenne	0,4	héliophile	mésophile	1500
540	herbe	annuelle/biannuelle	1,2	héliophile	méso-hygrophile	760
541	arbre	perenne	30,0	semi-héliophile	mésophile	200
542	herbe	annuelle/biannuelle	1,0	héliophile	xérophile	450
543	liane herbacée	perenne	liane	sciaphile	mésophile	1700
544	arbre	perenne	20,0	semi-sciaphile	mésophile	1230
545	arbre	perenne	15,0	semi-sciaphile	méso-hygrophile	2300
546	arbre	perenne	25,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	550
547	arbre	perenne	15,0	héliophile	xéro-mésophile	
548	herbe	perenne	1,0	semi-héliophile	mésophile	330
549	herbe à base ligneuse	perenne	1,0	héliophile	xéro-méso-hygrophile	400
550	arbre	perenne	25,0	héliophile	xérophile	
551	herbe	perenne	0,4	héliophile	mésophile	3040
552	arbre	perenne	10,0	héliophile	xéro-méso-hygrophile	1500
553	arbre	perenne	50,0	semi-héliophile	mésophile	
554	arbuste	perenne	2,5	héliophile	mésophile	1499
555	arbuste	perenne	0,6	héliophile	xérophile	610
556	herbe	perenne	3,0	héliophile	xérophile	
557	arbre	perenne	15,0	héliophile	méso-hygrophile	1400
558	arbre	perenne	25,0	héliophile	xéro-méso-hygrophile	300
559	herbe	perenne	0,1	héliophile	xérophile	5
560	liane herbacée	perenne	liane	héliophile	mésophile	
561	liane ligneuse	perenne	40,0	semi-héliophile	mésophile	200
562	liane herbacée	perenne	liane	semi-sciaphile	mésophile	850
563	arbuste	perenne	2-3	héliophile	mésophile	
564	herbe	perenne	0,5	semi-sciaphile	mésophile	1200
565	herbe	annuelle/biannuelle	1,4	héliophile	mésophile	100
566	herbe	perenne	1,0	héliophile	xérophile	100
567	herbe	annuelle/biannuelle	0,4	héliophile	xérophile	600
568	arbre	perenne	12,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	780
569	herbe	perenne	3,6	héliophile	mésophile	900
570	herbe	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	mésophile	4000
571	arbuste	perenne	3,0	héliophile	xéro-mésophile	760
572	herbe	perenne	4,0	semi-sciaphile	hygrophile	2800
573	arbuste	annuelle/biannuelle	4,0	semi-héliophile	xéro-mésophile	1500
574	arbuste	perenne	6,0	héliophile	méso-hygrophile	500
575	liane herbacée	perenne	15,0	sciaphile	mésophile	900
576	liane herbacée	perenne	liane	semi-sciaphile	méso-hygrophile	1000
577	herbe	perenne	2,0	héliophile	xéro-méso-hygrophile	2800
578	herbe	annuelle/biannuelle	1,5	héliophile	xéro-mésophile	850
579	herbe	perenne	4,0	héliophile	xérophile	
580	liane herbacée	perenne	liane	héliophile	mésophile	1100
581	herbe	perenne	5,0	semi-héliophile	xérophile	120
582	arbuste	perenne	2,0	semi-héliophile	mésophile	600
583	arbre	perenne	30,0	semi-héliophile	méso-hygrophile	600
584	herbe à base ligneuse	perenne	6,0	héliophile	xéro-mésophile	60
585	herbe à base ligneuse	perenne	1,5	héliophile		
586	arbuste	annuelle/biannuelle	2,0	héliophile	xérophile	500
587	herbe	perenne	0,9	semi-sciaphile	mésophile	1400
588	herbe	perenne	1,0	héliophile	xéro-mésophile	
589	herbe	perenne	0,4	héliophile	mésophile	200
590	herbe	perenne	0,2	héliophile	mésophile	1850
591	herbe	perenne	2,0	sciaphile	mésophile	600
592	herbe	annuelle/biannuelle	0,6	héliophile	mésophile	
593	herbe	annuelle/biannuelle	0,9	héliophile	xérophile	3000

	REPRODUCTION ET DISPERSION					
N°	**Mode**	**Disposition des fleurs**	**Taille des fleurs (mm)**	**Type de fruit**	**Taille des fruits (cm)**	**dispersion en PF**
1	sexuelle	fleur solitaire	23 - 37	capsule	4,8 - 8,2 *2,1 - 2,8	A / B
2	sexuelle	grappe	7	gousse	4	B
3	sexuelle	panicule	15	schizocarpe	1,5	B
4	sexuelle	cyme	15-18	schizocarpe	1,1-1,5 * 1,4-1,7	B
5	sexuelle	panicule	13-18 * 16-22	schizocarpe	1,3*2,1	B
6	sexuelle	fleur solitaire	22	schizocarpe	1,2 * 2,0	B
7	sexuelle	fleur solitaire	4-7	capsule	0,8	B
8	sexuelle	fleur solitaire	2,5	gousse	5-7	B / En
9	sexuelle	épi	2-2,1	gousse	5	B
10	sexuelle	capitule	4-5	akène oblong	0,4-0,7	Ex
11	végétatif	fleur solitaire	40	akène		0
12	sexuelle	épi	5,2-6,8 * 1,3-2,0	utricule	0,25*0,1	Ex
13	sexuelle	grappe	3	gousse	20	B
14	sexuelle	cyme	5	akène	0,4-0,5	Ex
15	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
16	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
17	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
18	les deux	épi	3-5	infrut. charnue		
19	sexuelle	grappe	10	gousse	2,5-4	B
20	sexuelle	grappe	8-11	gousse	3,5-4,5	B
21	végétatif	capitule	50			0
22	les deux	grappe	45-60	capsule	6	
23	sexuelle	cyme	3-4	akène	0,15	A
24	sexuelle	cyme	3-4	akène	0,12	A
25	végétatif	spathe	60	baie		0
26	sexuelle	corymbe	10-25	gousse	20-35	B
27	sexuelle	thyrse	7-10	globuleux	3 * 7	B / H
28	végétatif	cyme	40	capsule	3-5	0
29	les deux	spathe	12	appendice stéril	1,8-2,5	
30	végétatif	spathe	130-350 * 40-60	baie	0,8-1,0 * 0,5-0,8	0
31	végétatif	panicule	30-50	capsule	1,5-2	0
32	les deux	capitule	15-20	utricule	0,15-0,20	Ex
33	les deux	épi	0,8 * 1	utricule	0,12 * 0,22	Ex
34	sexuelle	pseudograppe	3-4	gousse	1,2-2,5	B
35	sexuelle	épi	1,3 * 1,7	utricule	0,15-0,18	Ex
36	sexuelle	épi	1,2	utricule	0,13	Ex
37	sexuelle	épi	0,8 * 1,0	utricule	0,18 * 0,13	Ex
38	sexuelle	épi	3,5	utricule	0,25	Ex
39	sexuelle	épi	1 * 0,4	utricule	0,16 * 0,12	Ex
40	sexuelle	cluster	2-3	teigne	0,1-0,2	
41	végétatif	spathe	500	baie	25	0
42	sexuelle	cyme	2	baie	2	En
43	sexuelle	panicule	7-9	drupe	20	B / En
44	végétatif	fleur solitaire	15-27	capsule		0
45	végétatif	fleur solitaire	20-25	capsule		0
46	végétatif	fleur solitaire	15-27	capsule		0
47	sexuelle	fleur solitaire	15 * 25	syncarpe charnu	20 * 15	B / En
48	sexuelle	fleur solitaire	1 -25 * 12-18	syncarpe charnu	6-10 * 4-5	B
49	sexuelle	fleur solitaire	30 * 25	syncarpe charnu	11-25 * 6-15	En
50	sexuelle	fleur solitaire	20-25 * 5-7	syncarpe charnu	6-10 * 4-6	En
51	sexuelle	fleur solitaire	15-22 * 4-6	syncarpe charnu	8 * 10	En
52	sexuelle	panicule	2,7	follicule	8-15,5	A / B
53	végétatif	grappe	4 * 5			0
54	les deux	grappe	1	baie	0,8 * 0,4	0
55	végétatif	grappe	5,3-8,2 * 3,6-4,8	nucule	0,9 * 0,6	0
56	sexuelle	ombelle	15	drupe	0,5-1	En
57	sexuelle	panicule		fruit charnu	4-5	B
58	sexuelle	fleur solitaire	30	capsule	3-4,2	A
59	sexuelle	panicule	4-7	caryopse	0,6-1,3	A
60	végétatif	grappe	1,5	syncarpe	15-30 * 10-25	0
61	végétatif			syncarpe	80 * 30	0
62	végétatif	panicule	11-13	caryopse	0,1-0,15	0
63	sexuelle	ombelle	7	follicule	8-10 * 1-1,5	A
64	sexuelle	ombelle	0,6-0,8	follicule	4-7 * 2,5-5	A
65	les deux	fleur solitaire	5-7	baie	0,4-0,5	En
66	les deux	épi	30-35	capsule	2--4	Au

	REPRODUCTION ET DISPERSION					
N°	**Mode**	**Disposition des fleurs**	**Taille des fleurs (mm)**	**Type de fruit**	**Taille des fruits (cm)**	**dispersion en PF**
67	les deux	grappe	30-50	capsule		Au
68	sexuelle	panicule	12-20	caryopse	1*0,25	A
69	sexuelle	cyme	6	baie	12*5,6	En
70	les deux	épi	2,5	caryopse	0,13	A
71	végétatif	panicule	3	caryopse	0,3	0
72	les deux	grappe	50-57	capsule	1,4-1,7	Au
73	sexuelle	grappe	45-50	gousse	22-30	B
74	sexuelle	cyme		capsule		
75	sexuelle	cyme		capsule		
76	sexuelle	cyme	2-8	akène	0,8-1,6	
77	les deux	panicule	20-30	capsule	1,5-4,5	
78	sexuelle	panicule	4-5	akène	0,4	A
79	sexuelle	panicule	2,5	anthocarpe	0,3-0,4	Ex
80	sexuelle	panicule	5	caryopse		A
81	les deux	panicule	2,1-2,5	caryopse	1	A
82	sexuelle	panicule		caryopse		A
83	les deux	panicule	2	caryopse		A
84	sexuelle	panicule	3,5	caryopse		A
85	sexuelle	grappe	8-12	silique	3-4	
86	sexuelle	panicule	6-6,5	caryopse	0,1	A
87	végétatif	globuleuse	1	drupe	1,5-3	0
88	végétatif	fleur solitaire	25-34	baie	15	0
89	les deux	cyme	2,2-3,4	capsule		
90	sexuelle	panicule	6,2	capsule	2,4	
91	sexuelle	grappe	12-15	gousse	6,5-11	
92	les deux	épi	25	capsule	0,5-0,6	A
93	sexuelle			capsule		
94	sexuelle	grappe	7-10	gousse	4*0,5	
95	sexuelle	fleur solitaire	3,5-4	capsule	1,5	
96	les deux	cyme	45-75	baie	1,5-2,5 * 1,5	En
97	les deux	thyrse	30-40	capsule	2,2-3	B / H
98	les deux	thyrse	70-100	capsule	2-3	
99	sexuelle	panicule	5	akène	0,2	
100	sexuelle	fleur solitaire	7-8	baie	1,0-2,0 * 0,3-0,7	En
101	sexuelle	corymbe	7-9	capsule	4,5-6,5	A / B
102	sexuelle	corymbe	2-3	capsule	2-3,5	A / B
103	sexuelle	panicule	50-70	baie	5-50 * 20	En
104	végétatif	cyme	27-33	drupe	2,5 *4	0
105	sexuelle	capitule	4,0-4,5 * 2,0-2,5	faux fruit charnu	1,8 - 2,2 * 2,0 - 3,5	En
106	sexuelle	épi	10	capsule	0,5-0,6	A
107	sexuelle	chaton claviforme	12-22	cone	0,4-0,5*0,18-0,25	A / H
108	sexuelle	fleur solitaire	20-30	follicule	0,15-0,25	A
109	sexuelle	fleur solitaire	15-20	samare	12 * 15	B
110	les deux	spathe	1,5	nucule	0,11 * 0,08	En
111	sexuelle	panicule	25-50	capsule	4	A
112	les deux	fascicule	10-12 * 9-12	capsule	10-20 * 4-6	B
113	sexuelle	panicule	2,5-5	caryopse	0,14-0,19*0,1	A
114	sexuelle	panicule	4-6	caryopse	0,3-0,4	Ex
115	les deux	ombelle	1	schizocarpe	0,2-0,5	
116	sexuelle	fleur solitaire	0,5-0,7	akène	0,13	
117	sexuelle	panicule	3-5	caryopse	0,1	A / Ex
118	sexuelle	pseudograppe	30*40	gousse	17	B
119	sexuelle	cyme	4,6-5,8	capsule	0,9-1,2	
120	sexuelle	panicule	17-20	baie	0,8-1,2	En
121	sexuelle	thyrse	0,5-0,8	capsule	0,1	A
122	sexuelle	thyrse	0,9-1,1	capsule	0,15	A
123	sexuelle	cyme	0,8 * 0,6	capsule	0,14	A
124	sexuelle	cyme	0,9 * 0,5	capsule	0,10-0,15	A
125	sexuelle	épi	2-2,5	caryopse	0,11	A
126	sexuelle	épi	2,5-4,5	caryopse	0,15-0,2	A
127	les deux	panicule	15	drupe	1,8	En
128	les deux	panicule	5	drupe	3*4	En / B
129	les deux	fascicule	4-6	fruit charnu	2	B / En
130	sexuelle	panicule	3-4	caryopse	0,2	A
131	les deux	ombelle	16-30	capsule		
132	sexuelle	ombelle	4-25	schizocarpe	0,12-0,3	

	REPRODUCTION ET DISPERSION					
N°	**Mode**	**Disposition des fleurs**	**Taille des fleurs (mm)**	**Type de fruit**	**Taille des fruits (cm)**	**dispersion en PF**
133	les deux	panicule	30	capsule	2-3	A / B
134	sexuelle	panicule	10-12	capsule	1,3-4,1	A / B
135	les deux	panicule	5	drupe	1	En
136	sexuelle	fleur solitaire	40	hespéride	15	
137	sexuelle	grappe	20-25	hespéride	3,5-6	B / En
138	sexuelle	grappe	30-70	hespéride	8-15	B / En
139	sexuelle	grappe	35-50	hespéride	6*12	B / En
140	les deux	grappe	20-30	hespéride	4-12	B / En
141	sexuelle	grappe	10-20	capsule	3-11*0,4-0,5	A
142	sexuelle	grappe	7-12	capsule	5-7,5	A
143	végétatif	panicule	25	drupe	0,6-0,9	0
144	végétatif	panicule	30	drupe		0
145	végétatif	panicule	60-112	drupe	0,8-1,1	0
146	végétatif	panicule	12-18	drupe	0,5-0,9	0
147	végétatif	panicule	80-110	drupe	1,5	0
148	les deux	panicule	38	drupe	0,6-1,2	En
149	sexuelle	fleur solitaire	5-30	gousse	2,5-4	B
150	sexuelle	cyme	5-10	capsule	2	
151	sexuelle	fleur solitaire	15-20	fruit charnu	2,5-6	En
152	les deux	grappe	1,5-1,8 * 1,0-1,5	akène charnu	1,3-1,7 * 0,8-1,0	B / En
153	les deux	grappe	40-60	capsule	7-8	
154	sexuelle	cyme	20-25	drupe	1,2-1,6*1,0-1,2	En
155	sexuelle	cyme	35	drupe	1,8-3,0	En
156	sexuelle	grappe	3-4	caryopse	0,25-,50	
157	végétatif	spathe	100-400	baie	0,3-0,5	0
158	sexuelle	cyme	4-5	capsule	4-5	
159	les deux	cyme	5-9	capsule	6-10	
160	sexuelle	corymbe	6-10	akène	0,15	A
161	sexuelle	fleur solitaire	2,9-3,7 * 0,8-1,2	capsule	1,5 * 0,5	
162	sexuelle	fleur solitaire	6-15	capsule	1,2 * 1	
163	sexuelle	fleur solitaire		capsule	1*0,8	Ex
164	sexuelle	fleur solitaire	4,8	capsule	4,8	
165	végétatif	panicule	8-15	fruit charnu stéril	0,6-0,8	0
166	sexuelle	grappe	1	silique	0,2-0,25	
167	végétatif	épi	30-65	capsule	1-2,5	0
168	végétatif	corymbe	8-10	akène	0,2	0
169	les deux	ombelle	8-12	capsule	5	
170	sexuelle	grappe	8-15	gousse	3-4,5	B / En
171	sexuelle	grappe	10	gousse	3,5-4,5	B / En
172	sexuelle	grappe		gousse	5	B / En
173	sexuelle	grappe	17-24	gousse	3-4	B / En
174	sexuelle	grappe	15-27	gousse	3,2-4	B / En
175	sexuelle	grappe	6	gousse	3-4	B / En
176	sexuelle	hypanthium	10	fruit charnu	4-7	En
177	sexuelle	fleur solitaire	20	baie	10-15	En
178	sexuelle	fleur solitaire	50	fruit charnu	30	En
179	sexuelle	cyme	1,5	capsule	0,35-0,5	A / Ex
180	végétatif	thyrse	17-24	capsule	3,8	0
181	sexuelle	cyme	2-6	capsule	0,25-0,30	
182	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
183	sexuelle	cyme	2,7 * 1,7	utricule	0,14	Ex
184	sexuelle	grappe	3,5-8	caryopse	0,25	A
185	les deux	panicule	2-2,8	caryopse	0,22-0,27	
186	sexuelle	ombelle	3-3,5	akène ovoide	0,1-0,13	
187	sexuelle	corymbe	2-8	akène ovoide	0,6	
188	les deux	corymbe	3-9	akène	0,15-0,2	
189	les deux	corymbe	10-30	akène oblong	0,3-0,32	
190	sexuelle	épi	1,8-2,2	nucule	0,14-0,2	
191	sexuelle	épi	1,5-1,7	akène	0,1	
192	sexuelle	panicule	1,5-2	caryopse	0,1-0,12	A
193	sexuelle	panicule	4-7	caryopse	0,3	A
194	les deux	ombelle	3,5-4,5	caryopse	0,1	A
195	les deux	panicule	6-9	gousse	10	
196	végétatif	fleur solitaire	150-200	capsule	5	0
197	sexuelle	fleur solitaire	5-15	capsule	0,2-0,3	
198	les deux	grappe	12	gousse aplatie	7,5*2,7	

	REPRODUCTION ET DISPERSION					
N°	**Mode**	**Disposition des fleurs**	**Taille des fleurs (mm)**	**Type de fruit**	**Taille des fruits (cm)**	**dispersion en PF**
199	sexuelle	grappe	10-11	gousse aplatie	2,5-7,5	
200	sexuelle	panicule	9-12	gousse aplatie	4,5	
201	sexuelle	capitule	2	gousse	5-9	
202	sexuelle	grappe	4	gousse	2-3	
203	sexuelle	grappe	4-6	gousse	1-2,8	Ex
204	sexuelle	grappe	5-6	gousse	2-4	Ex
205	sexuelle	grappe		gousse	4	
206	sexuelle	grappe	8-9	gousse	2,5-4	
207	sexuelle	grappe	4	gousse	4	
208	sexuelle	grappe	3-4	gousse	0,6-1,7	
209	sexuelle	grappe	2-5	caryopse	0,2-0,25	
210	les deux	fleur solitaire	2-2,2	capsule	0,15-0,20	
211	les deux		10-15	capsule		
212	les deux	grappe	2-3,7	caryopse	1,2-2,2	A
213	sexuelle	grappe	2,5-3	caryopse	0,25	A
214	sexuelle	grappe	2-3	caryopse	0,1	A
215	les deux	grappe	1,5-1,7	caryopse	0,1-0,12	A
216	les deux	grappe	1	capsule	0,2*0,35	B
217	les deux	grappe	2-5	capsule	0,25	B
218	végétatif	grappe	1,8	capsule	0,3	B
219	les deux	grappe		capsule	2-2,5	B
220	les deux	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A / B / H
221	végétatif	cyme	20	hypanthium	1	0
222	les deux	fleur solitaire	3,2-4,6	capsule	0,22 * 0,11	
223	sexuelle	grappe	9	drupe	0,7-1,1	En
224	sexuelle	grappe	1,5-3	caryopse	0,17-0,20	A
225	sexuelle	panicule	10-15	caryopse	0,14-0,2	A
226	sexuelle	panicule	3	caryopse	0,2*0,16	A
227	sexuelle	fleur solitaire	1 * 4-6	akène	0,2-0,25	A
228	végétatif	spathe	9,5-11	capsule		0
229	les deux	grappe	15-20	capsule	0,4	
230	sexuelle	épi	2	akène	0,1	
231	sexuelle	corymbe	3-4	akène	0,19-0,27	
232	sexuelle	grappe	5-8	caryopse	0,1-0,2	A
233	sexuelle	corymbe	1,1-2	akène	2,5-3,5	A
234	sexuelle	corymbe	0,3-1,7	akène	0,3-0,45	A
235	sexuelle	corymbe	0,3-1,7	akène	0,3-0,45	A
236	végétatif	spathe	170	baie		0
237	végétatif	spathe	3-7	baie		0
238	sexuelle	panicule	4-7	caryopse	0,07	A
239	sexuelle	panicule	1,5-2	caryopse	0,04-0,06	A
240	sexuelle	cyme	10-17	akène	0,3	A
241	sexuelle	cyme	7	akène	0,25	A
242	sexuelle	panicule	8-10	caryopse	0,2-0,4	A
243	les deux	capitule	5	akène	0,1	Ex
244	sexuelle	pseudograppe	35-40	gousse	10-14	
245	les deux	pseudograppe	40-60	gousse	15-30	
246	sexuelle	fleur solitaire	20-25	baie	1-2	En
247	sexuelle	cyme	3,7 * 3,0	capsule	0,5 * 0,4	
248	sexuelle	fleur solitaire	1,4 - 1,1	capsule	0,22 * 0,20	
249	les deux	ombelle	50	capsule	2,5-3,0	
250	sexuelle		30-50	baie	5-8	En
251	les deux	syconium	9-11	figue	0,7-10	En
252	sexuelle	fleur solitaire	2	akène	1,5	En
253	sexuelle	panicule	1-2	drupe	0,9-1,2	
254	sexuelle	corymbe	1,5-5	akène	0,075-0,1	
255	sexuelle	panicule	5-7	gousse	0,6-1,4	B
256	végétatif	panicule	2,5-3,3			0
257	sexuelle	capitule	6-7	akène	0,2	
258	sexuelle	cyme	1	akène	0,2	
259	sexuelle	fleur solitaire	6,5-8	drupe	3-4	B
260	végétatif	fleur solitaire	20-35	drupe	2,5	0
261	végétatif	grappe	16-23	gousse	15*1,5	0
262	végétatif	fleur solitaire	40-90	capsule	4	0
263	sexuelle	fleur solitaire	2,7 * 1,7	utricule	0,15-0,25	
264	sexuelle	fleur solitaire	53-75 * 37-51	capsule	3-4 * 2	A

	REPRODUCTION ET DISPERSION					
N°	**Mode**	**Disposition des fleurs**	**Taille des fleurs (mm)**	**Type de fruit**	**Taille des fruits (cm)**	**dispersion en PF**
265	sexuelle	fleur solitaire	40	capsule	3,5	A
266	les deux	panicule	6-9	follicule	1,5	A / B
267	sexuelle	grappe	12-16	gousse	4-6	
268	végétatif	thyrse	60-90	capsule	3 * 1,5	0
269	végétatif	thyrse	60-90	capsule		0
270	sexuelle	cyme	2	capsule	0,15 * 0,2-0,25	
271	sexuelle	cyme	2,5	fruit sec	0,03	
272	sexuelle	cyme	15-20	fruit sec		
273	végétatif	grappe	15			0
274	sexuelle	épi	13	capsule	0,8-0,9	
275	végétatif	grappe	10	capsule	0,6-0,7	0
276	végétatif	fleur solitaire	6,5-8	capsule	5-6 * 4-6	0
277	sexuelle			nucule	1,5	
278	végétatif	fleur solitaire	35-125	capsule	2	0
279	végétatif	corymbe	150			0
280	sexuelle	fleur solitaire	70-150	capsule	1,8-2,5 * 1-1,5	H
281	sexuelle	panicule	4-4,5	caryopse	0,16	A
282	sexuelle	ombelle	15-20	gousse	1*15	
283	sexuelle	fascicule	15	capsule	1,2-1,8	
284	sexuelle	cluster		gousse	10	B
285	végétatif	ombelle	13-23	capsule		0
286	sexuelle	panicule	3-5	caryopse	0,3	A
287	sexuelle	fleur solitaire	26	akène	0,6	
288	les deux	globuleuse	4	nucule	0,1	
289	sexuelle	grappe	3-3,5	nucule	0,15-0,20	
290	sexuelle	ombelle	25-35	capsule	1,5-2,0	
291	les deux	fleur solitaire	18-30	capsule	1,5	
292	sexuelle	grappe	4-6	gousse	1,5-3,5 * 0,2-0,25	
293	sexuelle	grappe	10	gousse	1,5	
294	sexuelle	grappe	4-6	gousse	1,5-3,0 * 0,2-0,3	
295	sexuelle	grappe	4-4,5	gousse	2,5-3,5	
296	les deux	grappe	20-25	gousse	30	En
297	sexuelle		10-16	capsule	10*8	B / H
298	les deux	fleur solitaire	90-150	capsule	2-3 * 1-2	
299	les deux	fleur solitaire	40-50	capsule	0,8-1,0	
300	végétatif	fleur solitaire	40-70	capsule		
301	sexuelle	fleur solitaire	30-60	capsule	1,2	
302	les deux	fleur solitaire	25-40	capsule	1-1,5	
303	les deux	fleur solitaire	50-90	capsule	1,5-2	
304	les deux	cyme	50-70	capsule	1	
305	les deux	fleur solitaire	14-25	capsule	0,8-1,2	
306	les deux	fleur solitaire	30	capsule		
307	les deux	grappe	4,5	caryopse	1	A
308	végétatif	capitule	50	capsule		0
309	sexuelle	ombelle	20	capsule	0,4	
310	végétatif	cyme	15-22	capsule		0
311	sexuelle	panicule	5-6	capsule	1-1,2	
312	végétatif	épi	14-17	capsule	1,3-2	0
313	sexuelle	épi		capsule		
314	végétatif	panicule	30-60	follicule		0
315	les deux	corymbe	25-40	follicule		
316	sexuelle	épi	3-3,5	akène ovoide	0,15	A / H
317	sexuelle	épi	0,7-3,5	akène ovoide	0,12-0,15	A / H
318	les deux	épi	6-10	akène ovoide	0,15-0,20	
319	sexuelle	pseudograppe	12-14	gousse	7,5-14	
320	les deux	capitule	10 * 3-4	drupe	0,3	En
321	sexuelle	panicule	0,4 * 0,5	akène ovoide	0,14 * 0,10 * 0,04	
322	sexuelle			fruit sec		H
323	sexuelle	cyme	20-28	nucule	0,25-0,40	
324	sexuelle	cluster	10-15	nucule	0,20	
325	sexuelle	grappe	1-1,5	silique	0,2-0,42	
326	sexuelle	grappe	4-5,5	gousse	8-20	B / En
327	sexuelle	capitule	4-9	nucule	0,15*0,05	
328	sexuelle	fleur solitaire	1,2	nucule	0,3	
329	les deux		5	baie	1-1,5	En / H
330	sexuelle	fleur solitaire	4-10	capsule	0,4-0,5	

	REPRODUCTION ET DISPERSION					
N°	**Mode**	**Disposition des fleurs**	**Taille des fleurs (mm)**	**Type de fruit**	**Taille des fruits (cm)**	**dispersion en PF**
331	sexuelle	fleur solitaire	5-8	capsule	0,35-0,50	
332	sexuelle	grappe	2	silique	0,25-0,35	
333	sexuelle	fleur solitaire	5-16	capsule	1,7-4,5	H
334	sexuelle	fleur solitaire	25	capsule	5	H
335	les deux	fleur solitaire	20-40	gousse	1-2	H
336	sexuelle	fleur solitaire	40-100	baie	10-40	
337	sexuelle	grappe	15	baie	1,5-2	En
338	sexuelle	pseudograppe	15-25	gousse	7-8	
339	sexuelle	pseudograppe	15	gousse	5,5-10	
340	sexuelle	grappe	10-15	méricarpe	0,4-0,5	
341	sexuelle	fleur solitaire	7,3-24	schizocarpe	0,35 *0,62	
342	sexuelle	panicule	3,5	drupe	5-15	B
343	végétatif	grappe	5-8	capsule	0,17	
344	les deux	ombelle	4-6,5	akène	0,2 * 0,08	A / H
345	les deux	épi		akène	0,15	A / H
346	les deux	ombelle	4,5-6	akène	0,15	A / H
347	les deux	corymbe	3-5	akène	0,25-0,6	A / H
348	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
349	sexuelle	grappe	3-4,5	gousse	0,4-1,0	
350	sexuelle	grappe	2-4	gousse	0,4-0,7	
351	les deux	panicule	8-12	drupe	1-2	En
352	sexuelle	panicule	1,5-2,4	caryopse	0,25	A
353	sexuelle	cyme	3,5-6,5	capsule	0,47-,57 * 0,82-1,13	
354	sexuelle	épi	3,5	nucule	0,13	
355	les deux	fleur solitaire	30-45	capsule	1-2	
356	sexuelle	fleur solitaire	6-10	capsule	0,5-0,6	
357	sexuelle	fleur solitaire	45-60	capsule	2-2,5	B
358	sexuelle	fleur solitaire	40	capsule	1-1,3	
359	sexuelle	fleur solitaire	18-25	capsule	0,9	
360	les deux	fleur solitaire	20-40	capsule	1,0-1,5	
361	les deux	panicule	4-5	baie	0,8-0,8	B / En / H
362	les deux	corymbe	1,5-2,5	akène	0,15-0,20	A
363	sexuelle	capitule	10	gousse	1-3,5	Ex
364	sexuelle	capitule	1-2,5	gousse	1-3,2	Ex
365	sexuelle	capitule	1,7-2,5	gousse	1,5-1,8	Ex
366	végétatif	cyme	20-35	anthocarpe	0,8-1,0	0
367	sexuelle	panicule	3	caryopse	0,15	A
368	sexuelle	fleur solitaire	10-18	baie	3-12	En
369	sexuelle	panicule	7-9	drupe	5-10	B / En
370	les deux	pseudograppe	40-60	gousse plate	10*4-5	
371	sexuelle	fleur solitaire	5,8-13,2	baie	0,8-0,9 * 0,8-1,0	En
372	végétatif	grappe	35-50	fruit charnu stéril	10-15	0
373	végétatif	fleur solitaire stérile	50-90	fruit charnu stéril	10-15	0
374	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
375	sexuelle	panicule	30-50	baie	2,5-4	En
376	les deux	fleur solitaire	50-60	baie	1,5-4,5	
377	les deux	grappe	6-15	drupe	0,8-1,1 * 0,7-0,9	En
378	sexuelle	fleur solitaire	115	capsule	25	
379	sexuelle	grappe	7-10	nucule	0,15-0,35	
380	sexuelle	grappe	4-7	nucule	0,15-0,20	
381	sexuelle	grappe	3-5	nucule mucilagineuse	0,08-0,12	
382	végétatif	grappe	25			0
383	sexuelle	grappe	2-4	caryopse	0,26	A
384	sexuelle	grappe	2-4	caryopse	0,26	A
385	sexuelle	grappe	2,5-4	caryopse	0,25-0,30	A
386	sexuelle	grappe	5-10	caryopse	0,25	A
387	sexuelle	grappe	5-10	caryopse	0,25	A
388	les deux	fleur solitaire	5-20	baie	2,5-4	En
389	sexuelle	cyme	6-8	capsule	0,7-1,0	
390	les deux	ombelle	4-10	capsule	0,9-2,4	
391	végétatif	cyme	15-20	capsule		0
392	sexuelle	pseudograppe	15-20	gousse	7,5-14	
393	les deux	panicule	2,7-3,5	caryopse	0,3-0,35	
394	sexuelle	panicule	3-4,5	gousse	9-12	B
395	sexuelle	panicule	1	akène	0,2-0,25	A
396	les deux	panicule	1,5-1,8	caryopse	0,10	A

	REPRODUCTION ET DISPERSION					
N°	**Mode**	**Disposition des fleurs**	**Taille des fleurs (mm)**	**Type de fruit**	**Taille des fruits (cm)**	**dispersion en PF**
397	sexuelle	panicule	2-2,5	caryopse	0,15	A
398	sexuelle	panicule	1,2-1,4	caryopse	0,12-0,15	A
399	sexuelle	épi	2,3-2,6	caryopse	0,22-0,3	A
400	sexuelle	fleur solitaire	90	baie	5-9	En
401	sexuelle	fleur solitaire	26-48	baie	1,8-2,8	En
402	sexuelle	fleur solitaire	60-80	baie	5-6,3	En
403	sexuelle	fleur solitaire	50	baie	3,5-4	En
404	sexuelle	fleur solitaire	30-40	baie	1-1,5	En
405	sexuelle	fleur solitaire	70-100	baie	20-30	En
406	sexuelle	fleur solitaire	50	baie	2,5	En
407	sexuelle	fleur solitaire	24	baie	0,6-1,9	En
408	sexuelle	panicule		schizocarpe	0,5-0,6 * 0,45-0,65	
409	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
410	les deux	grappe	13-23	gousse	5-14	
411	les deux	épi	16-19	caryopse	0,25-0,30	A
412	sexuelle	panicule	4	caryopse	0,15	A
413	sexuelle	panicule	1,5-2,6	caryopse	0,25	A
414	sexuelle	cyme	20	capsule	0,4-0,6	
415	sexuelle	épi	1	baie	0,07 * 0,05	Ex
416	les deux	panicule	3,1-5,0	drupe	15	B / En
417	sexuelle	grappe	1,1-1,8 * 0,6-1,0	akène lenticulaire	0,18-0,21 * 0,10-0,12	
418	sexuelle	grappe	9-12	gousse	8-20	En
419	sexuelle	corymbe	25	capsule	0,3	
420	sexuelle	cyme	0,6	capsule	0,20 * 0,11	
421	sexuelle	cyme	1,4	capsule	0,21 * 0,10	
422	sexuelle	cyme	0,6	capsule	0,16 * 0,10	
423	sexuelle	cyme	0,4	capsule	0,2-0,1	
424	sexuelle	cyme	0,6	capsule	0,28 * 0,18	
425	sexuelle	fleur solitaire	15*4-5	baie	0,9-1,2	En
426	sexuelle	fleur solitaire	15-20*5-7	baie	1,5-2	En
427	les deux	cyme	0,6-1	akène ovoide	0,05-0,1	Ex
428	sexuelle	panicule	10	baie	0,7-1,2	En
429	sexuelle			fruit charnu	1	B / En
430	sexuelle	cone		cone	7	A
431	végétatif	épi	2			0
432	sexuelle	ombelle	2-3	baie	0,5	En
433	les deux	fleur solitaire	7-12	baie	5-8	
434	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
435	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
436	sexuelle	épi	2,5-5	capsule	0,3-0,4	
437	sexuelle	épi	2,5-3	capsule	0,15-0,3	
438	les deux	panicule	8-12	nucule	0,07*0,05	
439	sexuelle	cyme	8-13	nucule	0,1-0,12	
440	sexuelle	panicule	4,5-6	akène	0,08	A
441	sexuelle	panicule	3-7	caryopse	0,1	A
442	sexuelle	grappe	2	capsule	0,3	
443	végétatif	panicule	2,5	drupe		0
444	sexuelle	panicule	5-10	capsule charnue	3-5	En
445	les deux	cyme	5,2 * 6,5	capsule	0,43-0,55 * 0,28-0,32	
446	sexuelle	épi	4-5	gousse linéaire	10-20	
447	sexuelle	épi	5-6	akène	0,55-0,70	Ex
448	sexuelle	cyme	10	akène	0,4	
449	les deux	fleur solitaire	5-7	baie	2-3	En
450	les deux	fleur solitaire	10-20	baie	2,5-10	En
451	sexuelle	cyme	25	baie	1-2,5	En
452	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	A
453	sexuelle			fruit charnu	2	B
454	sexuelle	panicule	6-8	ovoide	1,2-1,6	B
455	sexuelle	panicule	10-20	gousse	5-11*0,3-0,5	
456	les deux	corymbe	5-25	akène	0,1	
457	sexuelle	cyme	1,2	ovoide	2,5-3	B / H
458	sexuelle	cyme	10-13	baie	1,2	En
459	les deux	spathe	15	capsule	0,4-0,5	
460	sexuelle	panicule	2,5-8,5	caryopse	0,12-0,15	A
461	sexuelle	pseudograppe	5-10	gousse	0,6-3,5	
462	sexuelle	thyrse	2,5-4,5	capsule	1,5-2,5	

	REPRODUCTION ET DISPERSION					
N°	**Mode**	**Disposition des fleurs**	**Taille des fleurs (mm)**	**Type de fruit**	**Taille des fruits (cm)**	**dispersion en PF**
463	sexuelle	grappe	1,8-2,7	baie	0,2-0,3	En
464	végétatif	grappe	5-6	silique		0
465	les deux	grappe	2	silique	1,5-3	
466	les deux	fleur solitaire	60-70	baie	3,5-4,5	En
467	les deux	fleur solitaire	10-20	drupe	2-3,5	En
468	sexuelle	capitule	3-4,2	akène	0,15-0,27	
469	sexuelle	panicule	40-45	capsule	2-2,5	
470	les deux	grappe	5	akène globuleux	0,2 * 0,12	
471	végétatif	panicule	15-25	baie		0
472	sexuelle	panicule	2,5-2,8	caryopse	0,1	A
473	sexuelle	grappe	6-8	akène	1	H
474	sexuelle	grappe	13-17	nucule	0,25	
475	sexuelle	grappe	2,5	nucule	0,15	
476	sexuelle	pas de fleur	pas de fleur	spore	spore	
477	sexuelle	corymbe	10-13	gousse	15-20	
478	végétatif	cyme	2-3	baie		0
479	végétatif	fleur solitaire	45-55	gousse		0
480	végétatif	grappe	6-12	baie	0,8	0
481	végétatif	grappe	6-12	baie	0,8	0
482	les deux	cyme	4-7	drupe	0,9-1,2	En
483	végétatif	fleur solitaire	60	capsule		0
484	les deux	panicule	4-6	drupe	0,6-1,0	En
485	les deux	panicule	1,2-2,5	drupe	0,4-0,65	En
486	végétatif	panicule	10	caryopse		0
487	les deux	épi		akène	minuscule	
488	les deux	grappe	16-24	gousse	11-19	
489	sexuelle	grappe	9-15	gousse	6-18	
490	sexuelle	grappe	12-17	gousse	8-13,5	
491	sexuelle	grappe	12-16	gousse	6-10,5	
492	sexuelle	grappe	16-24	gousse	7-10	
493	sexuelle	grappe	70-90	gousse	30-60	
494	sexuelle	panicule	2,5-3	caryopse	0,2-0,3	A
495	sexuelle	panicule	2-2,8	caryopse		A
496	sexuelle	panicule	4	caryopse	0,2	A
497	sexuelle	panicule	2,6	caryopse	0,14	A
498	sexuelle	panicule	1,5-3,5	caryopse		A
499	sexuelle	panicule	2-6	caryopse	0,12-0,15	A
500	sexuelle	panicule	2,2	caryopse	0,2-0,25	A
501	sexuelle	cyme	5,3-7,1 * 2,8-4,1	schizocarpe	0,30 * 0,45	
502	sexuelle	capitule	6,2-8,6	schizocarpe	0,30 * 0,40	
503	sexuelle	panicule	7,2-10,2 * 4,8-7,5	schizocarpe	0,30 * 0,50	
504	sexuelle	corymbe	6,0-10,0	schizocarpe	0,30 * 0,45	
505	sexuelle	corymbe	5,0-7,4	schizocarpe	0,30 * 0,30	
506	sexuelle	panicule	3,7-6,0	schizocarpe	0,25 * 0,40	
507	sexuelle	panicule	5-10	akène	0,3-0,4	
508	sexuelle	épi	4-5,5	capsule	0,8 * 0,5	
509	sexuelle	panicule	7	capsule	0,3	
510	sexuelle	cyme	8-9	baie	4	En
511	sexuelle	cyme	10	baie	2-3,5	En
512	sexuelle	corymbe	15-25	baie	1-1,5	En
513	sexuelle	grappe	6	baie	0,8	En
514	sexuelle	panicule	2-3	baie	1	En
515	sexuelle	corymbe	25	baie	1,5	En
516	sexuelle	grappe	5	baie	1	En
517	sexuelle	panicule	10-15	akène	0,3*0,6	A
518	sexuelle	panicule	15-20	akène	0,3*1,2	A
519	sexuelle	panicule	5-7	caryopse	0,4-0,9	A
520	sexuelle	panicule	5-7	caryopse	0,35-0,45	A
521	sexuelle	panicule	5-6	caryopse	0,2	A
522	sexuelle	grappe	85-120	capsule	17-25	A
523	les deux	grappe	15-20	capsule	3,5-4	A
524	les deux			capsule	0,15-0,30	
525	sexuelle	globuleuse	2,4-2,6	capsule	0,2-0,4	
526	sexuelle	globuleuse	1,5	capsule	0,25-0,30	
527	végétatif	fleur solitaire	10	akène	0,4-0,5	0
528	les deux	panicule	5-6	drupe	5	B / En

	REPRODUCTION ET DISPERSION					
N°	**Mode**	**Disposition des fleurs**	**Taille des fleurs (mm)**	**Type de fruit**	**Taille des fruits (cm)**	**dispersion en PF**
529	sexuelle	panicule	10-12	drupe	3-4	B / En
530	sexuelle	panicule	0,5-1	caryopse	0,15-0,2	A
531	sexuelle	panicule	0,5-1	caryopse	0,15-0,2	A
532	sexuelle	panicule	0,5-1	caryopse	0,15-0,2	A
533	sexuelle	panicule	1	caryopse	0,04-0,05	A
534	sexuelle	épi	6	schizocarpe		Ex
535	sexuelle	épi	7-8	schizocarpe	0,45	Ex
536	sexuelle	épi	2-2,5	caryopse		A
537	les deux	grappe	5-6	caryopse	0,15	A
538	sexuelle	panicule	3-5	gousse	0,3*0,25	
539	sexuelle	panicule	3-4	gousse	0,3	
540	sexuelle	panicule	5-6	akène	0,18-0,2	
541	sexuelle	panicule	3	capsule	2	
542	sexuelle	capitule	2-3	akène	4-5	A
543	végétatif	spathe	25-50	baie	2,5-4,5	0
544	sexuelle	cyme	4	baie	1,2-3	B / En
545	sexuelle	cyme	12-20	baie	2-4	B / En
546	sexuelle	cyme	6-10	baie	5-7	B / En
547	sexuelle	cluster	60-90	capsule	7-16	
548	végétatif	cyme	1,5-5	baie	1,5-3,5	0
549	sexuelle	panicule	3,2-3,7	capsule	0,3-0,4	
550	sexuelle	grappe	3-5	gousse	6-20	En
551	sexuelle	capitule	1-2,5	akène	0,3-0,4	A
552	sexuelle	grappe	35-60	capsule	7-21	A
553	les deux	cyme	1,5-3	drupe	1,5	
554	sexuelle	grappe	20-25	gousse	6-10	
555	sexuelle	pseudograppe	6-10	gousse	2-4,5	
556	sexuelle	pseudograppe	4-5	gousse	3,5-6	
557	sexuelle	épi	4-5	drupe	3*2,5	B / En / H
558	sexuelle	épi	1-1,5	drupe	2-6	B / En / H
559	les deux	épi	4-5	caryopse	1	A
560	les deux	fleur solitaire	25-30	capsule	1-2	
561	végétatif	fleur solitaire	50-75	capsule	1-2	0
562	les deux	fleur solitaire	30-45	capsule	1-2	
563	sexuelle	capitule	7-15	akène	0,5	A
564	sexuelle	grappe	25-30	capsule	1,2*0,05	
565	les deux	ombelle	10-25	akène	0,15-0,20	A
566	sexuelle	fleur solitaire	11-26	schizocarpe	0,8-1,5	
567	sexuelle	capitule	5-7	akène	0,20-0,25	A
568	sexuelle	épi	1,8-2,2 * 2,6-3,0	akène triailé	0,90 * 0,45	A
569	sexuelle	épi	6-9	caryopse		A
570	sexuelle	épi	2	caryopse	0,5	A
571	sexuelle	cyme	2,2-5,0	capsule	0,25-0,50	Ex
572	les deux	épi	2	fruit sec	0,08-0,11	
573	sexuelle	épi	8,7-14,8	schizocarpe	0,50*0,90	
574	sexuelle	cyme	5	drupe	3-5	B / En
575	végétatif	grappe	40-50	capsule	10-25	
576	végétatif	grappe	40-50	gousse	10-12	
577	sexuelle	épi	2-3	schizocarpe	0,2	
578	sexuelle	capitule	2,5-6	akène	0,15	A
579	sexuelle	grappe	15-25	gousse	7,5-14	
580	les deux	grappe	8	gousse	1,0-1,2	
581	sexuelle	grappe	12-19	gousse	3,5-6	H
582	sexuelle	cyme	1,5-2,7	capsule	2,4-2,8	
583	sexuelle	panicule	10	fruit charnu	1,3-2	En
584	sexuelle	panicule	3,8-5,2	schizocarpe	0,60*0,50	
585	sexuelle	panicule	3,4-4,6 * 1,2-1,8	schizocarpe	0,70 * 0,60	
586	sexuelle	panicule	2,5	teigne	1-3,5	Ex
587	sexuelle	panicule	3-4	akène	0,15*0,25	A
588	végétatif	cluster	10-15	capsule		0
589	sexuelle	ombelle	10	baie	1,2	En
590	les deux	fleur solitaire	25-40	baie	0,4	En
591	sexuelle	thyrse	20-30	capsule	1,2	
592	sexuelle	fleur solitaire	40-80	akène		
593	sexuelle	fleur solitaire	8-25	akène	0,9-1,0	

	ORIGINE DE L'ESPECE		STATUT			LOCALISATION				
N°	Pays	Année d'intro.	statut	Mode d'intro	par qui	Austr	Marq	Soc.	Tuam	Gamb
1	Inde	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		X
2	Indonésie	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
3	Malaise, Nord de l'Australie	avant 1847	SUB	ORN	EUR			X		
4	Amérique tropicale	avant 1877	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
5	Inde	avant 1855	NAT	ORN	EUR		X	X		
6	Indonésie	1850	NAT	ADV	EUR	X	X		X	
7	Sud-Est de l'Asie		SUB	ORN	EUR			X		
8	Amérique tropicale	1845	NAT	UTIL	EUR		X			
9	Nouvelle-Calédonie		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
10	Nord de l'Amerique du Sud		NAT	ADV	EUR		X			
11	Amérique Centrale et du Sud		NAT	ORN	EUR			X		
12	Asie	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
13	Sri Lanka à Malaisie	1845	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
14	pantropical	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		X
15	Hawaii		NAT	ORN	EUR	X		X		
16	Amérique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
17	Mexique, Venezuela, Caraibes		NAT	ORN	EUR		X	X	X	
18	Amérique centrale et du Sud		SUB	ORN	EUR			X		
19	Amérique du sud		NAT	ADV	EUR			X		
20	Mexique		NAT	ADV	EUR			X		
21	Amérique tropicale (Méxique)	1845	SUB	ORN	EUR		X	X	X	
22	Yucatàn, Mexique	avant 1950	NAT	ORN	EUR			X		
23	Amérique centrale et du Sud	1921	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
24	Amérique centrale	1981	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
25	Asie tropicale et Philippines		SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	
26	Sud est asiatique	1845	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		
27	Malaisie	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
28	Amérique du sud	avant 1951	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
29	Chine		SUB	ORN	EUR	X	X	X		
30	Ceylan et Inde	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X	X	X
31	Nouvelle -Guinée	avant 1951	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
32	Amérique tropicale	1990	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
33	Sud est asiatique	1963	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
34	Paléotropique	1981	NAT	ADV	EUR	X		X	X	X
35	Amérique tropicale	1974	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
36	Australie	par les pol.	NAT	ADV	POL		X	X		
37	Cosmopolite	avant 1845	NAT	ADV	EUR	X		X		
38	Asie tropicale	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	
39	Cosmopolite	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
40	Amérique du Nord		NAT	ORN	EUR			X	X	
41	Sud-est de l'Asie	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X		
42			NAT	UTIL	EUR	X	X			
43	Amérique tropicale	1875	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
44	Amérique Centrale		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
45	Amérique du Sud		NAT	ORN	EUR		X			
46	Amérique tropicale		NAT	ORN	EUR	X		X		X
47	Pérou	1846	NAT	UTIL	EUR			X		
48	Amérique du nord au Brésil	1931	NAT	UTIL	EUR			X		
49	Antilles	1817	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
50	Antilles	1922	NAT	UTIL	EUR		X	X	X	X
51	Antilles	1817	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
52	Inde, Asie et Malaisie	1934	NAT	ORN	EUR			X		
53	Amérique du Sud	1929	NAT	ORN	EUR			X		
54	Sud est asiatique	recente	NAT	ORN	EUR			X		
55	Amérique Centrales		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
56	Sri Lanka, Inde	1938?	NAT	ORN	EUR			X		
57	inconnu	1936?	SUB	ORN	EUR			X		
58	Ouest de l'Inde et Mexique		NAT	ADV	EUR	X				
59	Afrique tropicale		NAT	ADV	EUR		X			
60	Papouasie Nouvelle-Guinée	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X	X	X
61	Sud est asiatique	1879	SUB	UTIL	EUR	X	X	X		
62	Sud de l'Europe et Asie	1937	SUB	ORN	EUR	X	X	X		
63	Amérique centrale	1826	NAT	UTIL	EUR		X	X		
64	Afrique du Sud		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
65	Afrique du Sud		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
66	Inde [21]	1961	NAT	ORN	EUR		X	X	X	X

	ORIGINE DE L'ESPECE		STATUT			LOCALISATION				
N°	Pays	Année d'intro.	statut	Mode d'intro	par qui	Austr	Marq	Soc.	Tuam	Gamb
67	Thaïlande		NAT	ORN	EUR			X		
68	Asie occidentale		SUB	UTIL	EUR			X		
69	Java	1850	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
70	Amérique tropicale et subtropicale	1981	NAT	UTIL	EUR			X		
71	Sud de l'Asie	avant 1951	NAT	ORN	EUR	X				
72	Inde		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
73	Amérique tropicale	1930	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
74			NAT	ORN	EUR		X	X	X	X
75	Jamaique		NAT	ORN	EUR					
76	Amérique tropicale	1839	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
77	Mexique à Amérique du Sud	1845	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		
78	Inde, Nouvelle-Guinée et îles Salomon		NAT	ADV	EUR			X		
79	Caraibes		NAT	ADV	EUR					
80	Vieux monde tropical	1931	NAT	ADV	EUR		X	X		
81	Afrique du Nord	1930	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		
82		1839?	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
83		par les pol.	NAT	ADV	POL		X	X		
84	Paléotropique		NAT	ADV	EUR					
85	Asie tempéré		NAT	UTIL	EUR	X	X		X	X
86	Europe méditerranéenne		NAT	ADV	EUR	X				
87	Chine, Japon	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X	X	X
88	Amérique tropicale et subtropicale	vers 1840	SUB	ORN	EUR			X	X	
89	Amérique centrale au Brésil et la Bolivie		NAT	ADV	EUR					X
90	Amérique centrale au Brésil		NAT	ADV	EUR		X	X		
91	Asie tropicale	1947	NAT	ADV	EUR			X		
92	Australie		NAT	ORN	EUR			X		
93			NAT	ADV	EUR	X				
94	Amérique tropicale		NAT	ADV	EUR	X		X		
95			NAT	ADV	EUR	X				
96	Birmanie à Nord de l'Australie	1850	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
97	Amérique tropicale	avant 1951	NAT	ORN	EUR	X	X	X		X
98	Amérique tropicale		SUB	ORN	EUR	X	X	X		X
99	Asie centrale	1950	SUB	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
100	Amérique tropicale	début XIXe	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
101	Neotropique et Afrique		NAT	ADV	EUR			X		
102	Neotropique	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		X
103	Amérique Centrale	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X	X	X
104	Amérique Centrale		SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	X
105	Amérique centrale		NAT	UTIL	EUR		X	X		
106	Sud du Mexique, Brésil et Perou	1981	NAT	ADV	EUR			X		
107	Australie	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
108	Madagascar		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
109	Amérique Centrale	1930	SUB	ORN	EUR			X		
110	Amérique Centrale	1890	NAT	ORN	EUR	X		X	X	
111	Amérique tropicale	1940	SUB	UTIL	EUR	X	X	X		
112	Amerique tropicale	1820	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
113	Afrique et Asie tropicale	1981	NAT	UTIL	EUR			X		
114	Amérique tropicale	1877	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
115	Asie tropicale	1930	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
116	pantropicale et subtropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL			X		
117	Paléotropique	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	
118	Amérique tropicale	1947	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
119	Eurasie	1920	NAT	ADV	EUR	X				
120	Antilles et Amerique Centrale	1936	NAT	ORN	EUR	X		X		
121	Amérique tropicale	1840	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
122	Antilles	1980	NAT	ADV	EUR			X		
123	Antilles	fin XIXe	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
124	Mexique à Argentine	1963	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
125	Amerique tropicale	1981	NAT	ADV	EUR					
126	Amerique tropicale		NAT	ADV	EUR			X	X	
127			NAT	ORN	EUR		X	X	X	
128	Amérique centrale	1922	NAT	UTIL	EUR		X	X		
129	Caraibes		NAT	UTIL	EUR			X		
130	Asie tropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X		X	X
131	Amérique Centrale et Caraibes		SUB	ORN	EUR		X	X	X	
132	Brésil		NAT	ADV	EUR		X			

	ORIGINE DE L'ESPECE		STATUT			LOCALISATION				
N°	Pays	Année d'intro.	statut	Mode d'intro	par qui	Austr	Marq	Soc.	Tuam	Gamb
133	Amerique du Sud	1936	NAT	UTIL	EUR			X		
134	Amérique du Sud	1938	NAT	UTIL	EUR			X		
135	Sri Lanka (Ceylan)	1850	NAT	UTIL	EUR			X		
136	Afrique tropicale et subtropicale		NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
137	Malaisie	1772	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
138	Inde, Malaisie et Thaïlande	1772	SUB	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
139	Sud est de l'Asie	fin XVIIIème	NAT	UTIL	EUR	X		X	X	
140	Sud Est de l'Asie	XVIIIe	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
141	Texas à Argentine et l'Ouest de l'Inde		NAT	ADV	EUR		X	X		
142	Amérique tropicale	1927	NAT	ADV	EUR		X	X		
143	Malaisie	1902	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
144	Sud de l'Asie tropicale	1845	NAT	ORN	EUR			X	X	
145	Sud-Est de l'Asie		SUB	ORN	EUR	X	X	X		
146	Inde à Malaisie	1935	NAT	ORN	EUR	X		X	X	
147	Philippines		NAT	ORN	EUR	X		X		
148	Philippines		NAT	ORN	EUR			X		
149	Amérique tropicale		NAT	ADV	EUR			X		
150	Amérique tropicale	1980	SUB	ORN	EUR			X		
151	Afrique, Asie, Australie tropicale		SUB	ORN	EUR			X		
152	Amérique centrale	vers 1860	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
153	Amérique tropicale		SUB	ORN	EUR			X		
154	Ethiopie	1817	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
155	Ouest de l'Afrique		NAT	UTIL	EUR	X		X		X
156	Asie tropicale aux îles du Pacifique	1839	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
157	Inde	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X		X
158	Afrique tropicale	1981	NAT	ADV	EUR			X		
159	asie tropicale	1850	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
160	Amérique du Sud	1839	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
161	Amérique centrale	1922	SUB	ORN	EUR			X		
162	Inde	1930	NAT	ADV	EUR			X		
163			NAT	ADV	EUR					
164	Amérique centrale	avant 1847	NAT	ADV	EUR			X		
165	Sud-Est asiatique à Nord de l'Australie	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
166	Eurasie tempéré		NAT	ADV	EUR		X	X		X
167	Himalayas à Australie		NAT	ORN	EUR			X		
168	Afrique tropicale		NAT	ADV	EUR	X	X	X		
169	Asie tropicale	1845	SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	X
170	Amérique tropicale	1877	NAT	ADV	EUR			X		
171	Afrique tropicale	1877	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
172	Inde		NAT	ADV	EUR		X			
173	Asie	1913?	NAT	ADV	EUR		X	X		
174	Inde		NAT	ADV	EUR	X	X	X		
175	Asie		NAT	ADV	EUR			X	X	X
176	Afrique tropicale		NAT	UTIL	EUR		X			
177	Asie mineure	avant 1840	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
178	Mexique	1767	SUB	UTIL	EUR	X	X	X		X
179	Amérique du Sud	1981	NAT	ADV	EUR			X		
180	Inde	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X		X
181	Ouest de l'Amérique du Nord	1912	NAT	ADV	EUR			X	X	
182	Nord est de l'Australie		SUB	ORN	EUR					
183	Chine à Australie	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		
184	Australie	par les pol.	NAT	ADV	POL	X		X		
185	Afrique tropicale	avant 1951	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
186	Pantropical	1877	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
187	Pantropical		NAT	ADV	EUR			X		
188	Madagascar	1922	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
189	Pantropical	1922	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
190	U.S.A		NAT	ADV	EUR		X	X		
191	Afrique du sud		NAT	ADV	EUR	X		X		
192	Indo-Malésie, Australie et Polynésie	par les pol.	NAT	ADV	POL			X		
193	Europe		NAT	ADV	EUR			X		
194	Paléotropique	par les pol.	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
195	Inde, Pakistan et Afghanistan	1980	SUB	UTIL	EUR		X	X		
196	Amérique centrale, Asie, Inde		NAT	ORN	EUR	X	X			
197	Asie tropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X		X	X	X
198	Malaisie		NAT	UTIL	EUR	X		X		

	ORIGINE DE L'ESPECE		STATUT			LOCALISATION				
N°	Pays	Année d'intro.	statut	Mode d'intro	par qui	Austr	Marq	Soc.	Tuam	Gamb
199	Inde à Australie		NAT	UTIL	EUR	X		X		
200			NAT	UTIL	EUR	X				
201	Amérique tropicale	1981	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
202	Paléotropique	par les pol.	NAT	ADV	POL	X		X	X	X
203	Vieux monde temperé et tropicale	1769	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
204	Amérique tropicale et subtropicale	1962	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
205		1845	NAT	ADV	EUR			X		
206	Amérique du Sud	1893	NAT	ADV	EUR		X			
207	Mexique, Amérique centrale	1931	NAT	ADV	EUR			X		
208	Vieux-Monde Zone tropicale et subtropicale	1912	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
209	Inde à Sud-est de l'Asie		NAT	ADV	EUR			X		
210	Australie		NAT	ADV	EUR	X		X		
211			SUB	ORN	EUR			X		
212	Asie tropicale	1825	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
213	Mauritanie, Inde , Chine	1839	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
214	Vieux monde tropical	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
215	Chine, Inde, Australie	1981	NAT	ADV	EUR		X	X		
216	Asie du Sud-Est	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
217	Asie tropicale	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
218	Asie du Sud-Est		NAT	UTIL	EUR			X	X	
219	Asie tropicale	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
220	Afrique tropicale		NAT	ORN	EUR			X		
221	Afrique tropicale		NAT	ORN	EUR			X		
222	Pacifique Nord, Continent américain	1980	NAT	ADV	EUR			X		
223	Amérique tropicale		NAT	ORN	EUR			X		
224	Inde	1923	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
225	Sud de l'Europe	1931	NAT	ADV	EUR	X		X		
226	zone subtropicale and teperate	avant 1951	NAT	ADV	EUR	X				
227	Continent américain et paléotropique	1847	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
228	Amerique du Sud		NAT	ORN	EUR			X		
229	Brésil	1922	NAT	ORN	EUR	X	X	X		
230	Pantropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	
231	Amérique tropicale	1912	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
232	Inde	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
233	Centre et Est de l'Afrique	1909	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
234	Asie du Sud		NAT	ADV	EUR					
235	Vieux monde	1902	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
236	Sud-Est de l'Asie et îles du Pacifique		NAT	ORN	EUR			X		
237	Sud-Est de l'Asie et îles du Pacifique		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
238	Australie		NAT	ADV	EUR	X	X			
239	Paléotropique	1847	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
240	Sud Canada au Nord Argentine		NAT	ADV	EUR			X		
241	Mexique à Brésil et Argentine		NAT	ADV	EUR			X		
242	Malaisie au îles Salomon	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		
243	Grande Antilles		NAT	ADV	EUR			X		
244	Sud est de l'Asie et Malaisie		NAT	ORN	EUR			X		
245	Asie tropicale	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X		X
246	Brésil	1848	NAT	UTIL	EUR		X			
247	Antilles, Amérique Centrale	fin XIXe	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
248	Europe	1902	NAT	ADV	EUR			X		X
249	Malaisie		SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	X
250	Amérique du sud subtropicale	1929	NAT	UTIL	EUR	X		X		
251	Asie du Sud-Est	vers 1900	NAT	ORN	EUR			X		
252	Formose à Nord de l'Australie	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X	X	X
253	Sud-Est de l'Afrique		SUB	ORN	EUR			X		
254	Régions tropicale et subtropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL			X		
255	Chine, Malaisie	1937	NAT	ORN	EUR	X	X	X		
256	Amérique centrale		NAT	ORN	EUR					
257	Amérique du nord au Mexique		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
258	Amérique centrale		NAT	ADV	EUR	X				
259	Inde	1926	NAT	ORN	EUR			X		
260	Chine, Japon, Taiwan		NAT	ORN	EUR	X	X	X		X
261	Mexique et Nord de l'Amérique du Sud		NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
262	Sud Est de l'Asie et Malaisie	1936	NAT	ORN	EUR	X		X	X	
263	Amérique tropicale	avant 1951	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
264	Amérique tropicale	1817 par le Ca	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X

	ORIGINE DE L'ESPECE		STATUT			LOCALISATION				
N°	Pays	Année d'intro.	statut	Mode d'intro	par qui	Austr	Marq	Soc.	Tuam	Gamb
265	Amérique centrale et Antilles	1982	NAT	UTIL	EUR		X	X		
266	Australie	1890	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
267	Amérique tropicale		NAT	ORN	EUR		X			
268	Himalaya et Sud est de la Chine		NAT	ORN	EUR	X	X	X		X
269	Himalayas		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
270	Afrique		NAT	ADV	EUR			X		
271	Amérique tropicale		NAT	ADV	EUR		X	X		
272	Amérique du Sud tropicale		NAT	ADV	EUR			X		
273	Est de la Malaisie		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
274			NAT	ORN	EUR		X	X		
275	Afrique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
276	Sud du Mexique et Guatemala		NAT	ORN	EUR			X		
277			SUB	ORN	EUR			X		
278	Chine	par les pol.	SUB	ORN	POL	X	X	X	X	X
279	Pérou	1931	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
280	Ouest de l'Inde		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
281	Europe		NAT	ADV	EUR			X		
282	Australie		NAT	ORN	EUR			X		
283	Asie	1981	NAT	ADV	EUR			X		
284	Amérique tropicale	1820 par les m	NAT	ORN	EUR			X		
285	Amérique tropicale		SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	X
286	Afrique tropicale et Afrique du Sud		NAT	ADV	EUR			X		
287	Eurasie		NAT	ADV	EUR			X		
288	Amérique tropicale	1981	NAT	ADV	EUR			X		
289	Amérique tropicale	1981	NAT	ADV	EUR			X		
290	Sud-Est de l'Asie	avant 1951	NAT	ORN	EUR	X	X	X		
291	Afrique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X		X
292	Afrique tropicale et Madagascar	avant 1951	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		
293	Afrique et Madagascar au sud de l'Asie		NAT	ADV	EUR			X		
294	Amérique tropical	1839	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
295	Tropique de l'Ancien Monde	début XIXe	NAT	UTIL	EUR			X		
296	Amérique Central et du Sud	vers 1850	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
297	Malaisie	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
298	Mexique		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
299	paléotropicale		NAT	UTIL	EUR			X		
300	Amérique		SUB	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
301	Afrique tropicale et Asie		NAT	ADV	EUR	X		X		
302	Île de l'océan Indien	1925	NAT	ADV	EUR	X				
303	Amérique tropicale		SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	
304	Iles du Pacifique	1834	NAT	ADV	EUR	X		X		X
305	Afrique de l'Est, et Afrique tropical	1909	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
306	Mexique		NAT	ADV	EUR			X		
307	Inde, Sud Est de l'Asie et Malaise		NAT	UTIL	EUR			X		
308	Brésil		NAT	ORN	EUR	X		X		
309	Pantropical		SUB	ORN	EUR		X			X
310	Ouest de l'Inde		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
311	Amérique tropicale		NAT	ORN	EUR		X			
312	Asie tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
313			NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
314	Afrique tropicale		NAT	ORN	EUR					
315	Madagascar		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
316	Pantropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
317	Pantropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
318	Afrique tropicale	1881	NAT	ADV	EUR		X	X		
319	Asie tropicale		NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
320	Amérique tropicale	1853	NAT	ORN	EUR					
321	Sud est de l'Asie	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		
322			NAT	ORN	EUR			X		
323	Afrique du sud tropicale		NAT	ADV	EUR	X		X		
324	Asie temperée	1909	NAT	ADV	EUR	X		X	X	
325	Est des Etats-Unis		NAT	ADV	EUR		X	X		
326	Amérique tropicale	1845	NAT	UTIL	EUR					
327	Sud et Sud Est de l'Asie	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X		X		
328	Asie	par les pol.	NAT	ADV	POL		X			
329	Vanuatu	1936	NAT	ORN	EUR		X	X		
330	Est de la Malaisie	par les pol.	NAT	ADV	POL	X		X		

	ORIGINE DE L'ESPECE		STATUT			LOCALISATION				
N°	Pays	Année d'intro.	statut	Mode d'intro	par qui	Austr	Marq	Soc.	Tuam	Gamb
331	Asie tropicale et subtropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		
332	Europe méditeranéenne		NAT	ORN	EUR	X				
333	Amérique tropicale	1847	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
334	Sud des Etat-Unis à Argentine	1858	NAT	ADV	EUR	X		X		
335	Amérique du Sud		NAT	ADV	EUR			X		
336	Asie méridionnale		NAT	UTIL	EUR	X		X		
337	Nord des Andes, Amerique du Sud	début XIXe	SUB	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
338	Asie tropicale et subtropicale		NAT	ADV	EUR	X		X		
339	Amérique tropicale		NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
340	Amérique centrale	1855	NAT	ADV	EUR		X			
341	Amérique tropicale	1926	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
342	Inde à Malaisie	1850	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
343	Amérique centrale	1850	SUB	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
344	Est de l'Inde à Nord de l'Australie	1909?	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
345	Afrique du sud		NAT	ADV	EUR			X		
346	Asie et Malaisie	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
347	Afrique et Asie tropicale à Australie	1922	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
348	Etats-Unis		NAT	ADV	EUR			X		
349	Europe de l'est et Mediterranée		NAT	ADV	EUR	X				X
350	Méditerranée		NAT	UTIL	EUR	X		X		
351	Sud-Ouest de l'Asie	1832	NAT	ORN	EUR	X	X	X		X
352	Afrique	1947	NAT	ADV	EUR					
353	Amérique Centrale	1855	NAT	ADV	EUR		X			
354	Etats-Unis		NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
355	Floride à Argentine	1877	NAT	ADV	EUR					
356			NAT	ADV	EUR			X		
357	Ile de l'océan Indien	par les pol.	NAT	ADV	POL					
358			NAT	ADV	EUR	X		X		
359	Amérique tropicale		NAT	ADV	EUR			X		
360	Asie	1909	NAT	ADV	EUR	X		X	X	
361	Amérique tropicale	1937	NAT	ORN	EUR	X		X		
362	Amérique tropicale	1937	NAT	ADV	EUR			X		
363	Brésil		NAT	ADV	EUR			X		
364	Brésil	1950	NAT	ADV	EUR					
365	Brésil	1845	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
366	Amérique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
367	Japon	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
368	Asie tropicale ou subtropicale	1893	NAT	UTIL	EUR		X	X	X	
369	Indo-Malaisie	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
370	Amérique tropicale		NAT	ADV	EUR		X			
371	Brésil	1890	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
372	Nouvelle-Calédonie	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X		X
373	paléotropique	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X	X	X
374	Hawaii		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
375	Ouest de l'Amérique du sud	fin XVIIIe	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
376	Afrique orientale et australe	1930	NAT	ORN	EUR	X		X		
377	Afrique orientale	1963	NAT	ORN	EUR		X	X		
378	Amérique du sud	1921	NAT	UTIL	EUR		X	X		
379	Paléotropicale	avant 1850	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
380	Paléotropicale	1912	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
381	Asie tropicale		NAT	UTIL	EUR	X		X		
382	Amérique centrale		NAT	ORN	EUR					
383	côte Ouest Australie	par les pol.	NAT	ADV	POL		X			
384	côte Ouest Australie	par les pol.	NAT	ADV	POL			X		
385	Vieux Monde tropical	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X			X
386	Micronésie	par les pol.	NAT	ADV	POL			X		
387	Micronésie	par les pol.	NAT	ADV	POL		X			
388	Amérique centrale		SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	
389	Amérique du Sud		NAT	ADV	EUR			X		
390	Paléotropique	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
391	Amérique du Sud		SUB	ORN	EUR			X		
392	Mexique et Amérique centrale		NAT	UTIL	EUR			X		
393	Afrique	avant 1951	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
394	Malaisie à Papouasie-Nouvelle Guinée	1930	NAT	UTIL	EUR					
395	Amérique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
396	Amérique tropicale	1926	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X

	ORIGINE DE L'ESPECE		STATUT			LOCALISATION				
N°	Pays	Année d'intro.	statut	Mode d'intro	par qui	Austr	Marq	Soc.	Tuam	Gamb
397	Paléotropique	par les pol.	NAT	ADV	POL			X		
398	Amérique tropicale	1913	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
399	Amérique tropicale		NAT	UTIL	EUR			X		
400	Brésil		NAT	UTIL	EUR	X		X		
401	Amérique tropicale et subtropicale	1845	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
402	Inde, Guinée, Amérique du Sud	1845	NAT	UTIL	EUR			X		
403	Amérique tropicale	1981	NAT	UTIL	EUR					
404	Nord de l'Amérique du Sud		NAT	ADV	EUR				X	
405	Amérique tropicale	1845	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
406	Amérique tropicale	recente	NAT	ADV	EUR			X		
407	Amérique tropicale	1935	NAT	ADV	EUR			X		
408	Amérique du sud	1986	NAT	ADV	EUR			X		
409	Afrique du sud		SUB	ORN	EUR	X	X	X		
410	Asie du Sud -Est	fin XIXe	NAT	ORN	EUR			X		
411	Afrique tropicale		NAT	ADV	EUR			X		
412	Amérique centrale		NAT	ADV	EUR			X		
413	Afrique tropicale	1967	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
414	Afrique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
415	Amérique tropicale	1960	NAT	ADV	EUR			X	X	
416	Amérique centrale	1846	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
417	Mélanésie	par les pol.	NAT	ADV	POL	X		X	X	
418	Amérique tropicale	avant 1840	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
419	Texas		SUB	ORN	EUR	X				
420	Amérique tropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
421	Inde	1982	NAT	ADV	EUR	X		X		
422	Iles Mascareignes	1981	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
423	Sud-Est Asiatique	1926	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
424	Sud-Est asiatique ou Mélanésie	par les pol.	NAT	ADV	POL	X		X		
425	Amérique tropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	
426	Pérou	1824	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
427	Amérique centrale et Antilles	1900-1920	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
428	Antilles		NAT	UTIL	EUR			X	X	X
429			NAT	ORN	EUR			X		
430	Cuba, Bahamas et Amérique Centrale	1964	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
431	Vanuatu et Malésie orientale	par les pol.	SUB	UTIL	POL		X	X		
432	Inde	1960	SUB	UTIL	EUR			X		
433	Pantropicale		SUB	ORN	EUR			X		
434	Amérique du Sud		NAT	ORN	EUR			X		
435	Mexique à Argentine, Ouest de l'Inde		NAT	ADV	EUR		X	X		
436	Europe	1877	NAT	ADV	EUR	X		X		X
437	Europe et nord de l'Asie Centrale	1842	NAT	ADV	EUR	X		X	X	X
438	inconnu		NAT	ORN	EUR		X	X		
439	Est de l'Asie et Malésie		NAT	ORN	EUR	X	X	X		X
440	Amérique tropicale		NAT	ADV	EUR					
441	Europe		NAT	ADV	EUR			X		
442	Amérique tropicale		NAT	ADV	EUR		X			
443	Malaisie		SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	X
444	Philippines à Samoa	avant 1958	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
445	Europe	1834	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
446	Amérique		NAT	UTIL	EUR		X	X		
447	Amérique tropicale	1981	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
448	Amérique centrale à Guyane		SUB	ORN	EUR			X		
449	Amérique tropicale	1840	NAT	UTIL	EUR					
450	Amérique tropicale	1815	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
451	Amerique tropicale		NAT	UTIL	EUR		X	X		
452			NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
453	Australia		SUB	ORN	EUR			X		
454	Nouvelle-Guinée		SUB	ORN	EUR			X		
455	Sud-est de l'Asie et Malaisie		NAT	UTIL	EUR	X	X	X		
456	Régions tropicales et subtropicales	1856	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
457	Formose à Tonga, Australie	1930	NAT	UTIL	EUR			X		
458	Inde à Sud-est de l'Asie	1928	NAT	ORN	EUR			X		
459	Amérique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
460	Afrique		NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
461	Paleotropiques	1955	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
462	Afrique	1823	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X

	ORIGINE DE L'ESPECE		STATUT			LOCALISATION				
N°	Pays	Année d'intro.	statut	Mode d'intro	par qui	Austr	Marq	Soc.	Tuam	Gamb
463	Amérique tropicale et subtropicale	1982	NAT	ORN	EUR			X		
464	Europe méditerranéenne		NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
465	Îles Salomons, Nouvelle-Calédonie	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
466	Amérique tropicale, Brésil		NAT	ORN	EUR			X		
467	Asie	vers 1920	NAT	UTIL	EUR			X		
468	Amérique du nord		NAT	ADV	EUR			X		
469	Mexique		SUB	ORN	EUR			X	X	
470	Asie occidentale et Europe	1934	NAT	UTIL	EUR	X				
471	Mexique		SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	X
472	Asie tropicale, Australie, Polynésie	1981	NAT	ADV	EUR	X		X		
473	Amerique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
474	Brésil		NAT	ORN	EUR	X	X	X		X
475	Néotropique	1912	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
476	Amérique du Sud, Brésil		NAT	ADV	EUR			X		
477	Mexique au Brésil et Pérou	1926	SUB	ORN	EUR	X	X	X	X	X
478	Texas à Californie et Mexique		NAT	ORN	EUR	X	X	X		X
479	Tropique d'Amérique du Sud		SUB	ORN	EUR	X	X	X		X
480	Afrique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
481	Afrique tropicale		SUB	ORN	EUR	X	X	X		
482		avant 1958	NAT	UTIL	EUR			X		
483	Colombie et Equateur		NAT	ORN	EUR		X	X	X	
484	Australie et Nouvelle-Guinée		NAT	ORN	EUR					
485	Brésil		NAT	ORN	EUR			X		
486	Origine incertaine :pacifique	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X		X
487	Japon		NAT	ADV	EUR			X		
488	Amérique du Sud	1936	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		
489	Néotropique	1839?	NAT	ADV	EUR			X	X	
490	Amérique tropicale	1825	NAT	ADV	EUR	X	X	X		
491	Mexique		NAT	ADV	EUR					
492	Australie		NAT	ORN	EUR	X	X	X		X
493	Indo-Malaisie	1845	SUB	ORN	EUR		X	X	X	
494	Asie tropicale		NAT	ADV	EUR			X		
495	Vieux monde chaud et temperée	1858	NAT	ADV	EUR		X	X		
496	Asie tropicale		NAT	ORN	EUR			X		
497	Micronésie		NAT	ADV	EUR					
498	Afrique and Yemen		NAT	UTIL	EUR	X	X	X		
499	Europe		NAT	ADV	EUR		X			
500	Eurasie		NAT	ADV	EUR		X			
501	Amérique tropicale	1902	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
502	Pantropique	par les pol.	NAT	ADV	POL		X	X	X	X
503	Pantropique	1855	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	
504	Amérique tropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
505	Amérique troipicale	avant 1922	NAT	ADV	EUR		X	X	X	
506	Amérique centrale à Argentine	1855-1857	NAT	ADV	EUR		X	X		
507	Paléotropique	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X			X
508	Europe méridionale et centrale	avant 1920	NAT	ADV	EUR	X				
509	Amérique du Sud		NAT	ADV	EUR					
510	Amérique tropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		X
511	Est du Brésil		SUB	ORN	EUR	X		X		
512	Amérique du sud et centrale		NAT	ADV	EUR		X			
513	Amériques du Nord, Centrale et du Sud		NAT	ADV	EUR	X				
514	Ouest de l'Inde		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
515	Antilles	avant 1964	NAT	ADV	EUR			X		
516	Îles du Pacifique Centrale	par les pol.	NAT	ORN	POL	X	X	X	X	X
517	Europe		NAT	ADV	EUR			X		
518	Europe	1839	NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
519	Afrique de l'Ouest		NAT	ADV	EUR	X		X	X	
520	Afrique du Nord		NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
521			NAT	ADV	EUR			X		
522	Afrique tropicale	1932	NAT	ORN	EUR					
523	Sud-Est de l'Asie		NAT	ORN	EUR	X		X		X
524	Amerique tropicale	1981	NAT	ADV	EUR			X		
525	Amérique tropicale		NAT	ADV	EUR	X				
526			NAT	ADV	EUR			X		
527	Néotropique	vers 1960	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
528	Indo-Malaisie	par les pol.	SUB	UTIL	POL	X	X	X	X	X

	ORIGINE DE L'ESPECE		STATUT			LOCALISATION				
N°	Pays	Année d'intro.	statut	Mode d'intro	par qui	Austr	Marq	Soc.	Tuam	Gamb
529	Amérique tropicale		NAT	UTIL	EUR		X	X		
530	Néotropique		NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
531	Néotropique	1877	NAT	ADV	EUR	X		X		
532	Néotropique		NAT	ADV	EUR	X		X		
533			NAT	ADV	EUR	X	X	X		X
534	Cuba à Argentine		NAT	ADV	EUR			X		
535	Asie tropicale	1912	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
536	Mascareignes, Micronésie, Polynésie		NAT	ADV	EUR	X		X		
537	Amérique Centrale	1922	NAT	UTIL	EUR					
538	Amérique Centrale et du Sud		NAT	ADV	EUR	X		X		
539	Amérique Centrale		NAT	ADV	EUR			X		
540	Amérique du Sud		NAT	ADV	EUR	X				
541	Est de l'Australie	1934	NAT	ORN	EUR			X		
542	Amérique tropicale	1922	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
543	Amérique centrale		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
544	Inde et Malésie	1880	NAT	UTIL	EUR		X	X	X	
545	Sud-Est de l'Asie et Malaisie	1880	NAT	UTIL	EUR	X	X	X		
546	Sud-Est de l'Asie et Malaisie	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
547	Amérique tropicale		NAT	ORN	EUR			X		
548	Paléotropique	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
549	Amérique tropicale	avant 1845	NAT	UTIL	EUR			X		
550	Afrique tropicale (Est), Asie (Ouest)	1769	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
551	Europe		NAT	ADV	EUR	X				X
552	Amérique tropicale	1845	NAT	ORN	EUR		X	X		
553	Asie du Sud-Est	1890	SUB	UTIL	EUR		X	X		
554	India, Bhutan and Nepal		NAT	ORN	EUR			X		
555	Afrique	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X		X
556	Afrique tropicale		NAT	UTIL	EUR			X		
557	Inde et Ceylan	1937	SUB	ORN	EUR	X	X	X		
558	Malaisie	1926	NAT	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
559	Indo-Malaisie		NAT	ADV	EUR	X		X	X	X
560	Afrique tropicale		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
561	Inde		NAT	ORN	EUR	X	X	X		
562	Inde		NAT	ORN	EUR		X	X		
563	Mexique	debut XXe	NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	
564	Sud-Est de l'Asie		SUB	ORN	EUR			X	X	X
565	Inde, Asie à Amérique tropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		X
566	Vieux Monde		NAT	ADV	EUR		X	X	X	
567	Amerique tropicale	1981	NAT	ADV	EUR			X	X	
568	Amérique centrale	1940	NAT	ORN	EUR			X		
569	Mexique		NAT	ADV	EUR	X		X		
570	Moyen-Orient		NAT	ORN	EUR			X		
571	Amérique tropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
572	Amérique du Nord et du Sud, Europe	1830	NAT	ORN	EUR		X	X		
573	Asie tropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		X
574	Madagascar		NAT	UTIL	EUR	X	X	X		X
575	Amérique Centrale, Ouest de l'inde	1850	SUB	UTIL	EUR	X	X	X	X	X
576	Amérique centrale		NAT	UTIL	EUR			X		
577	Amérique du Sud		NAT	ADV	EUR	X				X
578	Asie tropicale	1902	NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
579	pantropicale	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X		
580	Bornéo		NAT	UTIL	EUR			X		
581	Pantropiques		NAT	ADV	EUR	X	X	X	X	X
582	Nouveau Monde	par les pol.	NAT	ADV	POL	X	X	X	X	X
583	Australie	1939	NAT	ORN	EUR			X		
584	Amérique tropicale	avant 1847	NAT	ADV	EUR		X	X		
585	Nouveau monde	avant 1830	NAT	ADV	EUR	X		X		X
586	Amérique tropicale		NAT	ADV	EUR		X	X		X
587	Sud-Est de l'Asie	1981	NAT	ADV	EUR	X		X		
588	Mexique		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
589	Amérique du Sud		NAT	ORN	EUR	X		X	X	X
590	Cuba		NAT	ORN	EUR	X	X	X	X	X
591	Inde	par les pol.	NAT	UTIL	POL	X	X	X	X	X
592	Mexique		NAT	ORN	EUR		X	X	X	X
593	Arizona à Argentine et Ouest de l'inde		NAT	ORN	EUR	X				

	REFERENCES / SOURCES		
N°	**Flore**	**Guide floristique**	**Flore en ligne**
1	[13] p156		
2	[0] p113		
3	[13] p161		
4	[4] p 872 ; [7] p114 ; [13] p162	[18] p100	
5	[13] p164		
6	[0] p177 ; [13] p166		
7			[43]
8	[4] p641 ; [3] p.68	[18] p75	
9	[2] vol12 p34		[34]
10	[4] p 252	[17] p50 ; [22] p234	
11			
12	[0] p70 ; [7] p21 ; [13] p 45		
13	[2] vol12 p8 ; [3] vol3 p56 ; [10] p4	[24] p10	
14	[4] p 254		[43]
15	[2] vol3 p179 ; [4] p44		
16	[4] p45 ; [12]		
17			[32]
18			
19	[3] vol3 p257	[25] p253	
20	[3] vol3 p257		
21			
22	[3] vol1 p154 ; [4] p 1348	[18] p143	
23	[0] p336 ; [3] vol5 p296 ; [4] p 255 ; [7] p402	[17] p52 ; [18] p29	
24	[3] vol5 p296 ; [4] p 256	[25] p112	
25		[21] p38	
26	[0] p104 ; [2] vol12 p46 ; [4] p 644 ; [10] p28	[21] p42	
27	[0] p152 ; [4] p598 ; [2] vol14 p85 ; [8] p 37		
28	[0] p 229 ; [2] vol10 p243 ; [3] vol4 p101	[20] p92 ; [21]p43	
29	[3] vol1 p454	[21] p45	
30	[1] p135 ; [4] p1356		
31	[1] p166 ; [3] vol1 p214	[21] p50	
32	[4] p183 ; [13] p56	[21] p51	
33	[4] p185 ; [13] p55	[18] p23	
34	[4] p644	[18] p76	
35	[0] p68 ; [4] p186 ; [13] p59		
36	[13] p60		
37	[4] p188 ; [13] p.61	[15] p135	
38	[0] p69 ; [13] p62		
39	[4] p 189 ; [13] p63	[18] p25	
40			[36]
41	[3] vol1 p447		
42			
43	[3] vol3 p451	[20] p138 ; [23] p136	
44	[0] p263 ; [3] vol5 p77	[21] p56	
45		[21] p56	
46		[21] p56	
47	[13] p78		
48	[3] p39 ; [13] p75 ;		
49	[0] p81 ; [3] vol2 p39 ; [13] p.78		
50	[3] vol2 p40 ; [13] p76		
51	[3] vol2 p39 ; [13] p77	[23] p156	
52			
53	[4] p381 ; [7] p90 ; [13] p.87		
54	[8] p.137 ; [24] p28		
55	[0] p67 ; [3] p305 ; [4] p1060 ; [13] p.333	[20] p141 ; [21] p59	
56	[4] p932 ; [6] p236	[20] p 25	
57	[3] vol1 p424		
58	[3] p154 ; [4] p1005		
59			
60	[3] vol2 p207 ; [8] p 143	[24] p34	
61	[3] vol2 p208 ; [8] p 145	[24]	
62	[3] vol1 p299 ; [4] p1498 ; [7] p473	[25] p50 ; [21] p70	
63	[0] p237; [3] vol4 p109 ; [4] p240 ; [6] p483	; [14] p20 ; [25] p108 ; [21] p71	
64	[4] p240 ; [7] p289		
65	[21] p73 ; [22] p49		
66	[3] vol5 p124 ; [4] p168	[18] p17 ; [25] p85 ; [21] p75	

	REFERENCES / SOURCES		
N°	**Flore**	**Guide floristique**	**Flore en ligne**
67		[21] p76	
68	[3] vol1 p315 ; [4] p 1500 ; [7] p456		
69	[3] vol3 p628	[24] p38	
70	[3] vol1 p333 ; [7] p485	[43]	
71	[3] vol1 p295	[21]p 77	[35]
72	[3] vol5 p125 ; [4] p170	[20] p96 ; [21] p78	
73	[0] ; [3] vol3 p120 ; [10] vol12 p161	[21] p81	
74	[6] p212		
75	[6] p212		
76	[0] p350 ; [3] vol5 p281 ; [4] p279 ; [7] p399	[25] p119	
77	[0] p184 ; [3] vol2 p670 ; [4] p390	[21] p86 ; [24] p52 ;	
78	[4] p283		
79	[4] p978		
80	[3] vol1 p387	[16] p157	
81	[3] vol1 p329 ; [4] p1504	[18] p155	
82	[3] vol1 p330		
83	[3] vol1 p331		
84	[3] vol1 p332	[18] p156	
85	[3] vol2 p706 ; [4] p400	[15] p76	
86	[4] p1505 ; [7] p453	[15] p98	
87	[4] p924 ; [8] p 146		
88	[3] vol5 p33 ; [7] p304	[24] p64	
89	[13] p172		
90	[13] p173		
91	[3] vol3 p92 ; [4] p647 ; [7] p170 ; [10] p66		
92		[24] p79	
93			
94	[3] vol3 p225 ; [6] p298	[18] p77 ; [20] p146	
95	[7] p309		
96	[0] p81 ; [3] p216 ; [13] p 79	[21] p104 ; [24] p88	
97	[1] p169 ; [4] p1375 ; [7] p501	[21] p106	
98	[7] p501	[21] p104	
99	[4] p490 ; [8] p 23	[25] p 206	
100	[0] p258 ; [3] vol5 p27 ; [4] p1253		
101	[4] p1226	[25] p377	
102	[0] p160 ; [4] p1226 ; [3] vol3 p583	[25] p377	
103	[3] vol2 p672 ; [4] p 497		
104	[3] vol4 p88 ; [4] p 215		
105	[8] p 147		
106	[4] p1239		
107	[4] p528 ; [13] p 103	[24] p98 ;	
108	[3] vol4 p85 ; [4] p215	[20] p148 ; [21] p116 ; [25] p105	
109	[13] p 274	[24] p100	
110	[8] p 25	[24] p101	
111	[2] vol15 p86 ; [3] vol3 p571	[24] p102	
112	[3] vol2 p413 ; [13] p 175	[24] p104	
113	[3] vol1 p357 ; [4] p1512	[18] p 157 ; [25] p54	
114	[3] vol1 p358 ; [4] p1512	[17] p168 ; [18] p 158 ; [22] p95	
115	[3] vol3 p655 ; [4] p201 ; [7] p268	[14] p71 ; [18] p27 ; [25] p99	
116	[3] vol5 p315		[33]
117	[1] p84 ; [3] vol1 p297 ; [5] p158		[33]
118	[3] vol3 p232		
119	[4] p503 ; [7] p93 ; [13] p 96		
120	[3] vol5 p36 ; [4] p1254	[21] p120	
121	[3] vol2 p574 ; [8] p 45 ; [4] p609		
122	[3] vol2 p575 ; [4] p609 ; [8] p 47	[18] p69	
123	[0] p136 ; [3] vol2 p573 ; [4] p613 ; [8] p 48	[18] p 70	
124	[4] p615 ; [8] p53		
125	[3] vol1 p311 ; [4] p1514	[18] p159	
126	[4] p1515	[19] p9	
127		[21] p 123	
128	[3] vol3 p42	[24] p111	
129	[4] p1231	[21] p126	
130	[1] p54 ; [3] vol1 p378 ; [4] p1516	[18] p161	
131		[21] p127	
132	[4] p201 ; [7] p270		

	REFERENCES / SOURCES		
N°	**Flore**	**Guide floristique**	**Flore en ligne**
133	[4] p1119		[40]
134	[4] p1120		[43]
135	[2] vol5 p28 ; [13] p146	[24] p114	
136	[3] vol2 p678	[22] p407	
137	[3] vol3 p520	[23] p467	
138	[3] vol3 p522	[23] p468	
139	[3] vol3 p518	[23] p469	
140	[3]	[23] p471 ; [24] p116	
141	[3] vol2 p702 ; [4] p493		
142	[0] ; [3] vol2 p700	[14] p21	
143	[3] vol5 p211	[21] p131	
144	[3] vol5 p212	[18] p137	
145		[17] p152 ; [21] p132	
146		[21] p134	[35]
147		[21] p135	[43]
148			[43]
149		[20] p101	
150	[13] p 119		
151	[4]		
152	[0] p67 ; [13] p 335	[21] p141 ; [24] p122	
153	[3] vol2 p671	[21] p142 ; [24]	
154	[0] p306 ; [3] vol4 p225 ; [4] p1120 ; [7] p357 ;		
155	[3] vol4 p224		
156	[1] p51 ; [3] p388 ; [4] p1517		
157	[1] p132 ; [3] vol1 p456 ; [4] p1357 ; [7] p417		
158	[4] p1379	[18] p144 ; [25] p15	
159	[1] p139 ; [3] vol1 p280 ; [4] p1379	[18] p145 ; [17] p72	
160			
161	[13] p 184		
162	[13] p 186		
163			[26]
164	[13] p184		
165	[4] p1348 ; [3] vol1 p149		[21] p148
166	[3] vol2 p708 ; [4] p403 ; [7] p139		
167	[3] vol1 p191 ; [4] p1381	[21] p154	
168	[3] vol5 p317 ; [4] p291 ; [7] p397	[14] p24 ; [18] p34	
169	[3] vol1 p 157 ; [7] p510	[21] p158	[36]
170	[4] p 660	[25] p255	
171	[3] vol3 p270	[18] p79	
172	[3] vol3 p271		[43]
173	[3] vol3 p268 ; [4] p662		
174	[4] p663		
175	[6] p308		[43]
176	[0] p322 ; [7] p130	[17] p82	
177	[3] vol2 p683 ; [6] p211 ; [7] p130		
178	[0] p321 ; [3] vol2 p681		
179	[3] vol3 p283 ; [4] p 866	[18] p99 ; [19] p58	
180	[1] p162 ; [3] vol1 p196 ; [4] p 1620		
181	[3] vol5 p70 ; [4] p582		
182	[12] p243		
183	[0] p69 ; [3] vol2 p289 ; [13] p69	[17] p48	
184	[3] vol1 p379 ; [4] p1519 ; [7] p498		
185	[1] p87 ; [3] vol1 p309 ; [4] p1520 ; [7] p479	[17] p170 ; [18] p162	
186	[1] p96 ; [3] vol1 p249 ; [4] p1395	[18] p146	
187	[3] vol1 p251 ; [4] p1396		[43]
188		[21] p171	
189	[1] p96 ; [3] vol1 p349 ; [4] p1399 ; [7] p428	[14] p76 ; [17] p162 ; [18] p147 ; [19] p8 ; [22] p57	
190		[16] p124 ; (Flora of North America) ; (USDA)	[36] ; [46]
191	[1] p99	[25] p19	[43]
192	[3] vol1 p351		[43]
193	[4] p1521		
194	[1] p86 ; [3] vol1 p306 ; [4] p1522	[18] p163 ; [25] p56	
195		[20] p106 ; [22] p473 ; [23] p315	
196	[0] p260 ; [2] vol7 p190 ; [3] vol5 p32 ; [4] p1255	[21] p174 ; [22] p595	
197	[5] p153		
198	[3] vol3 p168 ; [6] p283		

	REFERENCES / SOURCES		
N°	**Flore**	**Guide floristique**	**Flore en ligne**
199	[3] vol3 p165 ; [6]		[37]
200	[3] vol3 p165 ; [6] p283		
201	[3] vol3 p68 ; [4] p665 ; [10] p20	[18] p80	
202	[0] p113 ; [3] vol3 p190		
203	[3] vol3 p193 ; [4] p667		
204	[3] vol3 p191 ; [4] p667	[14] p47 ; [18] p81	
205	[6] p288		
206	[3] vol3 p230 ; [4] p669		
207	[3] vol3 p190	(26) p150	
208	[3] vol3 p193 ; [4] p670	[18] p83	
209	[3] vol1 p384 ; [4] p1529	[17] p172	
210	[2] vol13 p16 ; [7] p310	[25] p233	
211			
212	[3] vol1 p326 ; [4] p1531 ; [7] p491	[17] p174 ; [18] p164	[43]
213	[3] vol1 p325 ; [4] p1530		
214	[1] p72 ; [3] vol1 p327 ; [4] p1532 ; [7] p490	[14] p86 ; [18] p166	
215	[3] vol1 p324 ; [4] p1532 ; [7] p490	[19] p11	
216	[1] p157 ; [3] vol1 p170 ; [4] p1437		[36]
217	[1] p157 ; [3] vol1 p168 ; [4] p1437	[18] p152	
218	[3] vol1 p168		[35]
219	[1] p157 ; [3] vol1 p169 ; [4] p1439		
220			
221	[3] vol3 p384 ; [4] p907		[43]
222	[13] p 99		
223	[3] p176 ; [6] p523		
224	[1] p69 ; [3] vol1 p340 ; [4] p1535	[14] p87 ; [17] p176 ; [18]p167 ; [25] p58	
225	[3] vol1 p342 ; [7] p482	[16] p66 ; [25] p58	[43]
226	[3] vol1 p340		
227	[0] p345 ; [4] p309		
228	[4] p1443		
229	[3] vol1 p175 ; [4] p1604 ; [7] p502		[40]
230	[1] p106 ; [3] vol1 p240 ; [4] p1402		
231	[0] p334 ; [3] vol5 p260 ; [4] p310	[18] p35	
232	[3] vol1 p304 ; [4] p1537 ; [7] p475	[14] p88 ; [18] p168	
233	[3] vol5 p318 ; [4] p312	[17] p58 ; [18] p36	
234	[0] p361 ; [3] vol5 p318 ; [4] p312		[43]
235	[0] p360 ; [3] vol5 p318 ; [4] p312	[14] p27	
236	[3] vol1 p442 ; [4] p1359	[21] p190	
237	[3] vol1 p442 ; [4] p1359		
238	[4] p1541 ; [7] p475		
239	[4] p1545 ; [3] vol1 p303	[18] p169	
240	[4] p313	[17] p60	
241	[4] p314		[33]
242	[3] vol1 p367		
243	[4] p 314		
244	[3] vol3 p204 ; [6] p292		
245	[3] vol3 p24 ; [6] p292	[21] p194	
246	[3] vol3 p372 ; [4] p961 ; [6] p321 ; [7] p217	[20] p108 ; [21] p198	
247	[3] vol2 p570 ; [4] p618 ; [7] p237 ; [8] p 61	[14] p37 ; [21] p200	
248	[3] vol2 p270 ; [4] p619 ; [8] p 62	[25] p247	
249	[3] vol1 p159		
250			
251	[8] p158	[18] p108 ; [21] p30 ; [21] p217	[35]
252	[8] p154		[32]
253	[3] vol3 p617	[21] p219	
254	[3] vol1 p242		
255	[3] vol3 p254		
256	[3] vol1 p155 ; [4] p1350 ; [7] p524		
257	[4] p 318	[21] p220	
258	[4] p318 ; [7] p401	[25] p138	
259	[13] p 116		
260	[0] p289 ; [3] vol4 p180 ; [6] p572	[21] p222	
261	[3] vol3 p175 ; [6] p284	[20] p164 ; [21] p225	
262	[3] vol1 p142 ; [7] p513	[20] p164 ; [21] p226 ; [25] p42	
263	[0] p72 ; [3] vol2 p293 ; [4] p192 ; [13] p 68	[21] p228	
264	[4] p875 ; [13] p187	[21] p229	

	REFERENCES / SOURCES		
N°	**Flore**	**Guide floristique**	**Flore en ligne**
265	[3] vol2 p429 ; [13] p 191		
266	[3] vol3 p752 ; [4] p1086 ; [7] p198	[18] p122 ; [21] p231 ; [25] p350	
267	[0] p122 ; [3] vol3 p96 ; [4] p647 ; [10] p67	[24] p213	
268	[1] p164 ; [3] vol1 p197 ; [4] p1622	[21] p237	
269	[4] p1622	[21] p237	
270	[4] p1141		
271	[2] vol7 p117 ; [5] p175 ; [6] p511		
272	[2] vol7 p118 ; [6] p511		
273	[3] vol5 p120 ; [4] p171	[21] p251	
274	[3] vol5 p120		
275	[2] vol7 p31 ; [4] p 171		
276	[4] p 909		
277			
278	[13] p 211	[21] p253	[37]
279			
280	[3] vol5 p245 ; [4] p472	[21] p260	
281	[4] p1551	[25] p63	
282			[32]
283		(26) p21	
284		[24] p223	
285	[3] vol5 p583	[21] p268	
286	[3] vol1 p380 ; [4] p1554		
287	[4] p327 ; [7] p369	[25] p145	[43]
288	[3] vol5 p220 ; [14] p41		
289	[4] p802 ; [14] p41	[18] p95 ; [20] p169	
290	[3] vol3 p630 ; [6] p443	[21] p269	
291	[3] vol3 p630 ; [4] p380	[21] p270 ; [25] p166	
292	[3] vol3 p184 ; [4] p675		
293	[6] p284		[43]
294	[0] p108 ; [3] vol3 p183 ; [4] p676 ; [7] p178		
295	[3] vol3 p183 ; [6] p285		
296		(26) p153	
297	[3] vol3 p161		
298	[4] p554 ; [7] p 307	[18] p54	
299	[2] vol13 p64 ; [4] p555		
300	[4] p555		
301	[4] p556 ; [7] p307	[18] p55 ; [19] p46 ; [21] p272 ; [25] p234	
302	[2] vol13 p62 ; [3] vol5 p 59 ;		
303	[3] vol5 p 64 ; [6] p 500	[21] p272 ; [23] p281	
304	[3] vol5 p62 ; [4] p557 ; [7] p307	[25] p234	
305	[3] vol 5 p68 ; [4] p559	[18] p57	
306			
307	[3] vol1 p373		[33]
308	[3] vol5 p138		
309	[4] p562		
310	[3] vol2 p546	[21] p286	
311	[0] p149 ; [3] 2 p546	[23] p301	[43]
312	[3] vol5 p138 ; [4] p172	[21]	
313			
314	[3] vol3 p36 ; [4] p568	[18] 64 ; [21] p293	
315	[4] p568	[21] p294	
316	[1] p101 ; [3] vol1 p261 ; [4] p1411	[19] p7	
317	[1] p101 ; [3] vol1 p262 ; [4] p1413	[18] p149; [19] p7	
318	[3] vol1 p260	[18] p150 ; [19] p7	
319	[4] p676 ; [7] p 184		
320	[3] vol5 p172 ; [4] p1320	[18] p138 ; [21] p298	
321	[0] p44 ; [3] vol2 p215 ; [8] p222	[18]	
322			
323	[4] p803	[17] p110 ; [18] p97 ; [20] p172 ; [22] p496	
324	[4] p803	[25] p296	
325	[4] p409	[14] p35	
326	[3] vol3 p63 ; [4] p680	[17] p120 ; [24] p248	
327	[3] vol5 p238		
328			[35]
329	[3] vol1 p396		
330	[3] vol5 p86		

	REFERENCES / SOURCES		
N°	**Flore**	**Guide floristique**	**Flore en ligne**
331	[3] vol5 p81 ; [4] p1242		
332	[3] vol2 p708 , [7] p140	[25] p191	
333	[4] p998 ; [3] vol3 p379	[17] p126 ; [18] p113	
334	[3] vol3 p381		
335		[20] ; [22] p525 ; [25] p323	
336	[6] p211		
337	[2] vol7 p141 ; [3] vol5 p25 ; [4] p1258 ;		
338	[3] vol3 p247 ; [4] p682	[20] p117 ; [25] p263	
339	[3] vol3 p347 ; [4] p683	[18] p86 ; [17] p104 ; [19] p51	
340	[13] p218		[43]
341	[3] vol2 p343 ; [4] p894 ; [7] p111 ; [13] p219 ;	[18] p102 ; [17] p114 ;	
342	[3] vol3 p450 ; [4] p196	[23] p149 ; [24]	
343	[3] vol2 p543 ; [4] p625 ; [8] p139	[21] p312	
344	[1] p101 ; [3] vol1 p256 ; [4] p1416		
345			[35] ; [43]
346	[1] p95 ; [3] vol1 p 253 ; [4] p1420		
347	[3] vol1 p256		
348			
349	[4] p684 ; [7] p192	[25] p265	
350	[4] p686		
351	[0] p132 ; [3] vol3 p529 ; [4] p918 ; [7] p246	[21] p317 ; [23] p353	
352	[3] vol1 p342 ; [4] p1562		[43]
353	[3] vol2 p286 ; [13] p 226		
354	[0] p252 ; [4] p806		
355	[3] vol5 p48 ; [6] p502		
356	[3] vol5 p46		[35]
357	[3] vol5 p50 ; [6] p502	[14] p32 ; [17] p80 ; [18] p60	
358			[35]
359	[3] vol5 p47		[43]
360	[2] vol13 p41 ; [4] p563	[17] p82	
361	[4] p903	[20] p44	
362	[3] vol5 p197	[18] p37 ; [17] p62	
363			[43]
364	[2] vol12 p18 ; [10] vol12 p13		[43]
365	[0] p102 ; [3] vol3 p61 ; [6] p270 ; [10] vol12 p15	[18] p88	
366	[3] vol2 p263 ; [4] p982 ; [7] p74	[25] p317	
367	[1] p55 ; [3] vol1 p366		[35]
368	[0] p320 ; [3] vol2 p675 ; [4] p572	[18] p66 ; [17] p84	
369	[0] p306 ; [3] vol4 p334 ; [4] p1157	[24] p282	
370	[4] p689		
371	[3] vol2 p373 ; [4] p588 ; [13] p292	[24] p284	
372	[1] p161 ; [3] vol1 p185 ; [4] p1466	[21] p323	
373	[1] p159 ; [4] p1465		
374	[7] p606 ; [12] p189	[14] vol3 p142	
375	[2] vol7 p196 ; [3] vol5 p37 ; [4] p1262		
376	[13] p324		[35]
377	[13] p326 ; [4] p989	[21] p332	
378	[0] p179 ; [13] p227	[24] p300	
379	[3] vol5 p229 ; [4] p808		
380	[0] p251 ; [4] p808	[18] p98	
381	[3] vol5 p230 ; [6] p534	[21] p333	
382	[3] vol5 p136 ; [4] p167		
383	[3] vol1 p343		
384			
385	[1] p67 ; [3] vol1 p343 ; [4]p1565	[14] p89 ; [18] p174	
386	[3] vol1 p344 ; [4] p1565		[43]
387	[3] vol1 p344 ; [4] p1565		[43]
388	[4] p419	[21] p336	
389		[17] p126	
390	[0] p125 ; [3] vol3 p625 ; [4] p1002	[14] p60 ; [17] p128 ; [18] p114	
391	[7] p255	[17] p128 ; [21] p340 ; [25] p328	
392	[3] vol3 p224 ; [4] p689		
393	[1] p70 ; [4] p1569 ; [7] p481	[17] p180 ; [18] p175 ; [19] p17	
394	[4] p690		
395	[4] p347	[22] p292	
396	[1] p77 ; [3] vol1 p336 ; [4] p1575	[17] p182 ; [18] p176 ; [19] p13	

	REFERENCES / SOURCES		
N°	**Flore**	**Guide floristique**	**Flore en ligne**
397	[4] p1576 ; [7] p483		
398	[3] vol1 p335 ; [4] p1575	[17] p184 ; [18] p178 ; [19] p18	
399	[7] p484	[17] p184	[35]
400	[0] p189 ; [3] vol2 p668 ; [4] p1010 ; [7] p127 ;		
401	[0] p188 ; [3] vol2 p665 ; [4] p1011	[18] p115	
402	[3] vol2 p668 ; [4] p1011		
403	[3] vol2 p669		
404	[4] p1012		
405	[0] p189 ; [3] vol2 p668 ; [4] p1014		[35]
406			
407	[4] p1014 ; [3] vol2 p666	[18] p116	
408	[13] p230		
409	[11] p52 ; [12] p85		
410	[6] p260 ; [10] p58	[21] p350	
411	[4] p1578 ; [7] p492		
412	[3] vol1 p359 ; [4] p1579	[18] p180 ; [22] p119	
413	[4] p1579	[14] p94	
414	[3] vol4 p350 ; [5] p159		[26]
415	[3] vol2 p89 ; [4] p1034 ; [8] p185	[17] p130	
416	[3] vol2 p115 ; [4] p847 ; [13] p147	[24] p316	
417	[13] p336		
418	[3] vol3 p250 ; [6] p307		
419			[37]
420	[0] p140 ; [3] vol2 p464 ; [4] p627 ; [8] p120	[17] p94 ; [18] p72 ; [19] p30	
421	[3] vol2 p465 ; [4] p627 ; [8] p 123	[18] p73	
422	[4] p628 ; [8] p 127		
423	[8] p131		
424	[3] vol2 p464 ; [8] p131		
425	[2] vol7 p132 ; [4] p1265 , [3] vol5 p30	[18] p128	
426	[2] vol7 p127 ; [3] vol5 p29 ; [4] p1265 , [7] p302		
427	[4] p1306 ; [7] p66 ; [8] p 235	[18] p136	
428	[3] vol3 p306 ; [6] p324		
429			
430	[3] vol1 p115	[24] p323	
431	[0] p18 ; [4] p1037 ; [8] p 193		
432	[3] vol2 p59 ; [8] p 195	(26) p218	
433	[4] p1359	[22] p39	
434	[12] p207		
435	[12] p209		
436	[3] vol5 p148 ; [4] p1051 ; [7] p325	[25] p337	
437	[3] vol5 p149 ; [4] p1052 ; [7] p324	[18] p118	
438	[3] vol5 p226 ; [6] p532	[21] p367 ; [25] p298	
439	[4] p828		
440	[4] p351		
441	[4] p1583 ; [7] p454	[16] p24	
442	[3] vol3 p723 ; [4] p1058	[18] p119 ; [20] p189 ; [25] p340	
443	[3] vol3 p638	[21] p376	
444	[3] vol3 p592	[24] p341	
445	[3] vol2 p277 ; [4] p1072 ; [13] p346	[18] p120 ; [17] p134 ; [21] p380	[43]
446		[23] p395	
447	[0] p334 ; [3] vol5 p261 ; [4] p310	[18] p40	
448	[4] p355		[43]
449	[3] vol3 p308 ; [4] p971 ; [7] p215	[20] p192	
450	[3] vol3 p307 ; [4] p972, [7] p215	[20] p192 ; [24] p347	
451	[6] p322		[43]
452	[2] vol3 p164		
453			[36] ; [43]
454	[3] vol 1 p423	[16] p35	
455	[3] vol 3 p227 ; [6] p299		
456	[1] p97 ; [3] vol1 p258 ; [4] p1425 ; [7]		
457	[3] vol2 p604		[35]
458	[4] p972		
459	[1] p140 ; [3] vol1 p281		
460	[3] vol1 p363 ; [4] p1588 ; [7] p488		
461	[0] p118 ; [3] vol3 p255 ; [4] p695	[17]p 106	
462	[3] vol2 p500 ; [4] p629 ; [8] p135	[17] p98 ; [18] p74 ; [23] p307	

	REFERENCES / SOURCES		
N°	**Flore**	**Guide floristique**	**Flore en ligne**
463	[3] vol2 p261 ; [4] p1016 ; [13] p 327	[17] p130 ; [18] p117	
464	[3] vol2 p710 ; [7] p142		
465	[3] vol2 p710		
466	[3] vol4 p189		
467	[4] p1110	[18] p123	
468	[3] vol5 p281		[36]
469	[4] p174		
470	[4] p1067 ; [13] p 338	[16] p8 ; [22] p547	
471	[3] vol5 p78 ; [6] p546	[21] p402	[43]
472	[3] vol1 p360 ; [4] p1589		
473			[37]
474	[0] p252 ; [3] vol5 p242 ; [4] p829 ; [7] p319		
475	[0] p253 ; [4] p829		
476	[11] p155 ; [12] p237	[22] p18 ; [25] p5	
477	[4] p696	[18] p92 ; [21] p406 ; [24] p359	
478	[4] p495	[21] p407	
479		[21] p408	
480	[3] vol1 p153 ; [7] p525	[20] p129	
481	[3] vol1 p153 ; [7] p525	[20] p129	
482	[4] p1220		
483	[6] p568 ; [5] p184		
484	[4] p232 ; [5] p131	[18] p28 ; [21] p413	
485	[4] p198	[18] p26 ; [24] p369	
486	[1] p91 ; [3] vol1 p294 ; [4] p1591		
487			
488	[3] vol3 p113 ; [4] p698	[21] p416	
489	[4] p700		
490	[0] p123 ; [3] vol3 p112 ; [4] p700	[14] p43 ; [17] p68 ; [18] p93	
491	[3] vol3 p111 ; [4] p702 ; [7] p171	[25] p252	
492	[4] p702 ; [18] p94 ; [21] p416		
493	[3] vol3 p 176	[24] p375	
494	[3] vol1 p350	[17] p186	[43]
495	[3] vol1 p348 ; [4] p1592		
496	[3] vol1 p350 ; [4] p1592		
497	[7] p486	[16] p67	[43]
498			
499	[4] p1593 ; [7] p486		
500		[15] p138	
501	[13] p 238	[22] p508	
502	[13] p 235		
503	[0] p172 ; [13] p 240	[22] p511	
504	[13] p 244	[18] p104 ; [22] p513	
505	[13] p 246 ; [18] p105		
506	[13] p 248		
507	[0] p347 ; [3] vol5 p269 ; [4] p357 ; [7] p398		
508	[4] p522 ; [7] p96 ; [13] p100		
509	[3] vol1 p177 ; [7] p515		
510	[3] vol5 p12 ; [4] p1268	[17] p144 ; [18] p129	
511	[4] p1271		
512	[2] vol7 p140 ; [3] vol5 p9 ; [4] p1273 ; [7] p300 ;		
513	[4] p1274		
514	[4] p1276		
515	[2] vol7 p167 ; [3] vol5 p10 ; [4] p1276	[18] p132 ; [17] p146	
516	[3] vol5 p18 ; [4] p1278		
517	[4] p358 ; [7] p373		
518	[0] p368 ; [3] vol5 p266 ; [4] p358 ; [7] p372	[15] p86 ; [18] p41	
519	[7] p495		[37]
520		[18] p185	[35]
521	[3] vol1 p376		[33]
522	[3] vol5 p145 ; [4] p388	[21] p425 ; [24] p378	
523	[4] p1476	[21] p426	
524			
525	[3] vol4 p373 ; [4] p1174	[17] p134 ; [19] p68	
526		[17] p138	
527	[4] p373		
528	[0] p154 ; [3] vol3 p452 ; [6] p421	[24] p379	

	REFERENCES / SOURCES		
N°	**Flore**	**Guide floristique**	**Flore en ligne**
529	[3] vol3 p452 ; [6] p421	[23] p154	
530	[3] vol1 p307 ; [4] p1597		[43]
531	[3] vol1 p308 ; [4] p1597		[43]
532	[3] vol1 p309 ; [4] p1597		[43]
533			
534	[4] p1321	[22] p634	
535	[3] vol5 p170 ; [4] p1323	[22] p634 ;	
536	[3] vol1 p353		
537	[3] vol1 p354 ; [4] p1598 ; [7] p488	[25] p81	
538	[3] vol3 p258		[43]
539	[3] vol3 p259		[43]
540	[4] p266		
541	[3] vol3 p298		
542	[0] p349 ; [3] vol5 p276 ; [4] p360	[18] p42 ; [20]p197	
543			
544	[3] vol3 p327 ; [4] p975	[18] p111	
545	[3] vol3 p356 ; [4] p975	[20] p58	
546	[3] vol3 p352 ; [4] p975	[24] p390	
547			[43]
548	[1] p154 ; [3] vol1 p172 ; [4] p1613		
549	[3] vol2 p279 ; [13] p 349		
550	[3] vol3 p140 ; [5] p39 ; [10] p176	[21] p447 ; [24] p402 ; [23] p249	
551	[3] vol5 p268 ; [4] p361 ; [7] p371		
552	[3] vol5 p148 ; [4] p389	[21] p449 ;	
553	[3] vol5 p178	[24] p407	
554			[43]
555	[0] p108 ; [3] vol3 p173 ; [4] p710		
556	[3] vol3 p230 ; [6] p299	[17] p106	
557	[3] vol3 p431 ; [6] p336		[35]
558	[3] vol3 p432 ; [4] p548 ; [6] p336	[24] p408	
559	[3] vol1 p354	[16] p186	
560	[3] vol5 p118 ; [4] p175	[21] p 456	
561	[3] vol5 p119 ; [4] p175	[20] p59 ; [21] p457 ; [22] p153	
562	[3] vol5 p120 ; [4] p175	[21] p458	
563	[0] p348 ; [4] p369	[21] p462	
564	[3] vol5 p85 ; [5] p180 ; [6] p546	[21] p464	[35]
565	[3] vol1 p258 ; [4] p1434		
566	[4] p1344	[17] p158	
567	[4] p370	[18] p43	
568	[13] p340		
569	[3] vol1 p389		
570	[3] vol1 p298		
571	[3] vol2 p378 ; [4] p1292 ; [7] p107 ; [13] p258		
572	[3] vol1 p495 ; [4] p1614 ; [7] p500	[22] p145	
573	[3] vol2 p431 ; [4] p903 ; [13] p261	[17] p118 ; [18] p106	
574	[6] p610		
575	[1] p178 ; [2] vol8 p407 ; [3] p338		
576			
577	[3] vol5 p165 ; [4] p1325 ; [7] p315	[18] p44 ; [19] p72	
578	[0] p333 ; [3] vol5 p262 ; [4] p373	[17] p66 ; [18] p45	
579	[4] p720		
580		[17] p108	
581	[4] p720 ; [7] p185		
582	[13]p267		
583			[43]
584	[0] p173 ; [13] p270	(26) p179	
585	[13] p271		
586	[4] p376	[18] p47	[33]
587	[3] vol5 p267 ; [4] p377	[18] p48	
588	[1] p140 ; [3] vol1 p282	[20] p201	
589	[3] vol1 p156	[25] p38	[35] ; [37]
590	[1] p153 ; [3] vol1 p156	[21] p481	[32]
591	[1] p167 ; [3] vol1 p194 ; [4] p1624		
592	[3] vol5 p270	[21] p483	
593	[4] p379		