

**DÉMONSTRATEUR DE LA VILLE
DURABLE
À LA RÉUNION**

Appui à la définition d'une
palette végétale sur les
espaces verts à l'intérieur du
périmètre opérationnel de la
ZAC Écocité Phaonce
(Saint-Paul)

**Note explicative accompagnant
la palette végétale proposée**



Citation : CBN-CPIE Mascarin (LAVERGNE C. Coord.) 2024. – *Démonstrateur de la Ville Durable à La Réunion. Appui à la définition d'une palette végétale sur les espaces verts à l'intérieur du périmètre opérationnel de la ZAC Écocité Phaonce (Saint-Paul) : note explicative accompagnant la palette végétale proposée.* Note et tableur Excel non publiés, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Saint-Leu, 17 p.

Date : 02 juillet 2024

Version 2.0

TABLE DES MATIERES

I – CONTEXTE ET MÉTHODE	4
1.1 - CONTEXTE.....	4
1.2 - MÉTHODE DE CONCEPTION DE LA PALETTE VÉGÉTALE	6
II – PALETTE VÉGÉTALE PROPOSÉE.....	11
2.1 - PRINCIPAL OUTIL DE TRAVAIL : LA BASE DE DONNÉES DES ESPÈCES ET LEURS CARACTERISTIQUES	11
2.2 - COMPOSITION DE LA PALETTE VÉGÉTALE PROPOSÉE	16
2.3 - CONDITIONS ET LIMITES D’UTILISATION DE LA PALETTE VÉGÉTALE PROPOSÉE	16
2.4 - QUELQUES ILLUSTRATIONS D’ESPÈCES VÉGÉTALES DE LA PALETTE	17
III – CONCLUSIONS.....	21

I – CONTEXTE ET MÉTHODE

1.1 - CONTEXTE

Le Territoire de l'Ouest (TO) porte un grand projet d'aménagement urbain : « **L'Écologie insulaire et tropicale** », susceptible de devenir tout à la fois un champ d'expérimentation, d'investissement, une vitrine et un tremplin pour le savoir-faire réunionnais.

La Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Écologie Phaonce est l'une des opérations phare de cette Écologie. Elle couvre un ambitieux programme urbain mixte (logements, activités économiques, équipements et espaces verts dont un parc urbain), articulant le cœur d'agglomération du TO. Elle porte l'ambition d'être démonstratrice de la ville durable en milieu insulaire et tropical : limiter la consommation en eau potable, préserver et enrichir la biodiversité du site, intégrer la contrainte des risques, développer un territoire bas carbone, structurer la filière « bâti tropical », favoriser le bioclimatisme et optimiser la ventilation naturelle mais également ancrer les aménagements et les constructions dans une réalité sociale et culturelle.

La ZAC Écologie Phaonce a notamment été lauréate de l'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) « **Démonstrateur de la Ville Durable : Habiter la Ville de Demain** ». Cet AMI vise la création d'un réseau national de démonstrateurs de la ville durable, à l'échelle d'îlots ou de quartiers, illustrant la diversité des enjeux de développement durable des espaces urbains français : métropole, péri-urbain, ville moyenne, petite ville, quartiers prioritaires de la politique de la ville, outre-mer.

Ce programme s'organise en deux phases :

- La première **phase d'incubation** permettant aux porteurs de projet d'être accompagnés pour l'incubation ou la maturation de leur projet afin de traduire leur stratégie d'innovation et d'excellence environnementale et sociale en actions opérationnelles, cette phase se clôturant en 2025 ;
- La deuxième **phase de réalisation** permettant aux porteurs de projets de proposer leur projet au comité d'engagement, décisionnaire pour entériner définitivement le soutien de France 2030 à la mise en œuvre du projet, cette phase se clôturant en 2031.

Dans le cadre de ce projet de territoire, le TO a souhaité travailler avec le Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin (CBN-CPIE Mascarin) pour réaliser des actions de R&D sur son territoire, portant sur les enjeux d'un territoire insulaire et tropical durable.

Le CBN-CPIE Mascarin propose un accompagnement technique et scientifique conformément à son agrément ministériel en tant que CBN pour :

- Contribuer à renaturer des parcelles sur la ZAC Écologie Phaonce dans le cadre d'une opération de génie écologique testant différents protocoles innovants pour sélectionner le plus adapté au contexte bioclimatique et pédologique du site ;
- Tester de nouveaux itinéraires techniques visant notamment à réintroduire sur le site, des espèces patrimoniales et fruitières, préfigurant la palette végétale de la future ville jardin adaptée au contexte hydrique contraint de la future ZAC.

Durant la phase d'incubation du projet Démonstrateur de la Ville Durable et plus spécifiquement de l'axe d'innovation 1 « Structurer la Ville Jardin », l'intervention du CBN-CPIE Mascarin est consacrée à (voir également le Tableau 1) :

- L'identification d'une palette végétale adaptée aux contraintes du site de la ZAC et plus globalement à l'échelle de la plaine des Galets ;
- L'élaboration de différents process de mise en culture des espèces identifiées avec un objectif de répliquabilité ;
- La définition d'une zone test permettant la mise en situation de la palette et des process identifiés et leur évaluation selon un protocole scientifique partagé à l'issue d'une période qui sera déterminée dans le cadre de la phase de réalisation.

Tableau 1. Actions de l'axe d'innovation 1 : Structurer la Ville Jardin portées par le CBN-CPIE Mascarin

N° de l'action	Libellé de l'action
A1.1	AMO stratégie végétale : Appui à la définition d'une palette végétale sur les espaces verts à l'intérieur du périmètre opérationnel de la ZAC Écocité Phaonce.
A1.2	AMO stratégie végétale : Appui à l'élaboration d'une stratégie permettant la mise en culture des espèces identifiées dans la palette végétale pour les espaces verts de la ZAC Écocité Phaonce.
A1.5	AMO Stratégie végétale : Appui à la mise en place d'une zone test de plantation en milieu contraint à l'intérieur du périmètre de la ZAC Écocité Phaonce.

La rédaction de cette présente note vise à accompagner la palette végétale proposée par le CBN-CPIE Mascarin afin d'en faciliter la lecture, la compréhension et l'exploitation par les maîtres d'ouvrages, la SPL Grand Ouest notamment et autres maîtres d'œuvre.

1.2 - MÉTHODE DE CONCEPTION DE LA PALETTE VÉGÉTALE

La conception de la palette végétale adaptée aux zones de plantation de la ZAC Écocité Phaonce a nécessité plusieurs étapes décrites ci-dessous.

Préalables

Un certain nombre de préalables sont nécessaires avant d'entreprendre la conception de la palette végétale adaptée aux espaces verts de la ZAC Écocité Phaonce, située sur la commune de Saint-Paul.

1. Appréhender les **conditions pédoclimatiques** du terrain à aménager : types de sol et aléas climatiques qui vont impacter les espaces végétalisés.
2. Intégrer le processus de **changement climatique** actuel avec l'intensification des phénomènes cycloniques et les périodes de sécheresse plus longues et plus fréquentes.
3. Appréhender la **végétation**, la **flore** et les **habitats** existants à l'intérieur du périmètre opérationnel de la ZAC Écocité Phaonce.



Figure 1. *Savane du Système fluvial actif sec de la Rivière des Galets* (© BOULLET 2022)

- Extraction BDD Mascarine ;
- Etude d'impact sur l'environnement (2021) ;
- Etude de la végétation des savanes (BOULLET 2022) ;
- Typologie Descriptive des Habitats de La Réunion (TDHR – LACOSTE, FERARD, 2021)

4. Analyser et intégrer d'**autres palettes végétales réalisées dans le même secteur** bioclimatique
 - Espèces plantées existantes sur la ZAC Écocité Phaonce (Etude d'impact environnemental 2021) ;
 - Palette végétale du prolongement de l'Axe Mixte traversant la ZAC (Région Réunion 2023) ;
 - Notice paysagère Pôle Vélo Glisse Urbaine - Village des Initiatives réalisée par Zone Up Paysage (septembre 2023) ;
 - Plantations de l'Ecoquartier Cœur de Ville à La Possession ;
 - Autres palettes végétales existantes sur des sites présentant un contexte bioclimatique similaire.

Différentes étapes

Au moins 6 étapes sont également nécessaires afin d'aboutir à une proposition de palette végétale la mieux adaptée possible aux conditions écologiques et aux usages du projet d'aménagement de la ZAC Ecocité Phaonce.

Étape 1 - Créer une **palette végétale d'espèces indigènes DAUPI** grâce à l'outil en ligne « Ma Palette » sur le site dédié à la Démarche Aménagement Urbain et Plantes Indigènes (<https://daupi.cbnm.org/palette/#/palette>). La palette végétale obtenue est alors enrichie avec d'autres espèces végétales indigènes et exotiques adaptées au contexte et aux usages de la ZAC Écocité Phaonce.

Étape 2 – Les espèces indigènes et les espèces exotiques non envahissantes adaptées aux vents cycloniques et à des conditions semi-arides, seront privilégiées.

Choisir (ajouter) et/ou filtrer (éliminer) les espèces selon les caractéristiques biologiques, écologiques et statutaires suivantes :

1. **Types biologiques** : arbre, arbuste, arbrisseau, sous-arbrisseau, herbacée (dont fougère), plante succulente, liane, palmier, bambou (proportions à définir).
2. **Port** résultant de son mode de croissance et de ramification : Arrondi, Buissonnant, Colonnaire, Conique, Dressé, Elancé, En parasol, Erigé, Etagé, Etalé, Globuleux, Grim pant, Palmiforme, Pleureur, Pyramidal, Rampant, Sphérique, Tortueux, Touffu, Trapu...
3. **Hauteur maximum** (m) de la plante après développement.
4. **Feuillage** : persistant, semi-persistant ou caduque.
5. **Système racinaire** : pivotant *versus* fasciculé.
6. **Statut global d'indigénat** ou d'introduction : indigène, endémique, cryptogène ou exotique.
7. **Statut de menace** des espèces (catégories selon la Liste rouge de l'UICN) : CR = en danger critique d'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi menacé, LC = de préoccupation mineure, DD = insuffisamment documenté, NA = évaluation non applicable.
8. **Statut de protection** (Arrêté ministériel du 27 octobre 2017) : espèce protégée *versus* non protégée.
9. **Invasibilité** (selon l'échelle de Lavergne 2016) : 5 = espèce très envahissante, 4 = espèce moyennement envahissante, 3+ = espèce envahissante en milieu perturbé anthropisé, présente en milieu naturel, 3 = espèce envahissante uniquement dans les milieux perturbés anthropisés, 2P = espèce potentiellement envahissante préoccupante, 2 = espèce potentiellement envahissante, 1P = espèce cultivée représentant une menace potentielle, 1 = espèce non envahissante, 0 = insuffisamment documenté, X = évaluation non applicable.
10. **Exigences, résistances et tolérances écologiques** :
 - Exigences par rapport à la lumière (lumière ; ombre ; demi-ombre) ;
 - Exigences par rapport au sol (pauvre *versus* riche) ;
 - Résistance par rapport à la sécheresse (besoin en eau – ex. plantes succulentes) ;
 - Résistance aux vents cycloniques ;
 - Résistance aux incendies (ex. espèces pyrophytes) ;
 - Tolérance aux embruns marins (ex. espèces halophytes) ;
 - Tolérance à l'élagage.

Étape 3 – Les espèces dont une quantité suffisante est mobilisable et dont la multiplication est maîtrisée localement, seront privilégiées. On s’assurera de la disponibilité des plants en pépinière sur le marché horticole local. Les espèces d’intérêt non disponibles sur le marché local, pourraient être produites en régie ou soutenue par une collectivité territoriale.

Choisir (ajouter) et/ou **filtrer** (éliminer) les espèces **selon leur potentiel de multiplication** (stratégie végétale de production et de plantation) :

1. **Croissance relative** en condition optimale : lente, moyenne, rapide.
2. **Capacité de production** en condition optimale (ordre de grandeur) : production de lots de 100, 1000 ou plus de 1000 plants.
3. **Délais de production** de l’espèce en mois jusqu’à l’obtention d’un lot de plants prêt à être intégré à l’aménagement.
4. **Domestication** : espèce domestiquée dont la culture est maîtrisée *versus* espèce sauvage non encore domestiquée localement ou dont la culture n’est pas encore parfaitement maîtrisée (Cascavelle, Jolivave, Ti l’affouche...).
5. **Maîtrise culturale** : Itinéraire Technique de Production.

La disponibilité en pépinière a été évaluée grâce à la Liste Optimisée des Végétaux (Liste LOVE – Klorys 2024) qui recense d’une part auprès des pépiniéristes les stocks de plants à un instant T et a également évalué un indice de notoriété par espèce à partir de l’analyse des CCTP des marchés publics de végétaux sur les 3 dernières années. (cf liste LOVE : <https://duncan4700.softr.app/>).

Étape 4 - Les espèces pouvant jouer un rôle dans l’aménagement (ombrage, alignement de bords de routes...), **une fonction** (structuration, écologique, ...) **et ayant une utilité pour les usagers de la ZAC, seront privilégiées.**

Choisir (ajouter) et/ou **filtrer** (éliminer) les espèces selon leurs rôles dans l’aménagement, leurs fonctions dans le paysage et leurs usages :

1. **Aménagements et fonctions** :
 - Structuration des espaces : arbre isolé, alignement, haie, écran végétal, barrière défensive, bosquet, bande boisée, massif recouvrant, couvre-sol, lisière, aménagement littoral, ripisylve... ;
 - Aménagement paysager : espace paysagé, espace public de quartier, parc de loisir, pelouse, parterre fleuri, massif... ;
 - Confort thermique : ombrage, îlots végétaux anti-chaleur... ;
 - Fonction écologique : brise-vent, anti-érosion, corridor écologique, pollinisation, noue végétalisée (biorigole), conservation *ex situ*... ;
 - Fonction agroécologique : potager, verger, haie agricole (protection des cultures, auxiliaires de culture, pollinisateurs, brise-vent), pâture, plantes fixatrices d’azote, engrais vert.
2. **Gestion différenciée** des espaces, respectueuse de l’environnement, adaptée à leur situation et à leur vocation.

3. **Plantes apiphiles** : plantes dites « mellifères », produisant du pollen et du nectar, attractives pour les abeilles et d'autres insectes utiles.
4. **Intérêts** :
 - Plantes ornementales ;
 - Plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PAPAM) ;
 - Plantes alimentaires (fruitiers, légumes, brèdes, épices) ;
 - Plantes fourragères, de pâturage et agroforestières ;
 - Plantes utiles : matériaux (bambous, bois, fibre textile, papier), combustible, teinture, biocarburant, bio-herbicides... ;
 - Plantes traditionnelles (artisanat), culturelles et cultuelles ;
 - Plantes ayant plusieurs usages (multiservices).

Étape 5 - Échanger avec des professionnels et des experts pour recueillir leurs avis, et ainsi retenir ou ne pas retenir les espèces initialement proposées, et repêcher éventuellement certaines espèces non recommandées après le retour d'expérience de leurs utilisations en aménagement.

Deux ateliers de travail ont été organisés :

- le **14 février 2024** avec les différents acteurs parties prenantes et partenaires du projet DVD, ont participé : le Territoire de l'Ouest, la commune de Saint-Paul, la Région Réunion, le GIP Ecocité, la SPL Grand Ouest, le CAUE, la DEAL, le Conservatoire Botanique National et CPIE de Mascarin, l'ONF, l'Union des Horticulteurs et Pépiniéristes de La Réunion, l'Union des Entreprises du Paysage, Objectif Paysage ainsi que des bureaux d'études en lien avec le paysage missionnés par les maîtrises d'ouvrage (Zone UP Paysage, Klorys).
- le **25 mars 2024** avec des experts et des représentants des paysagistes de La Réunion : Yann CIRET (YC Paysagiste), Laurence BREGENT (Zone UP Paysage), Adèle MOURY (Univert Durable), Luc DANIEL (Klorys), Isabelle BRACCO (Konécté Nature), Philippe CRETIN (Objectif Paysage), Dominique OUDIN (CBN-CPIE Mascarin) et Christophe LAVERGNE (CBN-CPIE Mascarin).

Étape 6 - Constituer et diffuser une matrice de données (tableur) avec les espèces et leurs caractéristiques, directement utilisable pour les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre. Le tableau de données est constitué des informations suivantes (voir la légende, 2^{ème} onglet du tableur) :

- **Identité taxonomique et nom** : nom vernaculaire, nom scientifique, famille botanique ;
- **Code LOVE** (Liste Optimisée de VEgétaux pour les professionnels des aménagements paysagers à La Réunion) **et notoriété** (pourcentage de demandes dans les aménagements) ;
- **Sélection et commentaires des experts** : espèces recommandées ou non par le CBN-CPIE Mascarin ou par les retours d'expériences des paysagistes ;
- **Caractéristiques et statuts** : type biologique, port final, hauteur maximum, feuillage, système racinaire, statut d'indigénat, catégorie de menace UICN, statut de protection, invasibilité ;

- **Écologie** : exigence / lumière, exigence / sol, résistance à la sécheresse, résistance aux vents cycloniques, résistance au passage du feu, tolérance aux embruns, tolérance à l'élagage ;
- **Multiplication** : croissance relative, capacité et délais de production, domestication, maîtrise culturelle ;
- **Usages** : aménagements/fonctions, gestion différenciée, plante apiphile, intérêts ;
- **Sources** des données.

Une version simplifiée du tableau de données sera diffusée aux différents acteurs et partenaires du projet DVD.

II – PALETTE VÉGÉTALE PROPOSÉE

2.1 - PRINCIPAL OUTIL DE TRAVAIL : LA BASE DE DONNÉES DES ESPÈCES ET LEURS CARACTERISTIQUES

Une base de données a été constituée sous la forme d'un tableur EXCEL avec 261 lignes (espèces) et 42 colonnes (caractéristiques des espèces). Les valeurs de chaque caractéristique peuvent être triées et filtrées au niveau de l'en-tête de chaque colonne.

La palette végétale est constituée de **261 taxons initialement proposés et évalués** :

- **dont 200 espèces sont recommandées** par le CBN-CPIE Mascarin et par l'association Objectif Paysage ;
- **dont 61 espèces ne sont pas recommandées**, parce que non adaptées à la zone (espèce hygropréférente, forestière et mésothermophile sensible à la sécheresse), potentiellement envahissantes pour les milieux naturels, comportant un risque d'hybridation, ayant un besoin d'eau trop important (arrosage régulier), trop sensibles aux vents, difficiles à produire en grande quantité...

Tableau 1. Exemples de données générées concernant l'identité taxonomique, le code LOVE et la notoriété (pourcentage de demandes dans les aménagements), la sélection et les commentaires des experts, les caractéristiques et statuts, l'écologie, la multiplication, les usages et les sources des données pour 3 espèces de la palette végétale (bois d'arnette, fougère-rivière, arbre de feu).

IDENTITÉ TAXONOMIQUE ET NOM			LOVe		SÉLECTION DU TAXON		COMMENTAIRES	
Nom vernaculaire principal	Nom botanique	Famille botanique	Code LOVE	Notoriété AO	RECOMMANDÉE	NON RECOMMANDÉE	RETEX paysagistes	Avis CBN-CPIE Mascarin
Bois d'arnette	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	Sapindaceae	E0050	46%	CBN-CPIE Mascarin			
Fougère rivière	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Nephrolepidaceae	E0420	37%	Paysagistes		Fougère de sous-bois forestiers indigènes résistante, même en milieu sec. Démarrage lent mais se développe très bien mi-ombre, voire en plein soleil.	
Arbre de feu	<i>Brachychiton acerifolius</i> (A. Cunn. ex G. Don) Macarthur	Malvaceae	E0015	06%		Non recommandée : arbre exotique potentiellement envahissant (considéré comme invasif dans de nombreuses parties de la région de Sydney et des Blue Mountains en Australie) ; fructification abondante et dispersion par le vent possible dans les milieux naturels.	Valeur sûre en milieu urbain	

	CARACTÉRISTIQUES ET STATUTS								
Nom vernaculaire principal	Type biologique	Port final	Hauteur maximum (m)	Feuillage	Système racinaire	Statut d'indigénat	Menace Réunion	Statut de protection	Invasibilité
Bois d'arnette	Arbuste, arbrisseau	Étalé, arrondi	4	Persistant, semi-persistant		Indigène	LC	Non protégé	X
Fougère rivière	Herbacée - fougère géophyte	Touffu, arqué et retombant	1,5	Persistant	Superficiel	Indigène	LC	Non protégé	X
Arbre de feu	Arbre	Pyramidal	15	Caduc		Exotique	NA	Non protégé	1P

	ÉCOLOGIE						
Nom vernaculaire principal	Exigence / lumière	Exigence / sol	Résistance à la sécheresse	Résistance aux vents cycloniques	Résistance aux incendies	Tolérance aux embruns	Tolérance à l'élagage
Bois d'arnette	Héliophile à semi-héliophile	Substrat drainant, sableux, sablo limoneux ou sablo argileux ; supporte les substrats rocheux	Importante	Importante	Importante (repousse rapidement après des incendies grâce à ses graines résistantes et à sa capacité de régénération)	Importante	Faible
Fougère rivière	Indifférent avec une préférence pour les emplacements mi-ombragés	Sols riches humifères et bien drainés	Modérée	Faible	Faible		Modérée
Arbre de feu	Héliophile	Sols bien drainés, riches en matière organique	Modérée (période sensible pendant la phase de croissance initiale)		Faible	Modérée (doit être protégé des embruns salés intenses)	Importante

	MULTIPLICATION				
Nom vernaculaire principal	Croissance relative	Capacité de production	Délais de production	Domestication	Maitrise culturelle (ITP)
Bois d'arnette	Rapide	> 1000		Oui	
Fougère rivière	Moyenne			Oui	
Arbre de feu	Rapide	1000	18	Oui	

	USAGES			
Nom vernaculaire principal	Aménagements / Fonctions	Gestion différenciée	Plante apiphile	Intérêts
Bois d'arnette	Massif arbustif, haies vives (ne supporte pas d'être taillé/élagué), allées piétonnes, jardins, espaces paysagés, parcs de loisir, espaces publics des quartiers / Brise-vent, bandes boisées, protection des sols, corridors écologiques		Oui	Ornement, brise-vent, feuillage odorant, médicinal, écologique (plante-hôte papillon indigène), anti-moustique ? bois (anc. fabrication pièces de bateaux)
Fougère rivière	Massif / Couvre-sol	Effectuer un nettoyage régulier des frondes fanées	Non	Ornement
Arbre de feu	Sujet isolé, allée piétonne, espace public de quartier		Oui	Ornement

	Remarques LOVe			
Nom vernaculaire principal	Libellé LOVe		Remarques	Strate
Bois d'arnette	E0050-Bois d'arnette-Dodonaea viscosa			Arborée Petits arbres
Fougère rivière	E0420-Fougère rivière-Nephrolepis biserrata			Couvre-sol Fougère
Arbre de feu	E0015-Arbre à feu-Brachychiton acerifolius			Arborée Arbres

	SOURCES				
Nom vernaculaire principal	Source 1	Source 2	Source 3	Source 4	Source 5
Bois d'arnette	DAUPI	Tassin & Rivière (2001)	Liste indicative Pôle Vélo Glisse Urbaine - Village des Initiatives		Etude impact environnement 2021 pp. 350-356 tabl. 2, 7 et 8
Fougère rivière	DAUPI				
Arbre de feu	ZUP				

2.2 - COMPOSITION DE LA PALETTE VÉGÉTALE PROPOSÉE

La palette végétale proposée est relativement importante et diversifiée, d'un point de vue des types biologiques, des statuts d'indigénat, des fonctions et des usages.

La palette propose 67 espèces indigènes, probablement indigènes, endémiques et cryptogènes, constituées des types biologiques suivants :

- ✓ 33 espèces d'arbres et arbustes ;
- ✓ 12 espèces d'arbrisseaux et sous-arbrisseaux ;
- ✓ 14 espèces herbacées dont 3 fougères ;
- ✓ 5 espèces de lianes ;
- ✓ 2 espèces de palmiers ;
- ✓ 1 espèce succulente.

Les espèces indigènes sont également composées de :

- ✓ 28 espèces menacées dont 21 espèces protégées ;
- ✓ 33 espèces ayant une notoriété de 10-46 % et 19 espèces jamais demandées.

La palette propose 133 espèces exotiques et probablement exotiques, constituées des types biologiques suivants (il y a 2 fois plus d'espèces exotiques que d'espèces indigènes) :

- ✓ 78 espèces d'arbres et arbustes ;
- ✓ 16 espèces d'arbrisseaux et sous-arbrisseaux ;
- ✓ 19 espèces herbacées ;
- ✓ 5 espèces de lianes ;
- ✓ 10 espèces de palmiers ;
- ✓ 5 espèces de plante succulente.

Les espèces exotiques sont également composées de :

- ✓ 53 espèces légumières et fruitières ;
- ✓ 29 espèces ayant une notoriété de 10-43 % et 48 espèces non encore demandées.

2.3 - CONDITIONS ET LIMITES D'UTILISATION DE LA PALETTE VÉGÉTALE PROPOSÉE

La palette végétale proposée a été élaborée et adaptée aux contraintes de la zone semi-aride de Cambaie (température maximale absolue de 36,9°C et précipitations annuelles moyennes d'environ 700 mm selon Météo-France), à l'échelle temporelle, à l'échelle spatiale et aux fonctions paysagères du projet de la ZAC Ecocité Phaonce.

La liste d'espèces végétales proposée et toutes leurs caractéristiques ne peuvent pas être réutilisées telles quelles et en totalité pour les projets d'aménagements d'autres zones pédo-bioclimatiques. Elle peut le cas échéant être utilisée et réadaptée à une zone pédo-bioclimatique similaire et géographiquement proche (secteur du Port). Les mêmes démarches et méthodes de conception de la palette végétale peuvent, cependant, être reproduites dans d'autres projets d'aménagements.

La palette végétale proposée n'est pas exhaustive. Elle a été conçue selon la méthode décrite dans la **partie 1.2** (pp. 2-8), et présentée au cours d'un atelier de travail organisé le 14 février 2024 (support de présentation disponible au CBN-CPIE Mascarin). La liste d'espèces est le fruit d'une analyse et synthèse de palettes végétales existantes proposées pour d'autres aménagements dans le secteur (Etude d'impact environnemental, Axe Mixte traversant la ZAC, démarche DAUPI), et d'échanges entre des experts et des paysagistes. Les espèces ont alors été sélectionnées selon des critères **(1) d'adaptation aux conditions pédo-bioclimatiques de la zone** et aux **changements climatiques** (sécheresse importante et saison sèche plus longue, incendie fréquent, vents cycloniques intenses, embruns fréquents), **(2) de comportements non envahissants** en milieu naturel et **(3) de retours d'expériences** des paysagistes et entreprises du paysage concernant l'utilisation des espèces dans les aménagements réalisés. Une liste de 86 espèces exotiques supplémentaires a été pré-identifiée pour leur intérêt en aménagement et leur comportement non invasif en milieu naturel, et peut être intégrée à la palette végétale si besoin.

Dans le tableau de données (base de données de la palette végétale), lorsque les cellules des différents champs sont vides, cela signifie que la valeur du champ n'a pas encore été complétée (ce n'est pas parce que la cellule est vide que l'information n'existe pas). Par ailleurs, lorsqu'il y a un tiret "-" dans la cellule, cela signifie que la valeur n'a pas été trouvée ou n'est pas disponible.

NB - La base de données des espèces végétales et leurs caractéristiques (tableur Excel) est un document de travail amené à évoluer. Celui-ci n'a pas fait l'objet d'une publication officielle.

2.4 - QUELQUES ILLUSTRATIONS D'ESPÈCES VÉGÉTALES DE LA PALETTE

Quelques exemples d'espèces proposées dans la palette végétale sont illustrés ci-dessous selon les types biologiques.



Figure 2. Arbres. A gauche : arbre de feu (Brachychiton acerifolius), potentiellement envahissant (envahissant en Australie ; fructification abondante et dispersion par le vent possible dans les milieux naturels) et non recommandé dans les aménagements ; à droite : Bois rouge (Elaeodendron orientale), recommandé dans une deuxième phase de plantation après avoir créé des conditions favorables ombragées et relativement plus fraîches au niveau des espaces de la ZAC Ecocité Phaonce (Crédit photos © C. LAVERGNE & © C. FONTAINE).



Figure 3. Arbustes. A gauche : Bois d'arnette (*Dodonaea viscosa*), utilisé pour faire des haies ou constituer des massifs arbustifs à La Réunion, aromatique et médicinal ; à droite : Mahot tantan (*Dombeya acutangula subsp. acutangula var. acutangula*), une variété menacée, endémique des Mascareignes, ornementale et adaptée à la zone (Crédit photos © C. LAVERGNE).



Figure 4. Palmiers. De gauche à droite : Palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) ; Palmier de Bismark (*Bismarkia nobilis*) ; Latanier rouge (*Latania lontaroides*), endémique de La Réunion et parfaitement adapté à la côte ouest de l'île (Crédit photos © C. FONTAINE & © C. LAVERGNE).



Figure 5. Arbrisseaux. A gauche : Queue de rat (*Acalypha filiformis*), arbrisseau indigène menacé et protégé, peu connu et pouvant servir à former des massifs ; à droite : Épine du Christ (*Euphorbia milii*), une euphorbe endémique de Madagascar très utilisée pour faire des bordures ornementales (Crédit photos © powo.science.kew.org, © University of Wisconsin-Madison).



Figure 6. Plantes succulentes. A gauche : Mazambron marron (*Aloe macra*), aloès endémique et rare à l'état sauvage, ornemental et médicinal ; à droite : *Aloe attenuata*, un aloès introduit au port remarquable (Crédit photos © C. LAVERGNE & © J. HIVERT).



Figure 7. Plantes herbacées. A gauche : Ketmie à feuilles ovales (*Hibiscus ovalifolius*), un hibiscus probablement indigène et menacé, pouvant former des massifs vivaces ; à droite : Pervenche de Madagascar (*Catharanthus roseus*), plante vivace médicinale, adaptée au littoral (Crédit photos © J. HIVERT & © C. FONTAINE).



Figure 8. Fougères. De gauche à droite : la Fougère rivière (*Nephrolepis biserrata*), la Fougère de lave (*Nephrolepis abrupta*) et la Fougère couronne (*Nephrolepis cordifolia*), trois ptéridophytes indigènes pouvant former des massifs vivaces très intéressants (Crédit photos © C. FONTAINE, © D. MARTIRÉ & © C. KEVIN).



Figure 9. Lianes. De gauche à droite : Liane d'olive (*Secamone volubilis*), endémique et inscrite à la pharmacopée française ; Jasmin de Madagascar (*Stephanotis floribunda*), introduite, ornementale et parfumée ; Pois sabre (*Canavalia ensiformis*), une légumineuse comestible (Crédit photos © J. HIVERT, © kipogeorgiki.gr, © fieldmuseum.org).

III – CONCLUSIONS

La palette végétale proposée est constituée de 200 espèces recommandées par le CBN-CPIE Mascarin et par l'association Objectif Paysage. Le choix s'est porté sur des espèces végétales adaptées à la zone semi-aride de Cambaie et aux changements climatiques (résistance aux sécheresses, incendies, vents cycloniques, embruns), non envahissantes pour les milieux naturels, facile à produire en grande quantité, et bénéficiant des retours d'expériences des paysagistes et entreprises du paysage.

Cette palette végétale a été conçue spécifiquement pour le contexte des espaces verts de la ZAC Écociété Phaonce et ne peut pas être transposées directement pour les projets d'aménagements d'autres zones pédo-bioclimatiques. La démarche et la méthode de conception de la palette végétale peuvent être reproduites dans le cadre d'autres projets d'aménagements.