

CAHIERS D'HABITATS DE LA RÉUNION, ÉTAGE MÉGATHERME SEMI-XÉROPHILE



7 octobre 2014

Conservatoire Botanique National



M A S C A R I N



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

RÉUNION



M A S C A R I N

CAHIERS D'HABITATS DE LA RÉUNION, ÉTAGE MÉGATHERME SEMI-XÉROPHILE

Rédacteurs

Marie LACOSTE & Frédéric PICOT

Prospection terrain	J. FERARD, C. FONTAINE, M. LACOSTE, C. LAVERGNE, A. LE GOFF, S. MICHEL, F. PICOT, T. ROCHIER
Photographies	V. BOULLET, J. FERARD, C. FONTAINE, S. FRANCOISE, J. HIVERT, M. LACOSTE, F. PICOT, T. ROCHIER - © CBNM et D. CARON
Détermination	J. FERARD, C. FONTAINE, M. LACOSTE, S. MICHEL, T. ROCHIER
Saisie des données	M. LACOSTE, J. FERARD, C. FONTAINE
Rédaction	M. LACOSTE
Cartographie	M. LACOSTE
Direction d'étude	F. PICOT
Direction Scientifique	L. GIGORD

Citation :

LACOSTE M. & PICOT F. 2014 – Cahiers d'habitats de La Réunion : étage mégatherme semi-xérophile. *Conservatoire Botanique de Mascarin, Saint-Leu, Réunion*, 324 p. + annexes

Sigles :

CBNM, Conservatoire Botanique National de Mascarin ;
DEAL Réunion, Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ;
CPIE Mascarin, Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin.

Photos de couverture (de gauche à droite, de haut en bas) :

Fourrés semi-xérophiles de la Grande-Chaloupe © CBM - M. LACOSTE ;
Pastoralisme caprin dans la savane à *Heteropogon contortus* de la Saline (*Botriochloa pertusae* – *Heteropogon contorti*) © CBM - M. LACOSTE ;
Floraison de la petite comète *Angraecum eburneum* © CBM - M. LACOSTE ;
Bois d'olive noir piquetant les flancs escarpés du Piton Tortue – (*Oletum europaeae cuspidatae*) © CBM – T. ROCHIER ;



L'homme, par son égoïsme trop peu clairvoyant pour ses propres intérêts, par son penchant à jouir de tout ce qui est à sa disposition, en un mot par son insouciance pour l'avenir et pour ses semblables, semble travailler à l'anéantissement de ses moyens de conservation et à la destruction même de sa propre espèce. En détruisant partout les grands végétaux qui protégeaient le sol, pour des objets qui satisfont son avidité du moment, il amène rapidement à la stérilité ce sol qu'il habite, donne lieu au tarissement des sources, en écarte les animaux qui y trouvaient leur subsistance, et fait que de grandes parties du globe, autrefois très fertiles et très peuplées à tous égards, sont maintenant nues, stériles, inhabitables et désertes... On dirait que l'homme est destiné à s'exterminer lui-même après avoir rendu le globe inhabitable.

Jean-Baptiste LAMARCK
1820

Remerciements

À l'ensemble des collaborateurs du Conservatoire Botanique National de Mascarin pour leur aide et leur soutien, en particulier :

- ✓ pour les missions de prospection, les déterminations, et leurs connaissances en termes d'écologie des espèces, et d'histoire de l'occupation des sites, en particulier **Johnny FÉRARD et Christian FONTAINE**, mais aussi, plus ponctuellement, Luc GIGORD, Jean HIVERT, Arnaud LE GOFF, Christophe LAVERGNE, Frédéric PICOT, Thibault ROCHIER, Sylvain MICHEL.
- ✓ pour leur aide précieuse en informatique, Jean-Marc RIVIÈRE responsable du service informatique, et son assistant Yann CUIDET.
- ✓ Pour leur concours phytosociologique :
 - Vincent BOULLET directeur du Conservatoire Botanique National du Massif Central ;
 - Jan-Bernard BOUZILLÉ, de l'université de Rennes.

À la DEAL Réunion qui a soutenu et financé ce programme.

Nos plus vifs remerciements s'adressent également à chacun des **propriétaires privés** que nous avons rencontrés au cours de nos prospections, et qui ont bien voulu nous accorder le droit de passage sur leurs terrains et avoir la gentillesse de partager leur connaissance de ces zones, tant en terme d'usages que de présence d'espèces remarquables.

Enfin, ce travail n'aurait pu être accompli sans la contribution active de nombreuses personnes, y compris celles qui par mégarde n'auraient pas été citées, et qui se voient ici chaleureusement remerciées.

SOMMAIRE

1. Introduction	1
1.1. Contexte.....	1
1.2. Objectifs.....	1
2. Méthodologie	2
2.1. Fondement méthodologique	2
2.2. Phase préliminaire documentaire.....	2
2.3. Phase de terrain (inventaire proprement dit)	3
2.3.1. Choix des surfaces.....	3
2.3.2. Inventaire floristico-sociologique proprement dit.....	3
2.3.3. Paramètres stationnels	4
2.4. Phase de traitement des données	4
2.4.1. Classification ascendante hiérarchique (CAH)	5
2.4.2. Diagonalisation.....	5
2.4.3. Analyse Factorielle des Correspondances (AFC)	6
2.4.4. Classification syntaxonomique	6
2.5. Phase rédactionnelle	7
3. Les conditions abiotiques de l'étage mégatherme semi-xérophile.....	8
3.1. La zonation altitudinale	8
3.2. Le climat.....	10
3.2.1. Les températures	10
3.2.2. Le rayonnement.....	10
3.2.3. La pluviométrie	10
3.3. La géologie et la pédologie.....	10
3.3.1. Les sols ferrallitiques issus de coulées de phase II.....	11
3.3.1.1. Les modelés de dissection très accidentés	12
3.3.1.2. Les lambeaux de planèzes.....	14
3.3.2. Les brèches « de Saint-Gilles »	17
3.3.2.1. Les sols bruns peu épais, caillouteux, sur colluvions assez épaisses des croupes et versants pentus	17
3.3.2.2. Les sols bruns vertiques et vertisols sur colluvions assez épaisses des bas de versants	18
3.3.2.3. Les vertisols sur colluvio-alluvions des gouttières colluviales.....	19
3.3.3. Les sols bruns et fersiallitiques issus des coulées de phase III	20
3.3.4. Les sols issus des coulées de phase IV, zones de basse altitude «sous le vent»	21
3.3.4.1. Les sols bruns non ferruginisés.....	22
3.3.4.2. Les sols bruns ferruginisés.....	24
3.3.4.3. Les vertisols et affleurements de coulées.....	26
3.3.5. Les pyroclastites de la phase IV	28
3.3.5.1. Les placages de pyroclastites résiduels à sols bruns squelettiques	29
3.3.5.2. Les sols bruns andiques	29
3.3.6. Les nuées ponceuses de la phase terminale du Piton des Neiges.....	31
3.3.7. Les sols ferrallitiques des coulées anciennes du Piton de la Fournaise sans recouvrements cendreux.....	32
3.3.8. Les coulées à piégeages de cendres peu épais de la phase IV du Piton de la Fournaise	33
3.3.9. Les sols des Cirques	34
3.3.10. Les formations superficielles.....	40
3.3.10.1. Les alluvions à galets.....	40
3.3.10.2. Les alluvions fines des plaines d'envoyage littorales.....	42

3.3.10.3.	Les sables littoraux	43
4.	Résultats	44
4.1.	Bilan analytique	44
4.2.	Caractéristiques globales de la flore échantillonnée.....	50
4.2.1.	La richesse spécifique	50
4.2.2.	La valeur patrimoniale de la flore	51
4.2.2.1.	Les statuts (indigène, endémique, exotique) de la flore recensée dans les relevés	51
4.2.2.2.	Les espèces menacées selon l'évaluation faite en 2010 d'après les critères UICN	53
4.2.2.3.	Les espèces protégées au sein de la flore recensée dans les relevés	76
4.2.3.	Synthèse de l'analyse de la flore recensée dans les relevés	78
4.3.	Les toposéquences observées	79
4.3.1.	Le Cap Bernard	81
4.3.2.	Rive Gauche de la Rivière Saint-Denis.....	83
4.3.3.	La Montagne	87
4.3.4.	La Grande Chaloupe et ses environs	90
4.3.5.	Ravine à Malheur, 27 ^{ème} km, aval Piton d'Orange	104
4.3.6.	Entre les Ravines des Lataniers.....	106
4.3.7.	Sentier Kalla	109
4.3.8.	Sainte Thérèse	112
4.3.9.	Mafate.....	113
4.3.10.	Rivière des Galets	119
4.3.11.	La Plaine Chabrier	121
4.3.12.	Le Déboulé	123
4.3.13.	La falaise de La Perrière	125
4.3.14.	Maison Rouge et Macabit.....	127
4.3.15.	Planèze aval de Bellemène	129
4.3.16.	Bouillon – Bellemène	131
4.3.17.	Le Contour Manery	133
4.3.18.	Plateau Caillou.....	135
4.3.19.	Le Cap la Houssaye	137
4.3.20.	Moulin Kader – Chemin Carrosse	139
4.3.21.	Piton de l'Ermitage – Mont-Roquefeuil	141
4.3.22.	Bruniquel	143
4.3.23.	Les Communes - Bellevue.....	146
4.3.24.	Montée Panon – Le Blanchard	148
4.3.25.	La Grande Ravine	150
4.3.26.	La Pointe des Châteaux	153
4.3.27.	Cayenne - Bras Mouton	155
4.3.28.	La Fontaine	157
4.3.29.	La Salette – l'Étang Saint-Leu.....	159
4.3.30.	Chemin Canal – Cap Le Lièvre	162
4.3.31.	Grand Fond – Quatre Robinets	164
4.3.32.	Le Piton des Roches Tendres.....	166
4.3.33.	Bois Blanc.....	168
4.3.34.	Forêt domaniale de l'Étang-Salé	170
4.3.35.	Ravine sèche	172
4.3.36.	Pièce Jeanne – Pièce Louise	174
4.3.37.	Le Gol	177

4.3.38.	Le Tapage – Terres Rouges	179
4.3.39.	Rivière Saint-Étienne – Bras de Cilaos	181
4.3.40.	Cilaos	184
4.3.41.	L’Entre-Deux	187
4.3.42.	Grand Bassin.....	190
4.3.43.	Le Bras de La Plaine.....	193
4.3.44.	Pierrefonds.....	196
4.3.45.	Ravine des Cabris	197
4.3.46.	Piton de Mont-Vert.....	198
4.3.47.	Piton du Calvaire	200
4.3.48.	Piton Entonnoir - Pente Mangue	201
4.3.49.	Piton Babet	202
4.4.	Les systèmes de végétations de l’étage mégatherme semi-xérophile.....	204
4.4.1.	Végétation herbacée mégatherme semi-xérophile	204
4.4.1.1.	Fougeraie mégatherme semi-xérophile à <i>Actiniopteris spp.</i>	204
4.4.1.2.	Fougeraie mégatherme semi-xérophile fraîche à <i>Adiantum rhizophorum.</i>	207
4.4.1.3.	Pelouse mégatherme xéro- à semi-xérophile pionnière à <i>Aristida adscensionis</i> des tonsures des savanes semi-xérophiles des pentes externes de l’ouest 209	
4.4.1.4.	Pelouse mégatherme xéro- à semi-xérophile pionnière à <i>Aristida adscensionis</i> des cirques.....	211
4.4.1.5.	Savane mégatherme semi-xérophile à <i>Aristida setacea</i> sur sables	214
4.4.1.6.	Savane mégatherme semi-xérophile à <i>Heteropogon contortus</i>	216
4.4.1.7.	Prairie maigre semi-xérophile post-pionnière à <i>Eulalia aurea et Cymbopogon caesius</i> des cirques et corniches rocheuses	220
4.4.1.8.	Prairie maigre mégatherme semi-xérophile post-pionnière à <i>Melinis minutiflora</i> des cirques	222
4.4.1.9.	Jachère mégatherme à <i>Urochloa maxima (ex-Panicum maximum)</i> des sols assez profonds et relativement frais	225
4.4.1.10.	Fougeraie mésophile secondaire à <i>Pteridium aquilinum</i> et <i>Dicranopteris spp.</i> 227	
4.4.1.11.	Prairie haute mégatherme subhumide à <i>Pennisetum purpureum</i>	230
4.4.1.12.	Roselière mégatherme semi-aquatique héliophytique à <i>Typha domingensis</i> 232	
4.4.2.	Végétation arbustive mégatherme semi-xérophile	234
4.4.2.1.	Fourré mégatherme semi-xérophile à <i>Prosopis juliflora</i>	234
4.4.2.2.	Fourré mégatherme semi-xérophile à <i>Acacia farnesiana</i>	236
4.4.2.3.	Fourré mégatherme semi-xérophile à <i>Leucaena leucocephala</i> des sols squelettiques des pierriers et falaises ou des alluvions caillouteuses	238
4.4.2.4.	Fourré mégatherme semi-xérophile à <i>Dichrostachys cinerea</i>	241
4.4.2.5.	Fourré mégatherme semi-xérophile à <i>Lantana camara</i>	243
4.4.2.6.	Fourré mégatherme semi-xérophile à <i>Tecoma stans</i>	245
4.4.2.7.	Fourré mégatherme semi-xérophile à <i>Dombeya acutangula</i> subsp. <i>acutangula</i> des champs de blocs	247
4.4.2.8.	Fourré bas mégatherme semi-xérophile à mésophile à <i>Monarrhenus pinifolius</i> des falaises	250
4.4.2.9.	Fourré bas mégatherme semi-xérophile à <i>Olea lancea, Stoebe passerinoides, Dodonaea viscosa et Psiadia dentata</i> sur crête.....	252
4.4.2.10.	Fourré mégatherme semi-xérophile à <i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i> (Ex- <i>Olea europaea</i> subsp. <i>africana</i>)	254

4.4.2.11.	Fourré haut mégatherme semi-xérophile à <i>Securinega durissima</i>	257
4.4.2.12.	Fourré mégatherme semi-xérophile à <i>Rhus longipes</i>	260
4.4.2.13.	Fourré mégatherme semi-xéro- à mésophile à <i>Obetia ficifolia</i> et <i>Pouzolzia laevigata</i> sur éboulis et falaises fracturées.	262
4.4.2.14.	Fourré mégatherme mésophile à <i>Schinus terebinthifolia</i>	265
4.4.2.15.	Fourré lianescent mésophile à <i>Hiptage benghalensis</i>	268
4.4.3.	Végétation arborée mégatherme semi-xérophile.....	271
4.4.3.1.	Forêt basse mégatherme semi-xérophile à <i>Cossinia pinnata</i>	271
4.4.3.2.	Forêt mégatherme semi-xérophile à mésophile à <i>Mimusops balata</i>	274
4.4.3.3.	Forêt mégatherme semi-xérophile à <i>Casuarina equisetifolia</i>	277
4.4.3.4.	Forêt mégatherme semi-xérophile à mésophile à <i>Casuarina glauca</i>	279
4.4.3.5.	Forêt mégatherme mésophile à <i>Casuarina cunninghamiana</i>	281
4.4.4.	Autres végétations	283
5.	Discussion	284
5.1.	Limites	284
5.1.1.	Limites liées à la zone d'étude	284
5.1.2.	Insuffisance de données pour les habitats de certaines espèces indigènes.....	284
5.2.	Valeur patrimoniale des habitats mégathermes semi-xérophiles	285
5.2.1.	Diversité de la végétation au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile	285
5.2.2.	Valeur intrinsèque des habitats et responsabilité régionale.....	285
5.2.3.	Éléments faunistiques.....	286
5.2.4.	Valeur paysagère et récréative	286
5.2.4.1.	Diversité des paysages semi-xérophiles.....	286
5.2.4.2.	Diversité géologique	287
5.2.4.3.	Coups d'urbanisation - Espaces de loisirs	287
5.3.	Menaces sur les végétations mégathermes-semi-xérophiles	288
5.3.1.	Pression foncière	288
5.3.2.	Invasions biologiques	289
5.3.2.1.	Espèces végétales exotiques envahissantes.....	289
5.3.2.2.	Espèces animales exotiques envahissantes	293
5.3.3.	Incendies.....	294
5.3.4.	Érosion	294
5.4.	Préconisations de gestion.....	295
5.4.1.1.	Mise en relation des végétations	295
5.4.1.2.	Propositions d'orientations stratégiques	296
VOLET 1 PRÉSERVATION/RESTAURATION ÉCOLOGIQUE DES HABITATS MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES		299
FICHE 1.1 : HIÉRARCHISER LES HABITATS ET LES SITES MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES		299
FICHE 1.2 : PRÉSERVER LES HABITATS MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES À FORTS ENJEUX DE CONSERVATION		300
FICHE 1.3 : CONSERVATION DES ESPÈCES RARES ET MENACÉES INFÉODÉES À L'ÉTAGE MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES		301
FICHE 1.4 : PRÉVENTION DES INVASIONS BIOLOGIQUES		302
FICHE 1.5 : RESTAURATION ET LUTTE CONTINUE CONTRE LES EEE		303
VOLET 2 : ÉTUDES ET SUIVIS		305
FICHE 2.1 : CRÉATION D'UN OBSERVATOIRE DE L'ÉTAGE MÉGATHERME SEMI-XÉROPHILE		305
FICHE 2.2 : APPROFONDIR LES CONNAISSANCES FAUNISTIQUES		307
VOLET 3 : COMMUNICATION, SENSIBILISATION ET FORMATION		308

FICHE 3.1 : SENSIBILISER ET ÉDUQUER	308
FICHE 3.2 : FORMER	310
FICHE 3.3 : DÉVELOPPER ET ÉLARGIR LE RÉSEAU D'ACTEURS	311
6. Conclusions	312
BIBLIOGRAPHIE	313
GLOSSAIRE	319
Glossaire morphopédologique	319
Glossaire phytosociologique	321
ANNEXES	325
Localisation des relevés effectués dans la zone d'étude	326
Analyse factorielle des correspondances	327
Tableau synoptique des groupements mégathermes semi-xérophiles présentant les espèces caractéristiques	328
Extrait des <i>Explorations dans l'intérieur de l'île Bourbon</i> par L.HÉRY, en 1856.	329

SOMMAIRE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : le Cap Bernard	81
Photographie 2 : la rive gauche de la Rivière Saint-Denis.....	83
Photographie 3 : extrémité aval de la planèze de La Montagne.....	87
Photographie 4 : aval Piton d'Orange	104
Photographie 5 : La crête entre les Ravines des Lataniers	106
Photographie 6 : vue depuis le sentier Kalla	109
Photographie 7 : Sainte Thérèse	112
Photographie 8 : Les contreforts du Piton Tortue	113
Photographie 9 : Rivière des Galets	119
Photographie 10 : la Plaine Chabrier.....	121
Photographie 11 : la Plaine Saint-Paul – Déboulé	123
Photographie 12 : Bassin Vital.....	125
Photographie 13 : Chemin Macabit.....	127
Photographie 14 : vue sur l'étang Saint-Paul depuis le chemin Morel, en aval de Bellemène	129
Photographie 15 : le chemin pavé, entre Bouillon et Bellemène	131
Photographie 16 : Contour Manery	133
Photographie 17 : Plateau Caillou	135
Photographie 18 : le Cap la Houssaye.....	137
Photographie 19 : Moulin Kader – Chemin Carrosse	139
Photographie 20 : Piton de l'Ermitage – Mont-Roquefeuil	141
Photographie 21 : Chemin Bruniquel.....	143
Photographie 22 : Bellevue	146
Photographie 23 : La Montée Panon	148
Photographie 24 : La Grande Ravine	150
Photographie 25 : La Pointe des Châteaux.....	153
Photographie 26 : Sentier Cayenne	155
Photographie 27 : La Roche-pâté, planèze de La Fontaine.....	157
Photographie 28 : la planèze au-dessus de La Salette	159
Photographie 29 : le Chemin Canal longeant les Tamarins séculaires.....	162
Photographie 30 : Grand Fond – Quatre Robinets	164
Photographie 31 : Le Piton des Roches Tendres.....	166
Photographie 32 : Bois Blanc.....	168
Photographie 33 : Forêt domaniale de l'Étang-Salé.....	170
Photographie 34 : Grand Bras Ravine sèche	172
Photographie 35 : Pièce Jeanne	174
Photographie 36 : Le Gol	177
Photographie 37 : Le Tapage – Terres Rouges	179
Photographie 38 : La Rivière Saint-Étienne.....	181
Photographie 39 : Cilaos	184
Photographie 40 : L'Entre-Deux	187
Photographie 42 : Grand Bassin	190
Photographie 41 : Le Bras de La Plaine	193
Photographie 43 : Usine de Pierrefonds.....	196
Photographie 44 : Dépôt sauvage à la Ravine des Cabris	197
Photographie 45 : Vue au sommet du Piton de Mont-Vert	198
Photographie 46 : Piton du Calvaire	200
Photographie 47 : Piton Entonnoir	201
Photographie 48 : Piton Babet	202

Photographie 49 : <i>Actiniopteridetum</i>	204
Photographie 50 : <i>Adiantetum rhizophorum</i>	207
Photographie 51 : <i>Trago mongolorum - Aristidetum adscensionis</i>	209
Photographie 52 : <i>Cymbopogono cæsii - Aristidetum adscensionis</i>	211
Photographie 53 : <i>Aristidetum setaceae</i>	214
Photographie 54 : <i>Heteropogonetum contorti</i>	216
Photographie 55 : <i>Eulalietum aureae</i>	220
Photographie 56 : <i>Melinidetum minutiflorae</i>	222
Photographie 57 : <i>Urochloetum maximae</i>	225
Photographie 58 : <i>Dicranopteridetum</i>	227
Photographie 59 : <i>Pennisetetum purpurei</i> dans le lit de la Rivière Saint-Étienne	230
Photographie 60 : <i>Typhetum domingensis</i> dans les gravières de la Rivière Saint-Étienne ...	232
Photographie 61 : <i>Prosopetum juliflorae</i>	234
Photographie 62 : <i>Acacio-Botrioehloetm pertusae</i>	236
Photographie 63 : <i>Leucaenetum leucocephalae</i>	238
Photographie 64 : <i>Dichrostachyetum cinereae</i> en saison sèche.....	241
Photographie 65 : <i>Leucaeno-Lantinetum camarae</i>	243
Photographie 66 : <i>Tecometum stantis</i>	245
Photographie 67 : <i>Dombeyetum acutangulae acutangulae</i>	247
Photographie 68 : <i>Monarrhenetum pinifoli</i>	250
Photographie 69 : <i>Stoebo passerinoidis – Psiadietum dentatae</i>	252
Photographie 70 : <i>Oletum europaeae cuspidatae</i>	254
Photographie 71 : <i>Oleo lanceae - Securinegetum durissimae</i>	257
Photographie 72 : <i>Rhuetum longipedis</i>	260
Photographie 73 : <i>Pouzolzia laevigatae – Obetietum ficifoliae</i>	262
Photographie 74 : <i>Litseo glutinosae - Schinetum terebinthifoliae</i>	265
Photographie 75 : <i>Litseo glutinosae - Hiptagetum benghalensis</i>	268
Photographie 76 : <i>Cossinietum pinnatae</i>	271
Photographie 77 : <i>Mimusopetum balatae</i>	274
Photographie 78 : <i>Casuarinetum equisetifoliae</i>	277
Photographie 79 : <i>Casuarinetum glaucae</i>	279
Photographie 80 : <i>Casuarinetum cunninghamiana</i>	281

SOMMAIRE DES TOPOSÉQUENCES

Toposéquence 1 : le Cap Bernard	82
Toposéquence 2 : la rive gauche de la Rivière Saint-Denis	85
Toposéquence 3 : la Montagne.....	88
Toposéquence 4 : L'aval du Piton d'Orange.....	105
Toposéquence 5 : Ravines des Lataniers.....	108
Toposéquence 6 : sentier Kalla	111
Toposéquence 7 : Sainte-Thérèse.....	112
Toposéquence 8 : Mafate	118
Toposéquence 9 : Rivière des Galets	120
Toposéquence 10 : la Plaine Chabrier.....	122
Toposéquence 11 : Le Déboulé.....	124
Toposéquence 12 : La Perrière.....	126
Toposéquence 13 : Maison Rouge - Macabit.....	128
Toposéquence 14 : Bellemène.....	130
Toposéquence 15 : entre Bouillon et Bellemène.....	132
Toposéquence 16 : Contour Manery	134
Toposéquence 17 : Plateau Caillou	136
Toposéquence 18 : le Cap la Houssaye	138
Toposéquence 19 : Moulin Kader	140
Toposéquence 20 : Piton de l'Ermitage	142
Toposéquence 21 : Bruniquel.....	145
Toposéquence 22 : Bellevue.....	147
Toposéquence 23 : La Montée Panon	149
Toposéquence 24 : La Grande Ravine	152
Toposéquence 25 : La Pointe des Châteaux	154
Toposéquence 26 : Cayenne - Bras Mouton	156
Toposéquence 27 : La Fontaine.....	158
Toposéquence 28 : La Salette.....	161
Toposéquence 29 : Chemin Canal – Cap Le Lièvre.....	163
Toposéquence 30 : Grand Fond – Quatre Robinets	165
Toposéquence 31 : Le Piton des Roches Tendres	167
Toposéquence 32 : Bois Blanc	169
Toposéquence 33 : Forêt de l'Étang-Salé.....	171
Toposéquence 34 : Ravine Sèche.....	173
Toposéquence 35 : Pièce Jeanne – Pièce Louise.....	176
Toposéquence 36 : Le Gol	178
Toposéquence 37 : Le Tapage – Terres Rouges.....	180
Toposéquence 38 : Rivière Saint-Étienne	183
Toposéquence 39 : Cilaos	186
Toposéquence 40 : L'Entre-Deux	189
Toposéquence 42 : Grand Bassin.....	192
Toposéquence 41 : Bras de la Plaine.....	195
Toposéquence 43 : Piton de Mont-Vert.....	199
Toposéquence 44 : Piton Babet	203

SOMMAIRE CARTOGRAPHIQUE

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude	9
Carte 2 : Localisation des sites étudiés.....	80
Carte 3 : Localisation des relevés.....	326

1. Introduction

1.1. Contexte

Le Conservatoire Botanique National de Mascarin a développé depuis 2004 un programme d'action visant à établir une connaissance fine des habitats de La Réunion. Le Conservatoire a sollicité l'appui de la DEAL Réunion, afin d'étudier l'ensemble des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile de La Réunion, et d'en fournir un état de référence.

1.2. Objectifs

Il s'agit de fournir aux gestionnaires et aux décideurs (Département, Région, services de l'État, Parc National, CELRL, communes, communautés de communes, ONF) des états de référence et des outils fiables de caractérisation des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile, de suivi et conservation des milieux naturels, mais aussi d'aide à la décision dans les démarches d'aménagement du territoire.

Dans le cadre d'une collaboration étroite avec les gestionnaires et les principaux usagers des milieux naturels, le propos est ainsi d'orienter efficacement les stratégies de conservation en matière d'habitats par l'analyse et la synthèse des données recueillies, en particulier pour la lutte contre les invasions biologiques.

L'objet du présent Cahier d'Habitat de La Réunion, traitant de l'étage mégatherme semi-xérophile, est donc de fournir cet état de référence, en proposant une présentation par site, avec sa toposéquence, montrant le mode d'insertion des différents groupements, ainsi que les fiches descriptives pour chacun d'entre eux.

2. Méthodologie

2.1. Fondement méthodologique

La phytosociologie est l'étude de la végétation, dans un périmètre défini, vue sous l'angle des associations végétales qui s'y sont constituées, en prenant en compte tous les facteurs écologiques : climatiques, édaphiques, biotiques... (BOULLARD, 1998).

Cette discipline permet de définir des habitats en fonction de leurs associations végétales, de leurs alliances, et sous-alliances. Elle consiste donc en l'analyse descriptive et causale des associations végétales; son fondement méthodologique est le relevé de végétation (BOULLET, 2000). Il est préférable de désigner cette discipline sous le terme de phytoécologie ; en effet l'utilisation de ces descripteurs qualitatifs écologiques permet de préciser la causalité de ces associations végétales.

Un habitat est un ensemble non dissociable constitué d'un compartiment stationnel, d'une végétation, et d'une faune associée.

La végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement du système est considérée comme le meilleur indicateur de tel ou tel habitat et permet donc de l'identifier. Elle se traduit sur le terrain par des communautés végétales qui sont à la base de la définition des unités de la classification phytosociologique : associations végétales ou alliances.

2.2. Phase préliminaire documentaire

La cartographie des zones prospectées est réalisée au préalable, d'après un Système d'Information Géographique (SIG) en l'occurrence le logiciel Map'Info, en système de projection UTM WGS 84 Hémisphère Sud 40, et avec les fonds suivants:

- ✓ Orthophotos (photos satellites)
- ✓ Base de Données Topo, avec le réseau routier (routes, sentiers GR, et autres sentiers), l'altimétrie (isolignes), l'hydrographie (les ravines, pour l'alimentation en eau), la toponymie (lieu-dit),
- ✓ Maillage (mailles UTM, d'1km de côté pour la longitude, et mailles UTM, de 2 km de côté pour la latitude, ce qui permet une meilleure lisibilité).

De plus ces données sont croisées avec des données de thermométrie, de pluviométrie, et d'ensoleillement, fournies par le service climatologie de Météo-France-Réunion ainsi que de géologie et de pédologie, issues du service de cartographie du CIRAD-IRAT.

Cette cartographie réalisée au préalable permet de pressentir les zones de prospection afin d'orienter l'échantillonnage.

Sur cette base cartographique ont été établis des itinéraires de prospection permettant de visiter un maximum de points dans une journée (entre 5 et 20 points d'étude par jour).

Au-delà du croisement des données cartographiques, la phase préliminaire documentaire consiste également en un travail bibliographique. Seront donc prises en compte des monographies régionales (CADET, RIVALS, SUSPLUGLAS, etc...) ainsi que certains

rapports antérieurs réalisés par le CBNM, tels que l'étude sur la flore et la végétation du massif de la Grande Chaloupe, sur la population sauvage de Lataniers de la Grande Chaloupe, de même que les Plans Directeurs de Conservation et les Plans Nationaux d'Actions d'espèces mégathermes semi-xérophiles, etc.

2.3. Phase de terrain (inventaire proprement dit)

2.3.1. Choix des surfaces

La première opération consiste à reconnaître in situ chaque station pointée sur la carte, à repérer en son sein une surface écologiquement et floristiquement homogène et à la délimiter. Cette opération délicate permet de s'assurer de l'homogénéité écologique (microtopographie, nature et état du sol, traces de l'action humaine et de celle des animaux domestiques ou sauvages, ...) et de l'homogénéité floristique du peuplement végétal qui se traduit par la répétition plus ou moins aléatoire, au sein de la surface examinée, de la même combinaison d'espèces.

Cet examen ne s'effectue pas de la même manière selon que l'on a affaire à un peuplement où dominant des ligneux de grande taille ou de petits arbustes ou une végétation herbacée dense ou encore des petites herbes annuelles laissant apparaître des plages de sol nu. D'où la nécessité d'adapter cet examen à la nature du peuplement. La prise en compte des types biologiques des espèces présentes aide largement au choix et à la délimitation des surfaces à inventorier.

L'ordre de grandeur de la surface d'inventaire est fonction du type de peuplement :

- ✓ < 1 m² pour les communautés de bryophytes, de lichens, de lentilles d'eau ;
- ✓ < 5 m² pour les végétations fontinales, les peuplements de petits joncs, les zones piétinées, les rochers et les murs ;
- ✓ < 10 m² pour les marais à Carex, les pâturages intensifs, les pelouses pionnières ;
- ✓ 10 à 25 m² pour les prairies de fauche, les pelouses maigres ou de montagne, les landines à buissons nains, les végétations aquatiques, roselières, mégaphorbiaies ;
- ✓ 100 à 200 m² pour les forêts.

2.3.2. Inventaire floristico-sociologique proprement dit

Une fois repérée et délimitée la surface d'inventaire, il convient de procéder à l'inventaire floristico-sociologique proprement dit. À cette fin, on note aussi complètement que possible toutes les espèces présentes à l'intérieur de la surface étudiée, quelles que soient leur taille et leur stade de développement. Le référentiel taxonomique utilisé est l'Index de la Flore vasculaire de La Réunion, dans sa version 2012 (CBNM, 2012).

Il convient en outre d'établir une distinction entre les espèces dominantes ou abondantes et celles dont les individus sont dispersés ou rares dans la station, de même qu'il y a lieu de distinguer les espèces dont les individus ont tendance à se grouper de celles qui ne présentent pas ce caractère. Divers auteurs ont proposé des échelles chiffrées pour traduire ces deux propriétés : abondance et sociabilité. Voici les échelles utilisées lors de cette étude :

✓ Abondance-dominance

- 5 : les individus de l'espèce, en nombre variable, recouvrent plus des trois-quarts de la surface occupée par le peuplement
- 4 : les individus, en nombre variable, recouvrent une surface comprise entre la moitié et les trois-quarts de celle du peuplement
- 3 : les individus, en nombre variable, recouvrent une surface comprise entre le quart et la moitié de celle du peuplement
- 2 : les individus sont abondants ou très abondants ; ils recouvrent une surface comprise entre le vingtième et le quart de celle occupée par le peuplement
- 1 : les individus sont peu abondants ou abondants ; ils recouvrent une surface inférieure au vingtième de celle du peuplement
- + : les individus sont en petit nombre ; leur recouvrement est négligeable
- r : les individus sont rares ; leur recouvrement est négligeable

✓ Sociabilité

- 5 : les individus de l'espèce forment un peuplement continu, étendu et dense
- 4 : les individus forment un peuplement étendu et lâche ou de petites colonies
- 3 : les individus forment de petites plages assez nombreuses
- 2 : les individus sont en groupes d'étendue restreinte
- 1 : individus isolés

Il est aussi important de noter, pour chaque espèce présente, le (ou les) stade(s) de développement correspondant(s) (phénologie) en utilisant des abréviations appropriées : g germination, juv stade juvénile, veg stade végétatif, bt boutons floraux apparents, fl pleine floraison, dfl défloraison, fr1 début de fructification (fruits apparents), fr2 fin de fructification (fruits mûrs), sec plante sèche.

2.3.3. Paramètres stationnels

Avant de quitter la station pour aller inventorier la suivante, il convient évidemment de noter avec précision tous les paramètres stationnels précédemment évoqués (altitude, position géomorphologique, topographie, caractères du substrat, effets de la faune domestique (pâturage) ou sauvage (terriers, galeries, fourmilières, etc.), traces de feu, etc. ainsi que la localisation exacte de la station (coordonnées géographiques précises).

L'ensemble de ces notations (avec mention de la date) constitue un relevé phytosociologique.

2.4. Phase de traitement des données

Cette deuxième étape ne peut être abordée qu'à partir du moment où l'on dispose, pour chaque formation végétale étudiée dans la région, d'un nombre suffisant de relevés

phytosociologiques. Cette étape se décline habituellement en 2 méthodes complémentaires, la diagonalisation permettant de mettre en évidence les groupements, les analyses statistiques permettant de comprendre le déterminisme de ces groupements.

2.4.1. Classification ascendante hiérarchique (CAH)

La CAH, réalisée sous le logiciel Ginkgo ®, permet de rassembler des objets (ici des relevés) dont le degré de similarité est suffisant pour être réunis dans un même ensemble (GUINOCHET, 1973). Le degré de similarité repose sur la comparaison du cortège floristique au travers de l'indice Jaccard. Cette méthode aboutit à la hiérarchisation des relevés et idiotaxons grâce à la construction graphique d'un arbre dichotomique ou dendrogramme.

2.4.2. Diagonalisation

- ✓ Les relevés sont d'abord regroupés par formation et rassemblés en tableau (tableau brut) comportant une colonne par relevé et une ligne par espèce avec, en regard dans chaque colonne, l'indication d'abondance (A ou R ou coefficient d'abondance-dominance) ou seulement de présence (+).
- ✓ Une succession de déplacements itératifs des colonnes et des lignes du tableau permet d'aboutir à un tableau ordonné dans lequel apparaissent, le cas échéant, des sous-ensembles de relevés de structure floristique sensiblement analogues. Cette opération, manuellement longue, fastidieuse et non sans risques d'erreurs est aujourd'hui réalisée de manière plus aisée à l'aide d'un logiciel de traitement des données spécialisé (JUICE). Un sous-ensemble suffisamment homogène de relevés de composition floristique analogue (dit tableau « homotone ») représente une unité phytosociologique (ou syntaxon) élémentaire à caractère abstrait (synthétique) correspondant à un type de peuplement végétal, tout comme une espèce représente un regroupement, abstrait mais suffisamment homogène, de populations présentant d'étroites affinités. Un tableau correspondant à un syntaxon élémentaire comporte en tête les espèces qui permettent de le différencier des autres syntaxons élémentaires (espèces caractéristiques ou différentielles selon les cas), puis les autres espèces ordonnées selon un rang de fréquence décroissante dans le tableau.
- ✓ Un tel tableau élémentaire ordonné peut être résumé sous la forme d'un « relevé synthétique » (à caractère abstrait) à une seule colonne comportant toutes les espèces du tableau dont il est issu, chacune étant affectée d'un chiffre romain selon une échelle à 5 niveaux (de I à V) exprimant la classe de fréquence de l'espèce dans le tableau d'origine (s'il comporte au moins cinq relevés).
- ✓ Plusieurs relevés synthétiques apparentés peuvent être réunis à leur tour en un tableau synthétique de deuxième ordre qui est traité statistiquement de la même manière que précédemment pour aboutir à une unité de niveau supérieur et ainsi de suite.
- ✓ On aboutit de cette façon à une série d'unités syntaxonomiques emboîtées selon un système hiérarchisé à plusieurs niveaux d'amplitude socio-écologique croissante, de la même façon qu'en systématique les espèces sont réunies en genres, ceux-ci en tribus, les tribus en familles, celles-ci en ordres, etc.

- ✓ Les unités phytosociologiques de divers niveaux ayant été mises en évidence, on constate que certaines espèces sont strictement ou préférentiellement liées à des unités définies qu'elles permettent de ce fait de caractériser. Ces espèces sont dites caractéristiques (de 1er, 2è, ... énième ordre selon le niveau de l'unité considérée).

Il faut toutefois se garder de penser que la présence de toutes les espèces caractéristiques d'un certain niveau est nécessaire pour le caractériser. Ces combinaisons d'espèces constituent en effet des catégories dites « polythétiques », c'est à dire basées sur des caractères (espèces caractéristiques en l'occurrence) dont il n'est pas nécessaire que l'objet considéré (relevé phytosociologique) les possède tous pour pouvoir y être rattaché.

2.4.3. Analyse Factorielle des Correspondances (AFC)

L'AFC vise à représenter un tableau de contingence (deux variables qualitatives : relevés et espèces) à l'aide d'une représentation graphique sous forme de nuages de points dans un espace à N dimensions (axes factoriels). Lors d'une AFC, les espèces et les relevés s'inscrivent dans un système d'axes orthogonaux, sous forme de nuages de points. Chaque axe se caractérise par une valeur qui lui est propre. Plus celle-ci est importante, plus l'axe explique de façon importante la relation entre relevés et espèces. Cette méthode d'ordination permet d'affiner le travail amont en rassemblant les relevés et idiotaxons selon leur signification écologique et leur statut phytosociologique lorsque les données sont connues. La signification de ces axes permet également de mettre en évidence les principaux facteurs déterminant l'établissement de chacun des habitats mis en évidence.

2.4.4. Classification syntaxonomique

Le syntaxon élémentaire admet une définition écologique, historique, floristique et statistique (BOULLET, 2000). La caractérisation et l'interprétation des syntaxons élémentaires sont rendues possibles par ces trois descripteurs. Certains de ces syntaxons peuvent donc être réunis en un ensemble de niveau hiérarchique élémentaire, une association végétale définie par une combinaison originale d'espèces. Classé en unités phytosociologiques hiérarchiques (association, alliance, ordre...) l'ensemble des syntaxons élémentaires constitue alors le synsystème (DE FOUCAULT, 1984).

La dénomination des unités phytosociologiques se fonde sur une ou deux espèces, parmi celles de l'ensemble spécifique caractéristique, pour attribuer un nom à partir de leurs binômes linnéens selon les règles suivantes de la hiérarchisation syntaxonomique, et ce conformément au Code International de Nomenclature Phytosociologique :

- Classe : -etea.
- Ordre : -etalia ;
- Sous-Ordre : -enalia ;
- Alliance : -ion ;
- Sous alliance : -enion ;
- Association : -etum ;
- Sous-Association : -etosum.

Pour les groupements végétaux non complètement définis, la notation s'établit de la manière suivante : « groupement à ... » suivi d'un ou deux noms de plantes. De plus, pour chaque unité hiérarchique phytosociologique identifiée, il est d'usage d'ajouter le nom de l'auteur et la date effective de publication.

2.5. Phase rédactionnelle

Les cahiers d'habitats de La Réunion présentent cinq volets majeurs : contexte abiotique (conditions climatiques et édaphiques), méthodologie (prospections et analyses), fiches de sites des végétations mégathermes semi-xérophiles, fiches habitats, et recommandations de gestion. Les fiches habitats constituent le pilier de ce cahier car elles présentent l'ensemble des données récoltées, qu'elles soient d'ordre phytoécologique ou d'ordre phytosociologique. Le contenu des fiches s'articule selon divers diagnostics :

- Un diagnostic écologique et structurel (stratification des habitats, synécologie, syndynamique, synchorologie, cortège floristique), fondé sur les prospections de terrain et la littérature phytosociologique ;
- Un diagnostic de l'état de conservation (évaluation de la valeur patrimoniale, des menaces) et de la préconisation de gestion ;
- Un diagnostic phytosociologique (rattachement au synsystème et/ou discussion syntaxonomique sur les rattachements phytosociologiques possibles).

3. Les conditions abiotiques de l'étage mégatherme semi-xérophile

3.1. La zonation altitudinale

L'étage mégatherme semi-xérophile concerne surtout le versant sous le vent de l'île. Il commence à la suite de l'étage littoral, dès que l'influence des embruns n'est plus intégrée par la végétation, et jusqu'à l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude, souvent vers 600m d'altitude en moyenne, mais jusqu'à 1300 m selon les localités.

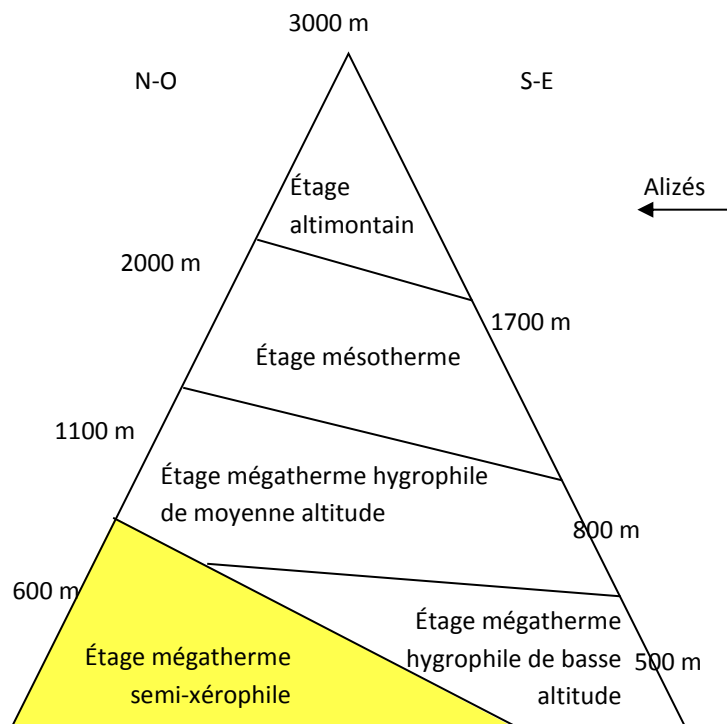


Figure 1 : Pyramide des étages de végétation d'après T. Cadet 1980

Il regroupe ainsi les basses pentes sous le vent du massif du Piton des Neiges et dans une bien moindre mesure de celui de la Fournaise, depuis la commune de Saint-Denis jusqu'à celle de Saint-Joseph, mais également les parties basses des cirques de Mafate et Cilaos




Il convient de préciser ici que les limites altitudinales de cet étage varient selon les auteurs, les interprétations synécologiques, mais également et surtout selon le degré de dissections des reliefs, la fraîcheur « descendant » le long des ravines encaissées. Les limites altitudinales sont donc données à titre indicatif et, dans un souci de rendu cohérent, le choix effectué dans le cadre de cette étude est la prise en compte de l'occurrence des espèces caractéristiques et de leur optimum écologique.

L'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile étudié apparaît sur la carte ci-après.

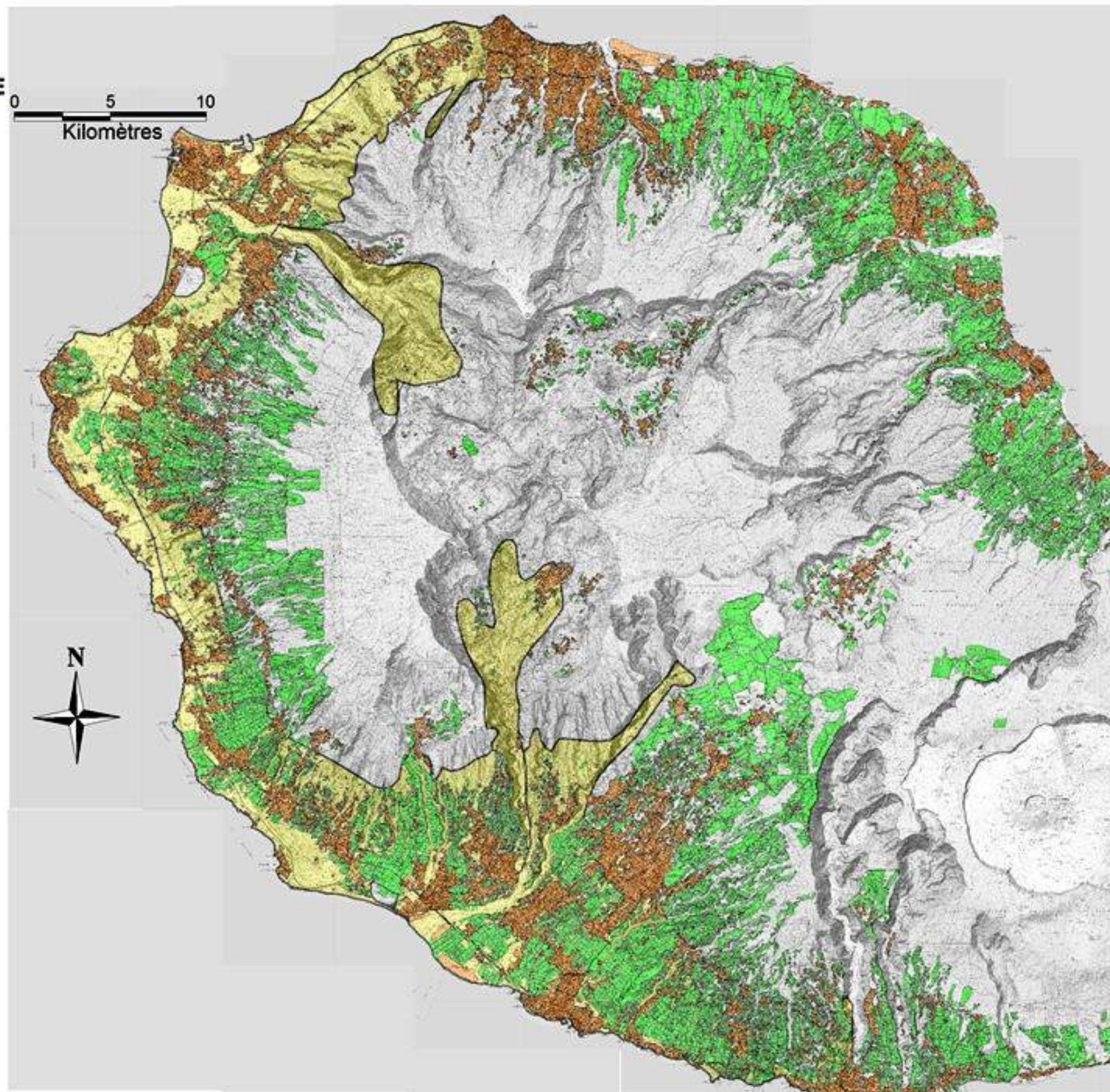
CAHIER DES HABITATS DE LA RÉUNION ETAGE MÉGATHERME SEMIXÉROPHILE

Zone d'étude:
Le secteur mégatherme semixérophile

Légende

-  Sols agricoles déclarés (BOS 2012 DAF Réunion)
-  Tache urbaine
-  Etage mégatherme semixérophile

Fonds : SCAN25 IGN 2011
DEAL Réunion 2011
BOS 2011 DAF Réunion 2012
Source : CBNM 2012
Réalisation : CBNM 2013



3.2. Le climat

3.2.1. Les températures

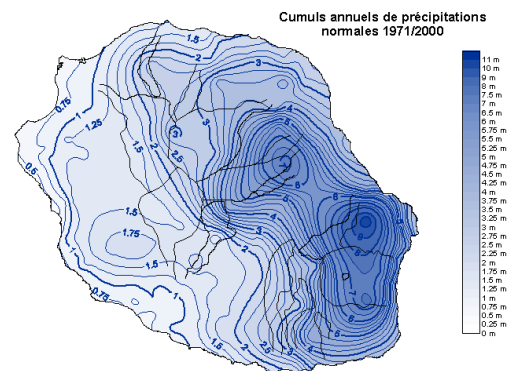
La température moyenne annuelle pour l'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile oscille entre 18°C et 24-25 °C, avec des températures minimales hivernales de l'ordre de 10°C en limite haute à 18°C en limite basse. L'hiver austral y est donc tempéré à chaud.

3.2.2. Le rayonnement

L'étage mégatherme semi-xérophile présente des valeurs de rayonnement (cumul annuel moyen en kWh/m²) relativement variables, de 1450 kWh/m² vers Bellemène Saint-Paul à 2000 kWh/m² dans la région de Saint-Pierre.

3.2.3. La pluviométrie

Plus que les deux précédents facteurs, il semble que ce sont les exigences hydriques de cet ensemble écologique mégatherme semi-xérophile qui commandent sa distribution écologique. Pour cet étage, les plus faibles moyennes pluviométriques ne dépassent pas les 500mm/an, les plus fortes atteignant 2m/an. Ces valeurs qui pourraient paraître relativement élevées sont en réalité réparties de façon très hétérogène au cours de l'année. Il en résulte une saison écologiquement sèche très marquée, avec jusqu'à 8 mois de sécheresse par an.



© Météo-France

3.3. La géologie et la pédologie

L'histoire géologique de l'étage mégatherme semi-xérophile permet de distinguer 4 grands types de formations :

- des matériaux non effondrés du Piton des Neiges, avec :
 - principalement des laves différenciées sur planèzes de phases III et IV,
 - secondairement des basaltes de phase II, concernant les reliefs de dissection du massif de la Montagne et des hauts de l'Étang-Salé ; il s'agit là d'océanites du bouclier primitif,
 - de façon plus anecdotique des planèzes résiduelles avec des basaltes de phase II, à La Saline, L'Ermitage et à l'Étang-Salé, en dessous des reliefs de dissection de ces mêmes basaltes de phase II,
 - le massif des brèches de Saint-Gilles, restes d'avalanches de débris d'âges variés entre 435000 ans et 350000 ans.
 - des dépôts tardifs de phase IV, globalement de 40000 ans à 20000 ans (pyroclastites de St-Gilles, nuées ponceuses à Saint-Pierre).
- des matériaux non effondrés du Piton de La Fournaise, avec :

- des basaltes du Bouclier ancien (500 à 300 000 ans),
- des basaltes de volcans excentriques (100 000 à 2 000 ans) ;
- des matériaux détritiques des blocs effondrés et éboulis, au niveau des cirques de Mafate et Cilaos
- des formations superficielles mises en place par les eaux ou le vent, avec :
 - des sables littoraux, principalement à L'Étang-Salé et St-Paul,
 - des alluvions, anciennes, récentes et actuelles au niveau des rivières des Galets et Saint-Étienne,
 - des lahars canalisés par les vallées des cirques de Mafate et Cilaos.

Plusieurs types de sols se sont différenciés à partir des deux premières grandes familles géologiques, au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile, en fonction des microclimats, et en lien également avec l'altitude, que l'on peut grossièrement classer en quelques grands types :

- des vertisols,
- des sols bruns et fersialitiques,
- des sols ferrallitiques,
- et de manière anecdotique pour cet étage des andosols.

Ces différents types de sols ont été largement décrits par M. Raunet (1991), comme repris ci-après.

3.3.1. les sols ferrallitiques issus de coulées de phase II

Les coulées basaltiques de la phase II du Piton des Neiges affleurent à l'état altéré actuellement sous deux formes :

- soit sous la forme de planèzes terminales, découpées en lanières résiduelles, ayant conservé plus ou moins leur topographie initiale et n'ayant pas été recouvertes par des coulées ultérieures. C'est le cas par exemple des parties aval des massifs de la Montagne et du Maniron (est des Aviron). Ces planèzes supportent alors généralement des **sols ferrallitiques**.
- soit, cas le plus fréquent, sous la forme de reliefs accidentés à pentes très fortes, crêtes et vallées étroites. Ces reliefs façonnent un matériau altéritique épais d'où les vrais sols ferrallitiques ont été en majeure partie décapés. Du point de vue géomorphologique ces reliefs de dissection présentent deux situations distinctes :
 - en boutonnières, creusées à travers les coulées des phases plus récentes chapeautant quasiment en concordance les coulées II. Dans ce cas, les reliefs de dissection sont en position topographique inférieure par rapport aux planèzes récentes amont et périphériques disséquées et dont certains lambeaux étroits subsistent en inversion de relief. Il en est ainsi des reliefs situés dans les hauts de Saint-Denis et de Sainte Marie ainsi qu'autour des Makes et du Tévelave.
 - en situation haute par rapport aux coulées des phases III, IV ou V, quand ces dernières, au lieu de napper les basaltes II, les ont au contraire contournés.

C'est le cas par exemple des massifs de La Montagne, du Maniron, du Bras de la Ravine Goyave et du Dimitile.

3.3.1.1. Les modelés de dissection très accidentés

Pour ce qui est des formes de reliefs, ce sont de vraies « montagnes », constituées de grands versants escarpés, à pentes généralement supérieures à 40 %, crêtes étroites, vallées encaissées sans remblai alluvial. Les crêtes maitresses, en longues rides subparallèles, ont la direction du flanc du bouclier primitif. Les crêtes secondaires, courtes, s'y branchent en arêtes de poisson. Parfois, sur ces crêtes, la dissection n'a pas encore effacé la totalité de la surface primitive du volcan - bouclier qui subsiste en longues et étroites lanières jusque dans les parties les plus hautes des massifs. C'est le cas, pour ce qui concerne le présent programme, dans les hauts montagneux de Saint-Denis, dans les massifs du Maniron et de Sans-Soucis.

En fait la dissection du vieux bouclier à roches altérées constitue un système morphogénétique : cette dissection a été la plus intense dans sa partie médiane là où les pentes générales étaient les plus élevées. Les terminaisons aval concaves à pentes modérées ont été relativement épargnées du démantèlement généralisé et peuvent montrer alors des planèzes triangulaires (à pointes vers l'amont) découpées par des ravines profondes vers lesquelles convergent les vallées encaissées du massif montagneux dominant et par où sont évacués les produits d'érosion. Ces planèzes supportent des **sols ferrallitiques**. L'amont du volcan bouclier, à tendance convexe et à pentes assez faibles, a été profondément attaqué par l'érosion régressive mais des lanières résiduelles peuvent encore se maintenir.

Pour ce qui est de la pédogénèse, la nature des altérations et des sols est déterminée par l'ancienneté du substrat (plus de 430 000 ans), la morpho-dynamique active chronique (glissements, foirages, arrachements) et l'altitude (commandant les températures et la nature de la végétation).

L'altération hydrolytique (avec lixiviation des cations) a eu le temps de pourrir les coulées basaltiques sur une grande épaisseur ; jusqu'à 500 mètres d'altitude, des tranches de 30 mètres d'altération ont été observées sous les planèzes résiduelles. Les reliefs de dissection sont façonnés dans ces altérites meubles et non dans les basaltes sains ; c'est la raison pour laquelle on n'observe pas au sein de ces reliefs de véritables ravines à bords sub-verticaux (comme sur les empilements de coulées saines plus récentes) mais plutôt des vallées profondes en V.

La morpho-dynamique des versants, par glissements catastrophiques et discontinus, étant plus rapide que l'approfondissement de l'altération, la tranche altérée est moins épaisse que sous les planèzes ferrallitisées voisines ; elle varie entre 5 et 20 mètres, tout en étant plus importante en dessous de 1 000 mètres d'altitude qu'au-dessus où, du fait des températures fraîches, les processus d'hydrolyse sont moins rapides.

Le faciès des altérites n'est pas homogène au sein des coupes et d'un site à un autre. L'altération, qui conserve la structure stratoïde de la formation, a affecté de façon différentielle les couches en gratons et les couches massives, dont les épaisseurs sont très variables d'un endroit à un autre.

Les couches massives s'altèrent d'abord le long des fissures de pénétration de l'eau, puis, de façon concentrique, en écailles ou « pelures d'oignon » délimitant des boules sphéroïdales.

Les écailles libèrent peu à peu des éléments polyédriques friables de quelques centimètres, de teinte beige ou rosée. Cette structure finit par gagner l'ensemble de la coulée massive. La partie supérieure de la tranche d'altération évolue ensuite par argilification et rubéfaction commençant par les fissures et écailles extérieures les mieux drainées.

Les couches en gratons, en revanche, présentent un faciès d'altération plus homogène en structure et couleur. Elles libèrent des éléments plus arrondis, caverneux ou alvéolaires, souvent imprégnés de tâches noires manganiques. L'argilification et la rubéfaction, du fait des circulations d'eau préférentielles, se font plus rapidement dans les gratons qui, au sommet des altérites prennent des couleurs plus vives.

Donc, en règle générale, les altérites présentent des couleurs variées (rouge, gris, violacé, brun, beige) l'aspect d'ensemble pouvant être bariolé. Elles sont généralement exemptes d'éléments grossiers (digérés par l'hydrolyse) ; elles acquièrent une structure polyédrique fine à moyenne anguleuse, générant des talus inclinés ne pouvant se maintenir verticaux (contrairement aux matériaux andiques sur cendres).

L'évolution normale et finale vers le haut de telles altérites est la ferrallitisation, c'est-à-dire l'argilification avec néoformation de kaolinite ou de métahalloysite, individualisation d'oxydes ou hydroxydes de fer, ainsi que d'alumine (gibbsite). L'ensemble forme un horizon B supérieur coloré, rouge si le fer est à l'état d'oxydes, brun s'il est sous forme d'hydroxydes. Une telle évolution est visible actuellement sur les planèzes conservées de la phase II (voir plus loin), mais sur les reliefs elle n'a pas le temps de se matérialiser et de se stabiliser.

Seules existent les racines latéritiques de sols ferrallitiques virtuels car constamment rajeunis. On n'y observe des horizons B colorés que dans des situations très particulières (replats ou crêtes épargnés momentanément par le décapage).

Les sols proprement dits sont alors formés sur des matériaux de transit de 20 à 200 cm d'épaisseur, résultant de la dynamique de façonnement des versants : fauchages et décollements gravitaires (reptation, glissements brutaux) des altérites situées en amont et qui, par à-coups migrent lentement vers les vallées par où elles s'évacuent. Ces matériaux de pente sont donc hétérogènes puisqu'ils peuvent englober tous les faciès et degrés d'altération du basalte ainsi que des éléments grossiers, résidus d'altération non triés ; ils peuvent contenir aussi des dépôts cendreux ultérieurs (et à caractères andiques) entraînés par l'érosion et mélangés aux altérites remaniées. De nombreuses discontinuités de matériaux s'y observent ; elles résultent des foirages successifs ou superposés des altérites et cendres, formant des lentilles de teintes et de consistances variées.

M. Raunet classe donc logiquement ces sols dans les **sols peu évolués sur matériaux de pente d'origine altéritique/ferrallitique** localement andiques (cendres mélangées).

À l'intérieur de ce vaste ensemble, il existe des différences notables en fonction de l'exposition (pluviosité) et de l'altitude (végétation) : les sols ont les teintes plutôt vives (rouge, violacé...) dans les zones à pluviosité actuelle inférieure à 1 500 mm (La Montagne, Sans-Soucis...) correspondant à un état du fer davantage oxydé.

Dans les régions plus humides, surtout au-dessus de 500 mètres d'altitude, les teintes brunes ou brun jaunâtre (hydroxydes de fer) prédominent (Éden, Cratère, Dimitile...). La différenciation de l'horizon humifère et le taux de la matière organique suivent à peu près la même logique de distribution : 3 à 4 % de matière organique dans les zones basses à moins de 1 500 mm de pluviosité, à 10 % dans les parties plus humides et en altitude.

3.3.1.2. Les lambeaux de planèzes

Les témoins des dernières coulées de la phase II non recouvertes de coulées des phases postérieures forment, en aval de certains massifs disséqués (Brûlés de Saint-Denis et de Saint François, La Montagne, Sans-Soucis, Maniron-Les Avirons), des planèzes triangulaires allongées à pointes en amont. Ces reliques ont toutes subi une altération intense avec processus de ferrallitisation arrivés à leur terme. Cependant cette couverture ferrallitique a pu subir des remaniements mécaniques par mouvements de masse et troncatures, surtout dans les parties les plus sèches (ouest de La Montagne, Sans-Soucis, Étang-Salé). Les planèzes ferrallitisées des hauts de Saint-Denis (Brûlés de Saint-Denis et de Saint-François) et du Maniron (hauts d'Étang-Salé) ont été nappées irrégulièrement de cendres de la phase V. La morpho-dynamique par reptation et colluvionnements sur de faibles distances, a alors intégré ces cendres andiques à l'horizon B ferrallitique remanié. Ceci est plus notable dans les parties amont, plus arrosées, des planèzes là où justement les sols ferrallitiques ont la couleur des cendres, de sorte qu'il est parfois malaisé de différencier morphologiquement ce qui est ferrallitique sur basalte de ce qui est andique sur cendres.

Seuls les sols rouges de basse altitude non excessivement tronqués, mais cependant suffisamment pour que les cendres aient été décapées, ne posent aucun problème d'identification, quant à leur nature typiquement ferrallitique.

3.3.1.2.1. Les sols ferrallitiques bruns

Cette unité de milieu, globalement d'une faible superficie (500 hectares), intéresse pour ce qui nous concerne les hautes planèzes de l'Étang-Salé. Elle en forme les parties les plus pentues (jusqu'à 25 % de pente) et les plus étroites. Les lanières peuvent avoir moins de 200 mètres de large. La limite entre la bordure de la planèze et le versant d'entaille de vallée qu'elle domine, n'est pas aussi tranchée que dans le cas général des planèzes sur coulées plus récentes qui, elles, sont lacérées par de véritables ravines à bords rocheux très escarpés. La dissection dans les basaltes pourris sur une grande épaisseur engendre des vallées en V, qui mordent sur les planèzes suivant un angle émoussé par les mouvements de masse régressifs. La topographie des lanières n'est plus le modelé initial des coulées. L'altération argileuse, favorable à la morpho-dynamique de « fluage/creep » remaniant la partie supérieure, a régularisé la surface en aplanissant les bossellements volcaniques d'origine, ce qui n'est pas le cas pour les coulées plus récentes qui, en général, ont conservé (même en cas de recouvrement cendreux) leur morphologie d'écoulement primitive.

Une telle morpho-dynamique a eu pour résultat, soit d'éliminer progressivement vers les versants puis les vallées les cendres plaquées postérieurement, soit d'intégrer ces dernières dans la couche de remaniement ferrallitisée. Il semble cependant que le premier cas soit le plus général, les caractères ferrallitiques étant prédominants sur les caractères andiques.

Les sols sont à classer dans les **sols ferrallitiques bruns moyennement à fortement désaturés**.

3.3.1.2.2. Les sols ferrallitiques rouges épais

Les **sols ferrallitiques rouges** sur basaltes anciens occupent les parties aval des vieilles planèzes, au sud immédiat de Saint-Denis (Le Brûlé, Saint François), à la Montagne et au nord de l'Étang-Salé. À la Montagne et à l'Étang-Salé ces sols sont arrosés par une pluviosité annuelle de 1 200 à 1 500 mm, et à Saint-Denis, de 2 000 mm. La saison sèche y est longue (6 mois à moins de 100 mm à Saint-Denis, 7 mois à la Montagne, 8 mois à Étang-Salé). Autrement dit, ces sols ne paraissent pas en équilibre avec le climat actuel ; ils sont fragiles et sensibles à l'érosion. Au sud de Saint-Denis, et sur une grande partie des planèzes de la Montagne, les sols rouges sont urbanisés (les glissements de terrain y sont fréquents). À la Montagne, une partie est cultivée en canne, ainsi qu'à l'Étang-Salé.

La topographie des planèzes est en pente douce (moins de 20 %). À l'Étang-Salé, elles sont en continuité, en amont, avec les lanières plus redressées à sols ferrallitiques bruns (unité précédente). Comme sur ces dernières, le modelé de détail ne montre plus les irrégularités d'origine des coulées (fronts, bordures, bossellements).

La morpho-dynamique sur ces argiles d'altération a engendré un modelé de larges ondulations. Les plateaux dominant des flancs de vallées modelées en grande partie sur altérites, donc à profil en V (glissements en masse) et non en ravines (incision directe de la roche).

L'altérite (stricto sensu), épaisse de 4 à 30 mètres, a conservé la structure originelle du substrat stratoïde. Celui-ci montre des faciès d'altération différents suivant la nature (scoriacée ou massive) de la coulée. Une zone de transition, intermédiaire entre le sol rouge et l'altérite, montre une pénétration irrégulière de l'argilification et de la rubéfaction : le long des fissures de pénétration préférentielle de l'eau dans les laves massives, l'altération hydrolytique isole des boules grises à écailles concentriques, emballées dans une matrice rouge argileuse (plus évoluée), mais à l'intérieur desquelles peuvent subsister des noyaux durs de basalte encore sain. Les laves en gratons (alternées avec les laves massives) s'altèrent plus régulièrement et plus rapidement en argile grisâtre ou violacée, puis rubéfiée par libération des oxydes de fer. L'ensemble peut se déliter en petits polyèdres anguleux à revêtements noirâtres d'oxydes de manganèse. En dessous de la zone intermédiaire, se succèdent des couches stratoïdes de basalte irrégulièrement pourri. C'est dans les hauts de Saint-Denis, zone la plus humide, que l'altération est la plus épaisse (15 à 30 mètres). Dans les zones sèches (moins de 1 500 mm de pluviosité actuelle), c'est-à-dire sur les planèzes aval de la Montagne et du Maniron, l'altérite peut se restreindre à moins de 6 mètres. Lorsque l'érosion a fait son œuvre, éliminant progressivement et préférentiellement les matériaux argilifiés, les grosses boules résiduelles saines peuvent joncher la surface. On a alors, en aval des **sols ferrallitiques rouges épais**, une nouvelle unité de milieu, à **sols ferrallitiques très irréguliers en épaisseurs et caillouteux** : Sans-Soucis, Étang-Salé, au-dessus de la falaise littorale à la Montagne.

Dans cette dernière situation, la raréfaction de la végétation naturelle ou son élimination totale du fait de l'emprise des aménagements urbains, accélèrent la déstabilisation de la couverture ferrallitique peu cohérente. Celle-ci est de plus en plus en proie au ruissellement et au ravinement régressif à partir de la falaise du sommet de laquelle dévalent de plus en plus souvent des masses boueuses rouges pouvant entraîner des pans rocheux, menace pour la route du Littoral.

3.3.1.2.3. Les sols ferrallitiques rouges à affleurements de résidus d'altération
D'une extension très limitée, ce type de milieu diffère du précédent par la troncature partielle de l'horizon rouge, l'altération moins profonde du basalte et, corrélativement, une mise à l'affleurement des boules basaltiques, correspondant au dégagement des noyaux durs non altérés.

Ces sols ferrallitiques tronqués caractérisent les extrémités des vieilles planèzes de la zone sèche : 1 100 à 1 200 mm de pluie, 5 à 6 mois secs (moins de 100 mm). On en trouve à l'Étang-Salé (en bordure nord de la Plaine du Gol), à Sans-Soucis, et, sur une mince bande, au-dessus de la Falaise littorale, entre la Possession et Saint-Denis. Ces sols ont une épaisseur irrégulière, en poches, variant entre 50 et 150 cm. Leur surface est jonchée de blocs arrondis ou émoussés, d'une taille pouvant atteindre le mètre cube.

En profondeur se trouve la zone d'altération en boules à « pelures d'oignon », avec argile rouge le long des fissures de circulation d'eau. Le basalte totalement sain commence en moyenne vers 5 mètres de profondeur.

3.3.1.2.4. Les sols bruns vertiques sur altérites tronquées

Cette unité de milieu n'a été observée que sur les vieilles planèzes terminales râpées du massif de la Montagne situées au-dessus de la Possession et au nord de la Ravine à Malheur. Les sols ferrallitiques ont été ici totalement décapés ; la zone d'altération elle-même a été suffisamment tronquée pour libérer encore des éléments minéraux (silice et magnésium) pouvant donner naissance à une pédogenèse nouvelle à formation de smectites, en accord avec les conditions morpho-climatiques actuelles : pentes faibles, inférieures à 10% en dessous de 250 mètres d'altitude, pluviosité de 900 à 1 100 mm, très longue saison sèche avec 6 mois à moins de 50 mm de pluie.

Entre les noyaux résiduels de basalte sain, dont les blocs jonchent la surface, les altérites ont des couleurs bigarrées, dans les rouges, verdâtres et grisâtres. Les matériaux gris verdâtre sont composés d'argiles montmorillonitiques ferromagnésiennes, les zones rouges contiennent des métahalloysites. Les fissures des altérations gris verdâtre à smectites contiennent également des concrétions magnésiennes sous la forme de rognons allongés de 5 à 10 cm et de veinules. La source de magnésium est la quantité importante d'olivine contenue dans les océanites.

Des concrétions siliceuses (opale) ont également été observées en petites couches dures, de quelques millimètres à quelques centimètres, subparallèles à la surface topographique, vers 1 mètre de profondeur.

Toutes ces concrétions, ne sont pas d'origine hydrothermale mais géochimique altéritique, sous un climat sec et chaud peu lessivant, favorable à la libération de silice et de magnésium à partir des océanites et à la néogenèse de montmorillonite.

Dans la partie supérieure du profil d'altération s'observe un **sol vertique ou brun-vertique**, de 20 à 50 cm d'épaisseur, très argileux, de couleur brun foncé, riche en cailloux et blocs, avec un pH de 7 à 8.

3.3.2. Les brèches « de Saint-Gilles »

3.3.2.1. Les sols bruns peu épais, caillouteux, sur colluvions assez épaisses des croupes et versants pentus

Ce sont les parties hautes des reliefs proprement dits, qui émergent au dessus des laves périphériques plus récentes (phase IV) ; leur superficie est de 550 hectares. Cet ensemble est en réalité constitué de quatre sous-ensembles.

3.3.2.1.1. Les croupes sommitales

Les sommets de dômes convexes relativement larges (100 à 300 mètres) ont des pentes n'excédant jamais 15 %. Leur altitude est comprise entre 150 et 225 mètres. Les plus marqués sont le Piton des Aigrettes, le Piton Cormoran, les croupes situées en rive gauche de la ravine Fleurimont, la ride du Théâtre en Plein Air de Saint-Gilles-Les-Bains, et la ride de Moulin Kader. Les sols sont peu épais (épaisseur inférieure à 40 cm, la plupart du temps de l'ordre de 15/20 cm). Ce sont des **sols bruns eutrophes ou des sols peu évolués d'érosion** : ils se limitent à une couche superficielle (10 à 40 cm) de teinte brun-foncé, toujours bien structurée (structure grenue à polyédrique fine), à enracinement graminéen dense. La proportion de blocs est peu importante, sauf lorsqu'affleurent des mégablocs basaltiques bréchifiés inclus dans les avalanches de débris. Les éléments grossiers emballés dans la matrice terreuse peuvent être nombreux mais de taille généralement inférieure à 20 cm. Le sol proprement dit repose sur le substratum bréchique de teinte jaunâtre à beige, compact, difficilement pénétrable par les racines.

3.3.2.1.2. Les flancs pentus sans éboulis

Cet ensemble morpho-pédologique représente la partie la plus importante des massifs des brèches de Saint-Gilles. Ceux-ci présentent généralement un profil transversal convexo-concave, le point d'inflexion étant tangent à la ligne de la plus grande pente du versant. Un tel profil résulte d'une érosion normale d'un matériau relativement isotrope, contrairement à l'évolution des versants sur coulées stratifiées. Un tel façonnement convexo-concave ne s'observe à La Réunion que dans cette région. Il est localement perturbé par la présence des injections de basalte qui restent localement en relief. La pente générale moyenne est comprise entre 25 % et 45 %. Les versants pentus sont généralement réguliers, sans ravinements ni gros chaos et pignons rocheux. Les sols sont développés sur des matériaux colluviaux en transit lent vers l'aval et issus de l'érosion des parties sommitales rabotées. Ce sont des **sols bruns eutrophes relativement épais** (40 à 60 cm d'épaisseur) et modérément caillouteux, sauf là où se trouvent de gros blocs de basalte déchaussés et basculés sur la pente avant d'être englobés dans la tranche colluviale. Les sols montrent donc le profil moyen suivant :

- en surface, sur 15 cm : couleur noirâtre à brun très foncé ; la structure est grenue et très développée, grâce à un enracinement graminéen très dense. La proportion de cailloux et cailloutis est de l'ordre de 20 %. La texture de la matrice terreuse est argileuse à argilo-limoneuse.
- de 15 à 40 cm de profondeur: couleur brun foncé ; la structure est polyédrique fine anguleuse très développée. Les racines de graminées sont nombreuses ; il y a environ 30 % de cailloutis.

Ces deux horizons constituent la couche colluviale. La limite inférieure de celle-ci est nette mais festonnée.

- de 40 à 70 cm de profondeur, se trouve un horizon d'altération en place du matériel bréchoïde. L'altération y est irrégulière : les poches argilifiées (brun foncé), structurées et exploitées par les racines, sont associées aux faciès matrice, massif, grisâtre.
- en dessous de 70 cm, se trouve le « faciès matrice » de ces avalanches de débris, grisâtre à jaunâtre, englobant des éléments basaltiques anguleux de 2 à 30 cm de large ; il est massif, en partie compacté, et non pénétré par les racines.

3.3.2.1.3. Les flancs pentus à éboulis de blocs

Cette unité de milieu diffère de l'unité précédente par la présence sur les versants, **d'amoncellements de gros blocs** (souvent plusieurs m³) abondants. Ceux-ci proviennent du démantèlement du chapeau de coulées (phases de laves différenciées) qui coiffe localement les brèches de Saint-Gilles. Le recul par érosion régressive de ces fronts de coulées a provoqué la dislocation de la dalle sommitale en blocs chaotiques de toutes tailles jonchant les grands versants. Cette unité de milieu a été identifiée essentiellement sur les rives gauches des ravines de Fleurimont et de Boucan-Canot. Ces versants, à profil généralement rectiligne (et non à tendance convexe comme dans le cas précédent), ont des pentes supérieures à 25 %.

3.3.2.1.4. Les affleurements et chicots rocheux

Les **roches affleurantes** (brèche basaltique très soudée) au ras du sol ou bien proéminentes (pignons), peuvent être présentes un peu partout dans les unités décrites précédemment. Ils se répartissent de préférence à la limite entre les dômes convexes peu pentus et les versants très pentus. Ils soulignent alors les ruptures de pentes (qui sinon sont peu marquées). Ces affleurements ont fréquemment un aspect ruiforme déchiqueté, forme qui résulte de la nature bréchiq ue soudée non orientée du substrat et de la plus grande résistance à l'érosion du faciès bloc que celle du faciès matrice englobant ces mêmes blocs.

3.3.2.2. Les sols bruns vertiques et vertisols sur colluvions assez épaisses des bas de versants

En continuité aval avec les unités précédentes, les parties légèrement concaves des versants sur «brèches de Saint-Gilles», présentent des pentes comprises entre 10 % et 25 %. Les sols, plus épais, des **sols bruns «vertiques»**, y constituent une bande de 30 à 150 mètres de large, mais parfois quasiment inexistante. Ils sont relativement épais (50 à 100 cm) et sont développés sur colluvions de pentes. Celles-ci proviennent du décapage des parties

sommitales, qui après transit sur les versants pentus, s'accumulent dans les gouttières et vallons, après avoir épaissi les bas de versants. Les colluvions sont donc formées de matériaux mixtes (pyroclastiques, terreux et caillouteux).

- Les sols montrent un horizon de surface brun-noirâtre assez épais (20 à 30 cm) à structure grenue ou polyédrique fine, à fort enracinement graminéen ; la proportion de cailloux y est de l'ordre de 20 %.
- En dessous, on passe à un horizon brun foncé plus largement structuré, de 20 à 50 cm d'épaisseur. On y observe encore de nombreuses racines de graminées. À la base de cet horizon on remarque quelquefois des faces de friction luisantes (slicken sides) indiquant la présence d'une certaine quantité d'argiles gonflantes.
- En profondeur on arrive sur le faciès matrice des brèches en place, de teinte brun-jaunâtre à grise, généralement compact, non fissuré et donc difficile à exploiter par les racines.

3.3.2.3. Les vertisols sur colluvio-alluvions des gouttières colluviales

Ce type de modelé résulte de la dissection des brèches de Saint-Gilles. Celle-ci ne conduit pas à la formation de ravines encaissées à bords abrupts, comme c'est le cas sur coulées, mais à la genèse de vallons et gouttières concaves, souvent évasées en amont (300 mètres). Les gouttières sont en continuité latérale avec les bas de versants concaves (unité précédente), elles ne sont pas drainées par un cours d'eau marqué, mais souvent par une simple entaille sinieuse et peu profonde. Les pentes longitudinales sont de l'ordre de 2 à 5 %.

Les matériaux superficiels sont constitués de colluvions et colluvio-alluvions de 1 à 3 mètres d'épaisseur, issues du décapage des versants dominants.

Les sols développés sur ces matériaux sont des **vertisols** à structure superficielle fine et dont la genèse d'argiles gonflantes (montmorillonite) est favorisée par deux conditions favorables :

- d'une part une topographie en creux à pentes relativement faibles favorisant un fort contraste des conditions hydriques (engorgement et confinement en saison humide, forte et longue dessiccation en saison sèche),
- d'autre part une lithologie riche en minéraux calco-alcalins, à l'origine d'un bain basique assuré par la solution du sol, condition géochimique nécessaire à ce type de pédogenèse.

Les vertisols de cette unité, comparés à ceux qui sont développés directement sur coulées sont relativement épais (50 à 120 cm). Ils montrent les caractères suivants :

- En surface, sur 15 à 25 cm la couleur est gris foncé à noirâtre ; la structure est finement polyédrique à grenue, l'enracinement est toujours élevé (graminées à l'état naturel). Les cailloux peuvent être assez abondants mais ils ne sont jamais très gros.
- En dessous on passe à l'argile «vertique», de teinte encore sombre ; la teneur en argile est très élevée (aux alentours de 75 %) ; la structure, à l'état sec, est très développée, montrant de gros agrégats et des prismes séparés par de larges fissures (jusqu'à 2

cm) ; à l'état frais, on observe de larges places de friction, striées et luisantes recoupant obliquement les prismes structuraux. Ces caractères, typiques des vertisols, témoignent de la dynamique interne des argiles gonflantes (alternances gonflement-retrait).

Ces sols ont une épaisseur correcte et leur pierrosité est peu encombrante. D'autre part ils ne sont pas associés à des affleurements de dalles, comme c'est le cas assez général pour la deuxième catégorie de vertisols développés directement sur coulées. Leur principale contrainte provient de leur nature verticale : à l'état gonflé, ces sols sont totalement imperméables.

3.3.3. Les sols bruns et fersiallitiques issus des coulées de phase III

Les coulées de la phase III, sont datées entre 350 000 et 250 000 ans. Ce sont essentiellement des hawaïtes (trachybasaltes) et des laves aphyriques. Le faciès des hawaïtes réunionnaises est le plus souvent porphyroïde, à grands cristaux blancs de feldspath ; c'est la « roche pintade » très aisément identifiable.

On ne les observe qu'à basse altitude (en dessous de 400 mètres). Aussi bien sur les façades au vent que sous le vent, leurs altérations se différencient bien de celles des coulées des phases II et IV encadrantes, **ferrallitique sur la côte sous le vent**, brunifiante ou fersiallitique sur la côte au vent.

En exposition sous le vent, des coulées d'hawaïtes de la phase III s'observent, en dessous de 400 mètres d'altitude entre la Rivière des Galets et la Rivière Saint-Étienne, au total, sur 1560 hectares. La plupart de ces laves présentent le faciès «pintade» à gros cristaux blancs de plagioclases, se distinguant assez bien du faciès aphyrique gris clair des mugéarites de la phase IV, peu altérées, qui les recouvrent en grande partie. Un critère complémentaire de différenciation de ces 2 formations sur le terrain, est la forme de leurs affleurements respectifs : les mugéarites présentent des cassures anguleuses « fraîches » sans altération notable, alors que les hawaïtes montrent plutôt des blocs émoussés, résidus d'une altération antérieure en boules et « pelures d'oignons », libérées ensuite par le décapage. Dans les coupes, les hawaïtes porphyroïdes montrent, soit une matrice rougeâtre (en dessous de 300 mètres d'altitude en général), soit une arène feldspathique jaunâtre (plutôt au-dessus de 300 mètres). Ce sont des racines d'altération que ne possèdent pas les coulées de la phase IV, à pédogenèse moins évoluée.

Morphologiquement, ce sont des sols souvent développés sur roches basiques, intermédiaires entre les sols ferrallitiques et les sols bruns eutrophes tropicaux ; ils sont, d'une part, moins épais que les premiers (sans racine d'altération très profonde) et plus épais que les seconds, d'autre part avec une coloration, dans les brun rougeâtre, également intermédiaire.

À La Réunion, la couleur des fersiallitiques sur les hawaïtes de la phase III dépend de l'altitude et du drainage (donc de la pente) :

- en dessous de 300 mètres, avec une pluviosité inférieure à 800 mm

- si la pente est supérieure à 15 %, les sols sont brun-rouge (le fer est peu hydraté), la structure, très bien développée, est de taille moyenne. Les sols sont riches en métahalloysite et inter-stratifiés (smectite/métahalloysite). C'est alors le domaine des **sols fersiallitiques brun rouges modaux**. Dans l'horizon B, ces sols ont des pH très légèrement acides de 6,5 à 6,8. On trouve essentiellement ces sols entre Bois de Nèfles et Piton Saint-Leu.
- si la pente est inférieure à 15 %, les caractères vertiques apparaissent avec une plus large structuration, quelques faces de glissement, une couleur plus terne. Les sols s'enrichissent en montmorillonite. Ce sont des sols bruns vertiques, qu'il vaut mieux en fait appeler **fersiallitiques vertiques** pour insister sur la filiation génétique. En B, le pH est de l'ordre de 7. On les trouve à Plateau Cailloux (la Renaissance) et à la Pointe des Châteaux (aval des planèzes des Colimaçons). On n'en trouve pratiquement plus au sud de la Pointe des Châteaux, entre Saint-Leu et Saint-Louis, la pluviosité étant déjà supérieure à 800 mm.
- au-dessus de 300 mètres d'altitude ou quand la pluviosité est supérieure à 800 mm la couleur des sols est moins vive (brune à brun-jaunâtre), le fer est plus hydraté (goethite), l'arène sous-jacente à l'horizon B, de couleur jaunâtre, est moins argilifiée. On y reconnaît parfaitement les phénocristaux de feldspaths. Nous parlerons alors de sols **fersiallitiques bruns**. Ces sols s'observent, souvent sur pentes fortes (20 à 40 %) à Bois de Nèfles et Bernica, mais surtout à partir des Colimaçons, jusqu'à Saint-Louis, zone où la pluviométrie augmente sensiblement (de 800 à 1 000 mm) ; les fersiallitiques perdent alors de plus en plus leur couleur rouge. Aux Avirons, à Saint-Louis et à La Rivière, même en aval extrême des planèzes, il n'y a plus que des sols fersiallitiques bruns sur arène feldspathique jaunâtre, sans qu'il n'y ait jamais de sols vertiques associés même sur pentes faibles (contrairement à ce qu'on voit au nord de Saint-Leu). Dans l'horizon B épais (100 - 150 cm), les sols fersiallitiques bruns sont un peu plus acides que les rouges (pH de 6,2 à 6,4).

3.3.4. Les sols issus des coulées de phase IV, zones de basse altitude «sous le vent»
Dégagées par l'érosion de leur couverture pyroclastique récente, les mugéarites altérées s'observent sur tout le panneau occidental en dessous de 450 mètres d'altitude, depuis Sainte-Thérèse au nord jusqu'à Saint-Louis au sud. Seules quelques langues d'hawaïtes (phase III) et quelques reliefs d'océanites (phase II) n'ont pas été recouverts par les coulées de la phase IV.

Dans cette région, la pluviosité moyenne annuelle croît du littoral en altitude. Le minimum est de 550 mm à Saint-Gilles-les-Bains et le maximum de 1 250 mm vers 450 mètres d'altitude. La saison sèche y est très marquée, avec 5 à 7 mois à moins de 50 mm.

La zonation pédo-climatique, du haut vers le bas, est schématiquement la suivante :

- 300 à 450 mètres d'altitude : pédogenèse brunifiante non ferruginisée
- 50 à 300 mètres d'altitude : pédogenèse brunifiante ferruginisée
- 0 à 50 mètres d'altitude : pédogenèse verticale associée à des affleurements directs.

Cette zonation, commandée par le régime hydrique et les contrastes saisonniers, correspond à un enrichissement progressif en argiles gonflantes (halloysite → smectites) et en fer libre qui colore les sols (goethite puis hématite). D'autre part, du haut vers le bas de la toposéquence, les sols ont subi des troncatures par l'érosion, de plus en plus marquées, en relation avec l'augmentation de l'agressivité des pluies, conséquence de la diminution de la couverture végétale originelle (due à l'aridification du climat) accélérée par l'arrivée de l'homme et de ses animaux domestiques (chèvres...).

En conséquence les sols deviennent moins épais et les affleurements rocheux plus abondants au fur et à mesure que l'on se rapproche du littoral. L'intensité du décapage a évidemment été modulée en fonction de la raideur des pentes.

3.3.4.1. Les sols bruns non ferruginisés

Cet ensemble intéresse en gros la bande d'altitude 300 - 450 mètres spécialement entre la ravine Bernica et la ravine des Trois-Bassins. Au-dessus de 400 - 450 mètres, on passe progressivement aux recouvrements cendreaux quasi généralisés, donc au grand domaine des andosols.

Les **sols bruns** sont développés sur mugéarites en gratons (coulées «aa» et autobréchifiées). Le profil moyen montre la succession suivante :

- 0 à 30 cm : horizon humifère brun grisâtre foncé anthropisé (par la culture de la canne à sucre), structure polyédrique fine, peu d'éléments grossiers
- 30 à 60/80 cm : horizon B, brun foncé à brun-grisâtre, fortement structuré (structure polyédrique anguleuse moyenne à grossière). Texture argileuse (42 % d'argile, 42 % de limon, 16 % de sable) ; proportion d'éléments grossiers (constitués de roche altérée grisâtre) très variable (10 à 40 %) en liaison avec la pente et le remaniement par colluvionnement.
- 60/80 cm à 120/150 cm : la proportion d'éléments grossiers augmente ; on rentre dans la zone d'altération des «gratons» ; il y a peu de boules à «écailles» comme sur les coulées plus anciennes. Ici les éléments sont plutôt anguleux, grisâtres à rosés, souvent à incrustations manganiques noirâtres. La matrice argilifiée est brune. L'ensemble prend une certaine compacité par rapport aux horizons supérieurs, mais les racines peuvent encore bien exploiter ce milieu.
- au-delà de 120/150 cm : mugéarite en cours d'altération ; blocs et pierrailles dominants, peu d'argile.

Seules quelques grosses racines peuvent s'insinuer. Ce n'est plus le sol «agricole» proprement dit. Les minéraux argileux de ces sols sont à dominance d'halloysite et de goethite.

En fonction du modelé, 2 unités de milieu ont été distinguées :

- les secteurs à pentes faibles ou modérées (0 à 20 %),
- les secteurs à pentes fortes (20 à 40%).

3.3.4.1.1. Les sols bruns sur pentes faibles ou modérées

Ils constituent un ensemble d'environ 1 000 hectares, réparti en 2 blocs principaux :

- Ravine Bernica à Ravine des Trois Bassins
- nord de Saint-Louis

La première zone forme des plateaux perchés entre 300 et 450 mètres d'altitude ; la genèse de ces plateaux s'explique par le fait que les coulées des phases III et IV se sont appuyées contre et à l'arrière des massifs des brèches de Saint-Gilles. La deuxième zone s'appuie sur des terminaisons de planèzes, entre 20 et 250 mètres d'altitude.

Le modelé de ces zones est généralement assez régulier. La topographie bosselée d'origine du substrat y a disparu tout comme la plupart des recouvrements pyroclastiques qui se maintiennent cependant encore sous la forme de lambeaux. L'érosion, postérieurement à la mise en place des formations de type « avalanche de débris », a en effet pu « raboter » et régulariser efficacement les premiers reliefs, contrairement aux zones situées au-delà de 500 mètres d'altitude qui, elles, ont conservé leurs bossellements initiaux et leur couverture cendreuse.

À l'origine de cette morpho-dynamique différentielle, il y a la préparation du matériau, à savoir une altération et une argilification plus accentuées sur les coulées situées en dessous de 500 mètres par rapport à celles qui sont au-dessus, ceci à cause du climat chaud qui accélère l'hydrolyse des minéraux. Au-dessus de 500 mètres, on constate en effet, sous le manteau cendré, que les mugéarites ne présentent qu'une assez faible altération. Entre 300 et 500 mètres, l'argilification des roches a favorisé la morpho-dynamique de glissements localisés des altérites, avec nivellements de la méso-topographie et façonnements de pseudo-glacis, comme observé entre Saint-Denis et Sainte-Suzanne sur les sols ferrallitiques.

Dans nombre de cas, sur ces zones planes, les sols bruns sont constitués de placages mixtes issus de cendres et d'altérites de coulées, colluvionnées ensemble.

3.3.4.1.2. Les sols bruns sur pentes fortes à très fortes

Les pentes supérieures à 20 % (jusqu'à 40 %) concernent un secteur de 1 700 hectares, d'une part entre Bois de Nèfles et Bernica, d'autre part, entre Trois-Bassins et les Avirons. La plus grande partie de cette surface est construite ou cultivée en canne à sucre, mais la topographie ne permet généralement pas sa mécanisation. En plus des pentes fortes, ces zones sont découpées en lanières par de très nombreuses ravines qui entaillent les coulées tous les 500 à 1 000 mètres.

Les versants sont toujours « structuraux », c'est-à-dire que leurs pentes coïncident avec les pendages des formations laviques. La plupart du temps, ces versants ne sont pas réguliers : ils sont coupés et alternent, d'amont en aval, avec des replats qui s'étagent ainsi en marches d'escalier de faibles étendues et qui sont plus intéressants pour l'agriculture. À l'inverse, de nombreux fronts de coulées forment des ressauts rocheux très pentus inexploitable pour l'agriculture.

Les sols bruns non ferruginisés de ces versants présentent une forte hétérogénéité spatiale ; ils sont moins épais et plus caillouteux que les précédents, car plus remaniés par les mouvements

colluviaux. Ils possèdent 20 à 50 % d'éléments grossiers, parfois sous forme de gros blocs (jusqu'au m³) nécessitant pour la mise en valeur agricole des terres des épierrages (région de Piton Saint-Leu par exemple).

M. Raunet précise que ces terrains, lorsqu'ils présentent des pentes de plus de 30 %, ce qui est le cas pour environ 70 % de la superficie totale entre Trois-Bassins et les Avirons, devraient plutôt être reboisés. Les plus fortes pentes sont souvent déjà occupées par des boisements denses à *Schinus terebenthifolius*, le Faux poivrier ou Baie-rose, et *Litsea glutinosa*, l'Avocat marron.

3.3.4.2. Les sols bruns ferruginisés

Les classes de pentes permettent de différencier 3 unités d'inégales valeurs dans ce grand ensemble des sols bruns ferruginisés.

- les pentes modérées, comprises entre 10 et 20 %
- les pentes fortes, comprises entre 20 et 30 %
- les pentes très fortes, supérieures à 30 %

Mais, avant d'aborder séparément ces versants, souvent associés en étagements, on notera les éléments communs suivants, quant à la mise en place et à la nature des matériaux et des sols, dont seules varieront les épaisseurs et la pierrosité :

- les matériaux superficiels sont composés de «colluvions de transit», riches en cailloux et blocs plus ou moins altérés de toutes tailles (y compris des dalles disloquées et basculées), emballés dans une matrice terreuse (halloysitique) brun rougeâtre. Cette couche présente une épaisseur variable, de 30 à 100 cm. La couleur est d'autant plus vive et l'épaisseur plus faible, que la pente est forte, ce qui est en relation avec un drainage et un dessèchement plus rapides, ainsi qu'avec un décapage plus accentué. Les teneurs et tailles des éléments grossiers sont extrêmement variables, ceci étant une caractéristique propre à ces unités de milieu. Cependant, pour une classe de pentes donnée, il existe des gradients de «pierrosité» et d'épaisseur de la couche colluviale, le premier augmentant, le second diminuant, lorsqu'on se rapproche de la mer. Ils sont en rapport direct avec le gradient pluviométrique qui diminue en même temps que l'altitude (environ 100 mm de moins par an par 100 mètres de dénivellation), donc avec l'atténuation de l'intensité de l'altération et l'augmentation de l'érosivité du milieu. Il s'ensuit que plus on se rapproche de la mer, plus la densité de blocs rocheux résiduels, est importante.
- en dessous de la couche colluviale, après un contact très net, se trouve l'altération en place des mugéarites, plus compacte, de teinte d'ensemble beige grisâtre (rougeâtre dans les fissures argilifiées, noirâtre pour les boules inaltérées résiduelles de toutes tailles). Lorsque l'érosion les libère de leur auréole d'altération en écailles, en évacuant celle-ci, ces blocs restent en place et s'accumulent de façon relative en surface, ou bien s'incorporent aux colluvions de transit.

En profondeur, on ne voit jamais la dalle rocheuse continue saine (contrairement aux replats à sols vertiques), de sorte que, malgré l'érosion qui a affecté ces zones, l'altération a continué à progresser entre les gratons et les fissures des dalles propices à la pénétration de l'eau.

Les versants à pentes supérieures à 10 % ne montrent donc pas de dalles affleurantes de grande étendue. Cependant, les affleurements en gros blocs basculés sont nombreux. Ils présentent dans le paysage des formes linéaires souvent conformes aux lignes de niveaux ; ils sont alors révélés par des ruptures de pentes et ressauts généralement boisés. Ces ressauts et chicots correspondent à des bourrelets ou fronts de coulées, disloqués en gros blocs pouvant atteindre chacun plusieurs mètres cubes.

Ces chaos stockent entre leurs fissures des réserves hydriques plus abondantes qu'ailleurs, mises à profit par les arbres qui y prennent un plus fort développement. Ces zones rocheuses sont plus abondantes quand on se rapproche du littoral.

Les sols résultent de l'activité morpho-dynamique sur les versants où alternent, sur de faibles distances et sans lois de répartition discernables à cette échelle, les termes de la trilogie «décapage-transit-accumulation», aboutissant à la couche colluviale d'épaisseur et de pierrosité très variable. Contrairement à ce qui se passe en milieu plus humide, l'érosion est ici du type décapage en nappe et non glissement en masse des altérites. L'érosion en nappe remanie et redistribue en aval l'altération en place des mugéarites. On trouve donc en surface une couche allochtone meuble, bien structurée, de 30 à 100 cm d'épaisseur, sur un substrat d'altération autochtone des coulées, traversé par des veines rougeâtres d'argilification. La partie supérieure remaniée constitue le sol proprement dit.

- l'horizon «A», de 20 cm d'épaisseur, est brun très foncé ; il possède une structure grenue à polyédrique très fine et friable avec enracinement graminéen dense.
- l'horizon «B» (colluvial), de 20 à 80 cm d'épaisseur, est brun rougeâtre, friable, à structure polyédrique moyenne fragile, à nombreuses racines.
- l'horizon d'altération (autochtone) commence vers 40/100 cm de profondeur ; il est nettement plus compact. On y voit des poches, veines et auréoles rougeâtres argileuses bien structurées (avec quelques racines) parcourant la roche en cours d'altération, de teinte gris clair.

3.3.4.2.1. Les sols à pentes générales modérées

Avec des pentes comprises entre 10 et 20 %, ils représentent une surface totale d'environ 500 hectares ; leur profondeur «utile» (exploitable par les racines) peut atteindre 80 cm (soit environ 80 mm de réserve en eau utile). Ces zones devront impérativement être protégées contre l'érosion en nappe ravinante : tout d'abord éviter les déroctages systématiques et l'andainage des blocs dans le sens de la pente ; éviter un épierrage excessif de la surface car les cailloux ont un rôle positif en faisant diversion au ruissellement ; pour les défrichements, préférer le travail manuel au bulldozer trop brutal ; ne pas laisser la surface défrichée à nu avant l'arrivée des grosses pluies ; ne pas toucher aux abords des gouttières de ruissellement qui seront les premières zones à se raviner et qui mordront ensuite de façon régressive sur les bonnes zones.

3.3.4.2.2. Les sols à pentes générales fortes

Cet ensemble, à pentes comprises entre 20 et 30 %, est le plus important, puisqu'il représente 1 600 hectares, soit 62% du secteur des sols bruns ferruginisés. Il compose une bonne partie du front montagneux boisé qui, entre la Rivière des Galets au nord et Piton Saint-Leu au sud, domine la bande littorale à sols vertiques et affleurements de coulées. Cette ligne de reliefs relativement continue mais parfois dédoublée et avec de multiples petits replats, a une origine probablement tectonique ; elle serait due au glissement d'ensemble en fin de phase II des bas-flancs du panneau occidental du volcan-bouclier. Cette cicatrice d'effondrement a été moulée ensuite, et donc atténuée, par les laves différenciées des phases III et IV.

Les versants sont donc conformes aux pendages de ces coulées.

Par rapport à l'unité précédente, les sols sont ici moins épais (30 à 60 cm) et plus blocailleux. Les blocs anguleux jalonnent des fronts et bordures de coulées qui forment des ressauts. Sous les blocs cependant, l'altération se poursuit et la dalle lisse n'est jamais affleurante.

3.3.4.2.3. Les sols à pentes générales très fortes

Les secteurs à reliefs très accidentés (environ 500 hectares), dont les pentes dépassent 30 %, forment deux fronts principaux parallèles au rivage, l'un au-dessus de l'Étang de Saint-Paul, représentant un glissement morpho-tectonique formant une ancienne falaise littorale à pentes dépassant souvent 40 %; et l'autre sur une largeur de 9 kilomètres et à 2 kilomètres du littoral, entre la ravine de l'Ermitage et la Petite Ravine. Cette dernière ligne de relief, globalement concave vers la mer, comme au-dessus de Saint-Paul, a probablement aussi une origine tectonique.

3.3.4.3. Les vertisols et affleurements de coulées

Les types de milieu à pédogenèse verticale caractérisent, entre La Possession et Les Avirons, les secteurs à faibles pentes (en dessous de 10 %) du littoral. Ils sont généralement localisés aux extrémités des planèzes de la phase IV, en contrebas des fronts montagneux d'origine tectonique (fin de phase II) et situés en dessous de 100 mètres d'altitude. Font exception les planèzes perchées jusqu'à 300 mètres d'altitude, situées en amont du massif des brèches de Saint-Gilles, ces reliefs ayant fait obstacle au déversement littoral des coulées, qui se sont ainsi accumulées à l'arrière en s'épaississant. La pluviométrie annuelle est la plus faible de l'île (550 à 800 mm). La saison sèche y est également la plus accentuée, avec 6 à 7 mois à moins de 50 mm de pluie. La température moyenne annuelle y est de 23 à 25 ° C. Toutes les conditions «litho-morpho-climatiques» sont donc réunies pour permettre, sur les replats de roches basiques, la néoformation d'argiles gonflantes (montmorillonites) caractéristiques des vertisols.

De loin ou vues de haut, les planèzes littorales peuvent présenter des profils réguliers, subhorizontaux. En réalité, le modelé de détail de ces «pseudo-glacis» n'est pas si régulier. La pente générale faible est coupée d'assez nombreux petits versants de 10 à 20 % de pente où les sols peu épais perdent leurs caractères vertiques, pour se rapprocher des sols bruns ferruginisés. Ces ondulations, ressauts et courts versants sont toujours structuraux (conformes aux pendages des basaltes) et révèlent une topographie antérieure, moulée et estompée par les nappes de basalte de la phase IV.

Les vertisols présentent «le profil type» suivant, développé sur matériau colluvionné d'environ 40 cm de profondeur, puis sur l'altération en place:

- L'horizon de surface (0-15 cm) est de couleur grise très foncée ; il présente une structure fine (grenue à l'état sec, grumeleuse et foisonnante à l'état humide) particulièrement bien développée, densément exploitée et entretenue par un enracinement graminéen important. La présence de nombreux cailloutis indique que nous sommes ici, comme pour l'horizon inférieur, sur un colluvium.
- de 15 à 40 cm de profondeur se trouve toujours le colluvium argilo caillouteux dont la matrice est de teinte brun foncé à brun-jaunâtre foncé. La proportion de cailloux y est très variable, en moyenne de 30 %, de toutes grosseurs (5 à 30 cm). La structure est polyédrique anguleuse moyenne à grossière.
- de 40 à 80 cm de profondeur, après une discontinuité nette avec le matériau colluvial supérieur, les propriétés physiques changent assez nettement : la couleur est brun foncé parfois olivâtre, mais la texture semble devenir plus fine et plus lourde (forte densité apparente). Le matériau reste légèrement humide en saison sèche, du moins dans sa moitié inférieure ; on y voit alors de larges faces de glissement luisantes et obliques. Par dessèchement, s'ouvrent de larges fissures verticales (1 à 2 cm de large au sommet de l'horizon) délimitant des prismes à arêtes aiguës. Ce matériau verticale est beaucoup moins riche en éléments grossiers que le colluvium supérieur. Des amas calcaires, blancs et friables, ont été observés à la base de certains profils.
- En dessous de 80 cm de profondeur, on passe souvent brusquement à la dalle basaltique inaltérée. Il n'y a pratiquement pas de zone d'altération faisant transition (en tout cas elle est inférieure à 10 cm).

Ces sols ont toujours des pH voisins de 7 (parfois supérieurs). Leur complexe absorbant est saturé ; en profondeur, on y remarque de fortes proportions de magnésium et de sodium, qui témoignent d'une forte influence des embruns marins. Ceux-ci, imprégnant les sols du littoral, sont lessivés en profondeur où les cations se fixent sur le complexe adsorbant.

Variations autour du profil et pédogenèse :

- L'épaisseur et la pierrosité du matériau colluvial supérieur sont très variables (20 à 60 cm pour l'épaisseur, 10 à 50 % pour la pierrosité).
- La profondeur de la dalle c'est-à-dire l'épaisseur totale du sol, est comprise entre 30 et 130 cm.
- L'existence ou non d'amas calcaires en profondeur.

En fait, ce qui caractérise aussi ce milieu autant que la nature du sol c'est la disposition, la répartition et la taille des unités élémentaires, ainsi que la fréquence d'affleurements rocheux associés.

Ces pseudo-glacis ont subi dans le passé un décapage généralisé, de sorte que les sols ne subsistent que dans les poches irrégulières situées entre les affleurements qui les protègent de l'action érosive actuelle. Il s'agit vraisemblablement des racines les plus profondes et les mieux ancrées de la zone d'altération d'une couverture pédologique plus ancienne et ayant été

déblayée. Ces poches d'altération, protégées et confinées, donc riches en minéraux calco-alcalins et à régime hydrique très contrasté, ont servi de creuset sous le climat actuel à la néoformation d'argiles montmorillonitiques ayant conduit à la formation des vertisols. Ces poches de vertisols sont extrêmement sinueuses et souvent de petite taille ; elles sont associées de façon inextricable avec les affleurements en dalles. D'ailleurs, les unités que M. Raunet a cartographiées ne sont généralement pas composées à 100 % de vertisols ; ce sont les plages où ils dominent à plus de 50 %. Inversement les zones cartographiées «affleurements» sont associées à de petites poches de vertisols, représentant au total moins de 50 % de leur superficie totale.

Les affleurements associés sont situés au ras du sol, y formant des dalles plus ou moins grandes et continues. Cette unité, caractérisée par une dominance d'affleurements rocheux indéroctables avec seulement de rares poches de vertisols, se localise, du nord au sud :

- en contre bas de la «falaise» de Saint-Paul, en bordure de l'étang,
- entre la ravine des Trois-Bassins et la Petite Ravine,
- sur la frange d'extrême littoral, entre la Pointe-au-Sel et les sables d'Étang-Salé.

3.3.5. Les pyroclastites de la phase IV

Les pyroclastites du Piton des Neiges, pour les plus récentes datées entre 40 000 et 22 000 ans, ont saupoudré l'ensemble du massif ainsi que le panneau sud-ouest de la Fournaise. Là, elles sont mélangées aux cendres des volcans excentriques fournaisiens ; le manteau de cendres peut atteindre une épaisseur de plusieurs mètres. Il a cependant été décapé par l'érosion sur les planèzes littorales. Dans l'Ouest, sur les coulées des phases III et IV, c'est la morphodynamique essentiellement de surface (érosion en nappe et ravinante) qui l'a fait disparaître en dessous de 400 mètres d'altitude. De même, sur les massifs montagneux déjà disséqués de la phase II, les cendres ont été rapidement éliminées. Les cirques et les ravines, de creusement récent, postérieurs aux pyroclastites, n'en montrent pas trace. À l'heure actuelle, on peut estimer pour l'ensemble de La Réunion à 42 000 hectares, la superficie des planèzes encore couvertes par ces formations pyroclastiques à dominance cendreuse issues du Piton des Neiges, d'une épaisseur supérieure à 1 mètre, donc affectées par la pédogenèse andique.

Lorsque la pédogenèse argilifiante (sols bruns andiques) et le remaniement par glissements ne l'ont pas trop affecté, le manteau cendreuse qui moule la topographie bosselée des coulées antérieures, montre un litage caractéristique des dépôts aériens successifs : les couches, parallèles à la topographie d'origine, ont des épaisseurs de 10 à 50 cm. Cette différenciation est actuellement renforcée par la pédogenèse andique (ou podzolique) différentielle qui affecte séparément chaque lit, en fonction de son comportement physique (granulométrie, compacité, porosité...) lui-même résultant de ses conditions de dépôt. Toutes ces différences résultent de processus pédogénétiques et géochimiques qui ont affecté de façon plus ou moins intense chaque lit de pyroclastites après son dépôt.

La circulation différentielle des eaux d'infiltration, contrariée par le litage subhorizontal qui lui donne parfois une forte composante latérale, engendre des processus de néoformations

minérales, de lessivage et d'accumulation affectant la silice, les hydroxydes de fer, l'alumine et la matière organique (chélates, acides fulviques). Ce sont les processus d'andosolisation. Les niveaux pyroclastiques les plus consolidés lors de leurs dépôts (peut-être d'origine phréatomagmatique) sont les moins affectés par la pédogenèse car l'eau y pénètre plus difficilement.

Dans l'ensemble, les pyroclastites du Piton des Neiges, à l'inverse de celles de la Fournaise qui sont de nature basaltique, sont à tendance trachytique, avec des teneurs initiales en silice plus élevées. Ces pyroclastites sont actuellement peu désilicifiées alors que les cendres (qui forment la majorité des dépôts à l'échelle de l'île) ont subi une rapide perte de silice.

3.3.5.1. Les placages de pyroclastites résiduels à sols bruns squelettiques

Situés en dessous de 300 mètres d'altitude, entre la Possession et les Avirons, ces placages de pyroclastites jaunes ou de pyroclastites ponceuses noirâtres sont éparpillés en de multiples lambeaux allongés, souvent de moins de 1 hectare. Ces pyroclastites ont résisté à l'érosion et reposent sur les coulées des phases III ou IV, parfois sur les brèches de Saint-Gilles.

Lorsqu'on peut voir des coupes complètes de ces formations (tranchées de route par exemple), on constate une assez grande hétérogénéité granulométrique, mais une tendance au litage. L'épaisseur du recouvrement résiduel est comprise entre 50 cm et 2 mètres. Le matériau, peut-être d'origine phréato-magmatique, plus ou moins bréchique, de teinte d'ensemble beige-jaunâtre, brun-clair ou grisâtre, est formé de projections de cendres et lapilli ponceux soudés. Il peut emballer une quantité importante d'éléments grossiers, les blocs et cailloutis étant les plus importants à la base du dépôt. De part et d'autre de la Ravine Saint-Gilles, en particulier le long de la RD10 et en contrebas du village de Villèle, le dépôt commence par 1 à 2 mètres de lapilli noirs ponceux lités et filtrants, souvent exploités comme sable de maçonnerie. Ces matériaux seuls (sans les pyroclastites jaunes) ont été observés également mais de façon plus anecdotique, éparpillés en de multiples lambeaux allongés, souvent de moins de 1 hectare, entre La Possession et Les Avirons. Les pyroclastites jaunes ont surtout été localisés autour de l'Éperon, en aval de Plateau Cailloux et sur le littoral : de part et d'autre de la Ravine des Trois Bassins, à la Pointe-au-Sel, entre la Ravine du Trou et la Ravine des Avirons.

Les sols sur placages de pyroclastites sont pratiquement inexistantes. Ceux qui devaient y exister (sols bruns eutrophes) y ont été en très grande partie décapés par l'érosion, en dessous de 300 mètres d'altitude. Le placage est donc sub-affleurant ou recouvert d'un **sol brun peu épais** de moins de 30 cm d'épaisseur. Ces matériaux lités sont peu perméables et peu poreux.

En dehors de ces **placages sub-affleurants à sols bruns très peu épais** qui forment quelques placages résiduels dans les zones sèches de l'Ouest, la répartition des sols à caractères andiques sur pyroclastites épaisses, cendres essentiellement, obéit aux gradients pluviométrique et thermique, donc altitudinal.

3.3.5.2. Les sols bruns andiques

Formés sur cendres, souvent remaniés par colluvionnement, on trouve les **sols bruns andiques** de la partie sous le vent dans les conditions suivantes : 1200 à 1500 mm de pluies

annuelles, 5 à 6 mois à moins de 100 mm, 20 à 22 ° C de température moyenne annuelle ; altitude comprise entre 450 et 700 mètres. Ils représentent une superficie d'environ 7000 hectares.

Le grand domaine des sols bruns andiques (7 000 hectares) intéresse une bande de 1 à 4 km de large, depuis la Possession (Sainte-Thérèse) jusqu'à Saint-Joseph. Il correspond dans la façade sous le vent, à l'extension aval, en dessous de 650 mètres d'altitude, des cendres de la phase V du Piton des Neiges qui ont recouvert aussi la face sud-ouest de la Fournaise.

Les sols bruns andiques séparent les sols bruns non ferruginisés sur coulées (en dessous de 450 mètres d'altitude) et les andosols proprement dits (au-dessus de 650 mètres).

Ce n'est qu'à partir de ce domaine des sols bruns andiques, donc au-dessus de 450 mètres d'altitude dans l'Ouest, que la topographie commence à montrer les ondulations et bossellements caractéristiques des coulées sous-jacentes. En contrebas, dans le domaine des sols bruns, les versants, hormis les principaux fronts de coulées, ont été régularisés par le décapage (glissements, érosion en nappe), favorisé par une argilification plus intense des matériaux.

À partir de 450 mètres, les coulées de la phase IV (mugéarites) enfouies sous les pyroclastites terminales montrent une argilification altéritique de plus en plus faible au fur et à mesure que l'on monte en altitude. Il en est de même pour les faciès cendreaux ; mais entre 450 et 650 mètres, ces cendres sont déjà riches en halloysite. Or, plus le matériau est argileux (au sens minéralogique du terme, c'est-à-dire riche en éléments phylliteux), plus l'infiltration est ralentie et plus il est apte, à l'état saturé, à fluer et glisser sur les versants.

Ainsi, les sols bruns andiques affectent un matériau superficiel qui est la plupart du temps composé de pyroclastites remaniées par des processus de glissements, avec estompage des bosses (fronts et bordures de coulées) et remplissage des creux. L'altération des coulées nappées de cendres participe assez peu à cette morpho-dynamique, l'argilification de la roche n'étant pas assez avancée, contrairement au domaine ferrallitisé du nord de l'île. Le résultat sur la topographie est que les ondulations des nappes de lave superposées et imbriquées, bien qu'on les reconnaisse nettement, ont été amorties. Seuls restent en relief, les ressauts rocheux dus aux principaux fronts et bordures des coulées, ceux-ci étant d'autant plus abondants que la pente générale des versants est forte.

Les sols bruns andiques sont des terres franches, profondes et sans cailloux (excepté certains ressauts soulignant les fronts et bordures de coulées), et sont dans leur très grande majorité actuellement cultivés en canne à sucre.

Le matériau supérieur, remanié, à base de cendres et de pyroclastites jaunes, a une épaisseur variable, mais généralement supérieure à 1 mètre ; localement, il peut s'épaissir sur 2 mètres. A l'opposé, certaines plages, plus rabotées que d'autres, montrent à l'affleurement des sols bruns non ferruginisés (et non andiques) sur mugéarites (Saint-Gilles-les-Hauts).

La couleur de l'horizon B peut tendre vers le brun rougeâtre aux altitudes inférieures (400/500 mètres) et vers les jaunes plus ternes aux altitudes supérieures (600-700 mètres). Les

différences de teintes ont deux origines possibles : l'état d'hydratation des oxydes de fer dans le matériau cendreux et la couleur (brune ou rougeâtre) de l'altérite éventuellement intégrée aux cendres par remaniement. Le degré de remaniement (par la morpho-dynamique de glissements) est également variable ; la teneur en éléments grossiers est cependant toujours inférieure à 15 % ; les éléments sont composés de pyroclastites, parfois d'éléments de mugéarite altérée quand le colluvionnement a raclé en même temps l'altérite sous-jacente brunifiée (localement faiblement ferrallitisée et plus rougeâtre).

Il faut également signaler par endroits la présence de pyroclastites jaunes litées en place, ayant donc, plus qu'ailleurs, résistées à l'érosion. Elles sont soit recouvertes de matériaux cendreux remaniés à sols bruns andiques, soit sub-affleurantes et alors affectées par une pédogenèse brunifiante plus ou moins ferruginisée. Cette situation se trouve sur les vastes replats autour de Saint-Gilles-les-Hauts, Fleurimont, Bernica, Le Guillaume. Dans ce secteur, il y a une imbrication spatiale de sols bruns non ferruginisés sur mugéarites, de sols bruns ferruginisés sur pyroclastites et de sols bruns andiques sur cendres remaniées.

3.3.6. Les nuées ponceuses de la phase terminale du Piton des Neiges

Cette unité de milieu intéresse une faible superficie (600 hectares), près de Saint-Louis et de Saint-Pierre, en bordures nord et sud du cône de déjection de la Rivière Saint-Étienne : usine du Gol, nord de la Ville de Saint-Louis (Pont Neuf, Roche Maigre), sud et ouest de Bois d'Olive.

Ces nuées ardentes ont dévalé jusqu'en mer sur le flanc sud du Piton des Neiges à partir de fissures probablement situées à l'intérieur de l'emplacement actuel du Cirque de Cilaos. Les dépôts ont été postérieurement entaillés et déblayés en grande partie par la dynamique hydrologique balayante en chasse d'eau du Bras de Cilaos et du Bras de La Plaine, qui ont construit par la suite le vaste cône à galets de la Rivière Saint-Étienne. Ces alluvions s'appuient donc en majeure partie sur un substratum formé des nuées ponceuses. Sur la rive gauche du cône de déjection, les nuées ponceuses ont été recouvertes par les nappes de basaltes fluides descendant de la Plaine des Cafres (phase IV de la Fournaise).

Au nord et au sud des alluvions à galets, les matériaux des nuées forment des pseudo-glacis perchés à pentes régulières subhorizontales, secs et caillouteux, en général peu cultivés, couverts d'une maigre végétation semi-xérophile.

Les meilleures coupes dans ces matériaux s'observent dans les carrières qui bordent la route nationale et dans les falaises naturelles situées à l'ouest de Bois d'Olive. On y voit des litages grossiers de produits pyroclastiques gris noirâtre, hétérogènes, soudés (plus ou moins fortement) par un ciment sablo-cendreux. Les éléments constitutifs sont riches en verre ponceux grisâtre trachyo-andésitique ; mais ils comprennent des cailloux et blocs de nature diverse (basaltes, hawaïtes, mugéarites...), issus du ramonage explosif des accumulations plus anciennes du Piton des Neiges.

Les sols, sur ces formations, sont peu épais. Ils ont toujours moins de 50 cm, le plus souvent moins de 20 cm. L'horizon meuble supérieur est de teinte brune, riche en cailloux, généralement bien structuré (grâce à l'enracinement graminéen). Le pH est de l'ordre de 6,5 à

7. Sodium et magnésium sont présents en quantité non négligeable du fait de l'influence des embruns marins. Le substrat (parfois appelé tuf, par analogie physiologique) est compact, infranchissable à l'eau et aux racines. Il affleure directement en de nombreux endroits.

3.3.7. Les sols ferrallitiques des coulées anciennes du Piton de la Fournaise sans recouvrements cendreaux

Les altérations brun rougeâtre épaisses (ferrallitiques) du panneau sud-occidental de la Fournaise, sur basaltes anciens de la phase I (plus de 250 000 ans), n'apparaissent bien que dans le secteur où elles ont été décapées de leurs cendres du Piton des Neiges et épargnées par les coulées plus récentes, c'est-à-dire dans la zone de Saint-Pierre et de Bérive, en dessous de 300 mètres d'altitude. La ville de Saint-Pierre a été bâtie en grande partie sur ces altérations. À l'ouest de cette ville, elles ont été recouvertes par des coulées de la phase IV (voir plus loin), parfois en langues très peu épaisses. Le biseau de contact se voit bien le long de la route du Tampon. Le basalte récent non altéré y recouvre l'altérite argileuse rougeâtre à résidus d'altération en boules du basalte de la phase I. à l'est de Saint-Pierre, ces vieux sols s'observent jusqu'à La Cafrine, puis ils disparaissent à nouveau sous des coulées de la phase IV (Montvert) et réapparaissent à Anse-Les-Bas. La majeure partie est cultivée en canne à sucre.

Ce secteur fait encore partie de la face sous le vent. La pluviométrie moyenne annuelle y est, d'ouest en est, de 1 000 à 1 300 mm (avec 5 mois à moins de 100 mm).

Dans cette région, la disparition des cendres du Piton des Neiges, est, comme dans les zones ouest et nord de l'île, le résultat de l'érosion naturelle. Plus que le ravinement et le décapage en nappe, c'est davantage la morpho-dynamique de glissement/colluvionnement au sein des altérites argileuses elles-mêmes qui a, peu à peu, entraîné et éliminé les cendres (à sols bruns andiques). Le matériau superficiel est souvent (surtout dans les creux et bas de pente) un mélange de cendres et d'altérites ferrallitiques, comme dans la région de Sainte Marie/Sainte Suzanne. Il en résulte un modelé en pente faible régularisé en pseudo-glacis. Les bossellements et ressauts originels des coulées ont été gommés par l'altération et les processus de glissement qui l'ont affectée. De gros blocs arrondis non altérés résiduels peuvent joncher la surface.

Les coulées basaltiques de la phase I de la Fournaise présentent des altérations rappelant dans l'Ouest celles des coulées d'hawaïtes de la phase III du Piton des Neiges, d'âge comparable (de l'ordre de 300 000 ans). La différence est que dans l'Ouest, la pluviométrie étant inférieure et l'érosion ayant été plus active, d'une part les racines d'altération sont moins profondes, et d'autre part, la troncature des profils a été plus marquée. Ici, les sols sont donc plus épais.

Dans un cas comme dans l'autre, l'altération hydrolytique a dégagé dans les parties massives des coulées de grosses boules à desquamation en pelures d'oignon. Autour de ces boules résiduelles à cœur intact et écailles grises ou orangées, le basalte à olivine a été digéré en une altérite grisâtre violacée jusque vers 4 à 10 mètres de profondeur. Dans les 2 mètres supérieurs, cette altérite s'est argilifiée en un sol brun-rougeâtre de type ferrallitique. C'est cette partie supérieure qui a subi des processus d'érosion et de redistribution par glissement-

fluage- colluvionnement, aboutissant à la morphologie actuelle des sols. Le matériau supérieur, d'épaisseur irrégulière, est le plus souvent très remanié. On y trouve des discontinuités, des liserés de cailloutis, des boules plus ou moins altérées... Il repose en général sur la partie profonde en place par un plan de glissement.

Ces sols sont des **sols ferrallitiques faiblement désaturés, remaniés**.

3.3.8. Les coulées à piégeages de cendres peu épais de la phase IV du Piton de la Fournaise

La phase IV de la Fournaise concerne essentiellement les épanchements qui se sont étalés dans la vaste gouttière séparant ce massif de celui du Piton des Neiges, selon une direction NE-SW : Sainte Anne - Plaine des Palmistes - Plaine des Cafres - Saint-Pierre. Elle englobe aussi, au sud, la série de sorties situées entre La Ravine des Cafres et le rempart de Basse-Vallée, formant une demi-douzaine de panneaux triangulaires recouvrant les coulées des phases I et II.

L'ensemble des produits de la phase IV (basaltes à olivine) représente environ 19 000 hectares. Son âge peut être estimé à 8 000-10 000 ans. Les cendres postérieures ont saupoudré ces coulées sur une faible épaisseur (inférieure à 50 cm) et de façon très irrégulière. Dans la région sous le vent, au sud (entre Le Tampon et Saint-Pierre), ces placages cendrés ont été totalement éliminés par l'érosion. Le basalte ne présente une altération sensible que dans ce secteur.

A l'intérieur de ce vaste ensemble se différencient un certain nombre d'unités de milieu commandées par :

- l'exposition et l'altitude (régime des pluies, températures),
- la nature physique des laves (« aa », « pahoehoe »,...),
- les pentes générales.

Ces 3 ensembles de paramètres suffisent à spécifier : la nature des altérations sur cendres et coulées, le mode de piégeage et le degré de décapage des cendres, les conditions de drainage en profondeur.

Dans le cadre de ce programme, seules sont concernées les zones situées en dessous de 300 mètres d'altitude :

- Le secteur de Saint-Pierre/Ravine des Cabris/Bois d'Olive, traversé par le Chemin Paradis, soit 2 000 hectares dont 40 % en zone urbaine, et plus de 50% en canne à sucre irriguée ;
- Le secteur de Grand Bois : 800 hectares dont 15 % en zone urbaine littorale, le reste en canne à sucre irriguée (épierrage réalisé).

La pluviométrie moyenne annuelle est de 1 000 à 1 300 mm ; il y a 5 à 6 mois à moins de 100 mm dont 3 mois secs (à moins de 50 mm). La température moyenne annuelle est de 23-24°C. C'est une zone ventée (vents de secteurs est et sud-est). L'ensoleillement est le plus important de l'île (2 600 à 3 000 heures par an).

Les coulées de basaltes fluides sont de type « aa » (en gratons). Dans la région de Saint-Pierre, elles ont dévalé des hauts du Tampon et de La Plaine des Cafres. Le lieu d'émission des coulées de Grand Bois est le Cône de scories de Montvert. Les coulées y ont recouvert l'altération ferrallitique des basaltes de la phase I de la Fournaise. Entre la Ravine Blanche et Bois d'Olive, les coulées de phase IV se sont épanchées et appuyées en terminant leur parcours sur les nuées ponceuses de la phase terminale du Piton des Neiges. À ce niveau, les coulées terminales sont très peu épaisses (quelques mètres).

Le modelé présente une pente générale peu accentuée : 5 à 10 % au-dessus de Saint-Pierre et 10 à 15 % au-dessus de Grand-Bois. Les coulées de Grand Bois ont scellé une ancienne falaise littorale creusée dans les basaltes de la phase I. Cette ligne de reliefs, émoussée par le nappage (25 à 30 % de pente, 20 à 40 mètres de dénivellation) est actuellement située à 250/500 mètres du rivage actuel.

Cependant, dans le détail, la pente générale est loin d'être régulière. Elle est coupée par un micro-modelé marquant les coulées successives se chevauchant : bourrelets latéraux des langues d'écoulement, fronts et bordures de coulées (petits escarpements de quelques mètres, blocailleux), bossellements. L'altération réduite et la faible érosion (qui n'a décapé que les cendres récentes) n'ont pas effacé la topographie complexe d'empilement des coulées.

Les axes hydrographiques empruntent souvent les chenaux d'écoulement, bordés de levées, des plus forts débits des laves. Il n'y a pratiquement pas de ravines de creusement par les eaux. Les planèzes de Montvert - Grand Bois ne présentent même pas d'axes d'écoulement privilégiés.

L'altération des basaltes est assez peu avancée et très irrégulière. Les parties scoriacées des coulées « aa » libèrent de nombreux éléments anguleux. Les sols sont donc généralement assez peu épais (moins de 70 cm), caillouteux en surface (sauf quand ils ont déjà été épierrés) et en profondeur. Ces **sols bruns récents** des basaltes de la Fournaise sont sensiblement moins épais et plus caillouteux que les sols bruns non ferruginisés du Piton des Neiges, ces derniers étant beaucoup plus anciens. La matrice fine est brun foncé finement structurée (éléments cohérents) en surface, brun jaunâtre, à structure polyédrique grossière, en dessous. La proportion et la taille des cailloux ainsi que la compacité de l'ensemble augmentent avec la profondeur.

Au sein de ces zones à sols relativement meubles, existent de très nombreuses plages très blocailleuses, à pentes plus fortes, correspondant aux rebords de coulées.

3.3.9. Les sols des Cirques

Les cirques de Mafate, Cilaos (et Salazie qui n'est pas concerné par ce programme) sont trois gigantesques excavations, d'une dizaine de kilomètres de diamètre, éventrant la partie centrale du massif du Piton des Neiges. Ils sont entourés de parois sub-verticales, les remparts pouvant atteindre 800 à 1 000 mètres de dénivellation. Chaque cirque est ouvert sur la mer par un goulot profond et étroit d'où sont évacués les produits d'érosion, avec construction, en aval, d'un vaste cône de déjection (alluvions à galets). L'intérieur des cirques présente une morphologie de dissection extrêmement tourmentée, causée par une érosion régressive

ravinante très intense, avec isolement de replats gauchis, plus ou moins inclinés, rognés par des « bad-lands ». Ces plateaux résiduels irréguliers et diversement étagés sont appelés îlets à La Réunion.

Au-dessus de coulées de base de type pahoehoe ou gratons, fortement zéolitisées, rarement visibles (en aval des cirques), le soubassement des cirques est constitué de matériaux pyroclastiques bréchiques, cohérents, hétérogènes, non lités du cœur du Piton des Neiges et de leurs produits de remaniements meubles. Leur mise en place s'est faite à diverses périodes de la vie du Piton des Neiges, lors d'événements catastrophiques de glissements de flanc provoquant des "avalanches de débris". Ces brèches profondes sont des témoins d'avalanches de débris anciennes (depuis l'émergence de l'île, il y a plus de 2 Ma, à 300 ka). Elles montrent un mélange de roches qui constituaient un flanc du Piton des Neiges, depuis la surface jusqu'au cœur hydrothermalisé de celui-ci. Ces dépôts contiennent des mégablocs, morceaux métriques à hectométriques, qui sont descendus en se brisant mais sans dispersion des éléments. Le « toit » de ces formations bréchiques est situé entre 1 300 et 1 500 mètres d'altitude dans les parties amont des cirques et vers 500 mètres en aval. Leur épaisseur totale serait d'environ 700 mètres.

En dessous de ces altitudes, les brèches sont donc recoupées d'aval en amont des cirques par les branches principales du réseau hydrographique extrêmement dense et ravinant. Leurs conditions d'observation sont donc difficiles du fait, la plupart du temps, de leur situation peu accessible.

Les **brèches primitives** présentent deux ensembles de faciès :

- des **brèches pyroclastiques cohérentes**, d'origine phréato-magmatique, constituées d'un assemblage de blocs anguleux souvent scoriacés, de basalte aphyrique ou cristallisé (à olivine, pyroxène, feldspath) à bulles remplies de zéolites blancs. Ces éléments ont le plus couramment entre 1 et 10 cm de large. Ils sont emballés dans une matrice indurée (non terreuse) très riche en éléments vitreux ou faiblement cristallisée. Toutes ces brèches ont subi une altération hydrothermale. Elles sont riches en palagonite, calcite, goethite, chlorite, smectites et zéolites. Leur couleur d'ensemble est assez sombre, bleu verdâtre (chlorite) ou brun rougeâtre.
- des **brèches détritiques de remaniement** : ces matériaux, intercalés dans les précédents en proportions très variables résultent du démantèlement par l'érosion pendant la phase I des édifices volcaniques ayant donné naissance aux brèches purement pyroclastiques. Elles sont extrêmement hétérogènes. Les éléments grossiers non triés peuvent atteindre le mètre cube. Ils sont composés de blocs très divers de basalte plus ou moins zéolitisé, brèches pyroclastiques, scories, morceaux de dykes. La matrice, plus ou moins abondante, est d'aspect cendro-terreux, (à constituants essentiellement vitreux) et friable (les blocs s'en détachent aisément). Elle est souvent elle-même fortement zéolitisée, au même titre que les brèches volcaniques. Parfois, un pseudo-litage se dessine, marquant le sens d'écoulement des coulées boueuses.

L'érosion déblaie très facilement ces matériaux. Au sein de brèches volcaniques plus cohérentes, ils contribuent à fragiliser encore plus fortement l'ensemble.

Les brèches primitives sont traversées de nombreuses intrusions (filons) s'étant injectées dans les réseaux de fractures. Ce sont les dykes (positions redressées) et les sills (sub-horizontaux) ; épais de 30 cm à 10 mètres, parfois regroupés en faisceaux, ils sont composés de basaltes, gabbros ou dolérites.

Au-dessus des brèches primitives injectées d'intrusions, se trouve, lorsqu'elle n'a pas été éliminée par l'érosion, la série stratoïdes d'océanites de 500 à 800 mètres d'épaisseur. Ce sont les océanites dites récentes (phase II), qui constituent l'ossature du bouclier du Piton des Neiges. Elles reposent en discordance sur les brèches primitives (océanites dites anciennes). La limite est nette sur les remparts périphériques. Ces océanites dites récentes subsistent au niveau des crêtes résiduelles (crêtes de La Marianne, d'Aurère, de Gueule Rouge...), non affectées par la morphotectonique récente. Les océanites récentes, affaissées cette fois, forment également le substrat des îlets, particulièrement ceux qui sont encore rattachés aux remparts et qui n'ont encore subi qu'une génération d'effondrements. Sous les petits îlets centraux, cette couverture a été disloquée, en grande partie éliminée ou redistribuée par la morpho-tectonique et l'érosion. Sur la plupart des îlets, on en retrouve des témoins sous la forme de blocs de toutes tailles, dans la couverture détritique, mélangés à des éléments d'âges et compositions différents.

Les laves différenciées des phases ultérieures présentent la même répartition que les océanites récentes qu'elles recouvrent, donc soit en chapeau de certaines crêtes résiduelles, soit sur les compartiments affaissés peu disloqués et nappés alors d'une couverture détritique peu épaisse. Mais la plupart du temps ces laves, comme les océanites, sont actuellement remaniées en blocs chaotiques dans la couverture détritique épaisse des îlets. Cette couverture détritique qui coiffe la topographie bosselée ou chaotique d'à peu près tous les îlets sur une épaisseur extrêmement variable comprise entre 1 mètre et plusieurs dizaines de mètres, est extrêmement hétérogène des points de vue taille, proportion, triage et nature lithologique des blocs emballés dans la matrice terreuse. Celle-ci est meuble et ne joue pas le rôle de ciment, ce qui en fait un matériau très érodible.

La mise en place de ces matériaux est en interaction étroite avec la morphotectonique récente (et actuelle) à l'intérieur des cirques et le déséquilibre quasi-permanent qui en résulte, interrompu localement avec stabilisation temporaire (îlets). Les processus d'érosion (arrachements/transits/accumulation), d'effondrements (composante verticale) et de glissements (composante latérale) s'entretiennent mutuellement en un déséquilibre fondamental et continu des matériaux et leur redistribution est encore accélérée lors des périodes cycloniques. Les îlets ne sont que des paliers de réajustement morphotectonique, stabilisés provisoirement. Ainsi leurs matériaux sont d'autant plus remaniés et fragmentés qu'ils ont subi de nombreuses générations de glissement/affaissement/tassement, donc qu'ils sont en position plus centrale dans les cirques.

La couverture détritique est composée de gravats, blocailles et matrice cendro-terreuse gris-brunâtre, issus du remaniement et du mélange des matériaux effondrés et disloqués d'âges et de lithologie différents. Les éléments grossiers sont d'autant plus émoussés qu'ils ont subi des transports par les eaux. En fonction de la nature de la morpho-dynamique, des ébauches de

litage et de tris peuvent s'observer. Ceux-ci, basculés ensuite par la morphotectonique, ont des pentages variables. Certains îlets peuvent être constitués de véritables alluvions à galets et correspondent à des terrasses perchées (aval de Mafate en particulier) ou à d'anciens couloirs torrentiels autrefois rattachés aux remparts.

Pour leur grande majorité, les îlets sont les surfaces-reliques des compartiments affaissés, glissés ou basculés. Les plus grands sont encore rattachés aux remparts. Les plus fragmentés sont coupés de leurs racines et isolés dans les bad-lands. Ils ne reçoivent alors plus de matériaux de l'amont. Les îlets sont attaqués de toutes parts par un ravinement généralisé de grande ampleur, particulièrement intense en périodes cycloniques, avec, en plus, glissements, éboulements et coulées boueuses. Leurs bordures sont donc extrêmement irrégulières, avec de nombreux promontoires et rentrants, découpés par les branches amont du réseau hydrographique et le recul de l'érosion régressive. Ces rebords, menacés d'effondrement tous les ans en saison des pluies, surplombent directement, sans transition, les versants ravinés très pentus.

La topographie des îlets présente aussi une grande hétérogénéité qui reflète leur mode de mise en place.

Les racines amont, accrochées à la base des remparts, donc effondrées le plus récemment et pas encore ravinées, sont généralement en pentes très fortes (40 à 70 %), sans replats, boisées. Ces grands versants sont encombrés de chaos de blocs de plusieurs mètres cubes. Ils ont une faible valeur agricole.

Les îlets proprement dits, dont les pentes générales sont inférieures à 40 %, présentent une morphologie de détail très variée, associant replats étagés, versants, bossellements, rides, cuvettes, gouttières, petits escarpements. Un tel modelé résulte de phénomènes de gauchissement et de dislocation des compartiments pendant leurs phases successives d'effondrements, glissements. La plupart des îlets montrent une succession de gradins et d'escarpements ou petits versants décalés, correspondant à des compartiments différemment effondrés. Il y a souvent une composante latérale et rotationnelle au glissement, qui provoque un basculement et une remontée de la lèvre aval de chaque bloc.

Il se forme ainsi une gouttière et des cuvettes sur le revers déprimé de chaque palier basculé où le drainage s'inverse. De ce fait, certains îlets ont une morphologie montrant une succession de petits horsts et grabens inclinés transversalement.

C'est dans les gouttières que les sols sont généralement les plus intéressants (édaphiquement parlant) car s'y concentrent des colluvions terro-caillouteuses. Certaines zones peuvent être hydromorphes lorsque l'exutoire est insuffisant. Les cuvettes, qui peuvent avoir entre 30 et 300 mètres de diamètre, sont remplies de matériaux fins de décantation et sont souvent inondables, marécageuses ou lacustres.

On comprend donc que chaque îlet est un cas particulier et que chacun est constitué de milieux différents tant du point de vue des matériaux (donc des sols) que du modelé. A cette hétérogénéité qui résulte de la complexité de mise en place s'ajoutent des composantes

climatiques et altitudinales (répartition des pluies et températures) qui varient d'un endroit à un autre des cirques.

Les caractères généraux communs à tous les sols des îlets sont leur extrême charge caillouteuse et blocailleuse, ainsi que leur hétérogénéité spatiale à courte distance.

Dans le détail, la qualité et la répartition des sols se raisonnent par rapport à la logique de mise en place des matériaux et des modelés, croisée avec les caractéristiques climatiques. Du fait de leur jeunesse et de leurs remaniements fréquents, les matériaux ne présentent pas des pédogenèses aussi bien caractérisées que sur les pentes externes du bouclier. Ce sont des sols à tendance brunifiante ou andique dans la matrice cendro-sablo-gravillonnaire emballant les éléments grossiers non altérés, ceux-ci étant généralement dominants en volume (30 à 80 %).

Cette matrice fine est toujours à l'origine riche en éléments vitreux (verre volcanique), à base d'un mélange de cendres, de matériel scoriacé, de sables et de débris basaltiques en partie aphyrique.

En condition de pédo-climat favorable, ce matériel vitreux finement divisé est apte à la pédogenèse andique avec néoformation de minéraux secondaires paracrystallins allophaniques. En gros, on a la tendance suivante :

- sols bruns : altitude 900 à 1 300 mètres, pluviométrie 1 700-2 000 mm, 2 à 4 mois secs. Sont concernés à Cilaos : les îlets de Peter Both, Palmiste Rouge, Calebasse, l'îlet à Cordes, Cilaos, Mare Sèche. À Mafate : Aurère, l'îlet à Malheur, l'îlet des Calumets, l'îlet à Bourse, Roche Plate, une partie de La Nouvelle.
- andosols désaturés non perhydratés : altitude 1 300 à 1600 mètres, pluviométrie 2 000 à 2 500 mm, 1 ou 2 mois secs. Ces situations sont satisfaites en amont du Cirque de Cilaos (Tapcal, Bras Rouge, Bras Sec, Grand Matarum) et du Cirque de Mafate (Îlets du Bord de Martin, Plaine aux Sables, Marla, La Nouvelle). À Salazie, les îlets situés en dessous de 700 mètres d'altitude (Mare à Citrons, Mare à Poule d'Eau) peuvent se rattacher à cet ensemble.
- les andosols désaturés perhydratés : pluviométrie supérieure à 2500 mm et 0 ou 1 mois sec. Cela concerne la presque totalité du cirque de Salazie ainsi que l'extrême amont de Cilaos (Cap Bouteille, Petit Matarum, Mare à Joseph) et de Mafate (Kelval, Plaine des Tamarins).

Dans le cadre de ce programme, ce sont donc les sols bruns qui nous concernent le plus, et dans une moindre mesure les andosols désaturés non perhydratés.

Au-delà des îlets, qui restent anecdotiques en termes de surface, les plus grandes surfaces dans les cirques sont occupées par des versants escarpés à érosion généralisée.

En effet, ces secteurs fortement instables en pentes très fortes (40 à 80 %) non protégés par la végétation constituent une grande partie de la superficie des cirques : 75 % à Mafate, 70 % à Cilaos, 50 % à Salazie (compte non tenu des rides résiduelles et des remparts, eux-mêmes très érodés).

Les axes de drainage principaux des cirques ont atteint et entamé largement les brèches primitives (océanites anciennes, phase I), matériaux généralement tendres et lardés d'intrusions qui les cloisonnent, facilitant encore davantage leur évacuation. Le sapement à la base déstabilise à leur tour les coulées stratoïdes disloquées supérieures puis la couverture détritique. Le réseau hydrographique à chevelu très ramifié a un potentiel érosif énorme. Ce réseau est alimenté et devient actif en saison des pluies, de décembre à avril, particulièrement pendant les périodes cycloniques où il fonctionne en chasse d'eau, provoquant des phénomènes catastrophiques sur les versants instables gorgés d'eau (coulées boueuses, vastes glissements, effondrements). Les matériaux arrachés transitent en nappes de galets par à-coups vers les cônes de déjection extérieurs aux cirques et vers la mer.

Dans le détail, le profil et l'encaissement en long des vallées, les pentes et formes d'érosion des versants qui les dominent sont très divers. Tout cela dépend de la dureté et du pendage des formations recoupées ainsi que de la densité, de l'épaisseur et de la direction des intrusions. Les versants armés de roches dures (sills ou gros bancs de basaltes de la phase II) sont encaissés et cisailés en gorges étroites avec de multiples seuils au niveau du lit. Les formations tendres (brèches et coulées zéolitisées, matériaux détritiques...) sont tronquées en versants instables dont les profils d'équilibre ne sont jamais atteints. S'y développe alors un ravinement généralisé et profond du type bad-lands où s'accroche provisoirement une végétation peu couvrante. Lorsque les versants sont conformes au pendage des matériaux des blocs basculés ou des intrusions qui les traversent, les glissements sont fréquents.

3.3.10. Les formations superficielles

3.3.10.1. Les alluvions à galets

Les alluvions à galets constituent les vastes épandages situés aux exutoires des cirques et profondes échancrures qui éventrent les massifs. Dans le cadre de ce programme, ces formations concernent principalement la Rivière des Galets, exutoire de Mafate, la Rivière Saint-Étienne, exutoire de Cilaos et du Bras de la Plaine.

Trois sous-ensembles inégaux se distinguent :

- les alluvions alluvionnaires anciennes c'est-à-dire celles présentant des sols déjà évoluées ;
- les alluvions récentes ou sub-actuelles, qui ne sont plus inondables par des crues ;
- les alluvions actuelles, constituées des sables et galets des lits majeurs de cours d'eau.

Dans le cadre de ce programme, les **alluvions anciennes** ont été recouvertes/remaniées par un autre type de formation détritique, qui s'observe à Savannah Grand Pourpier (Rivière des Galets) et montre une altération montmorillonitique, sur 250 hectares.

Ce type de milieu constitue un plan incliné très régulier de 4 à 5 % de pente, situé entre 30 et 90 mètres d'altitude ; il est coupé au centre par une vallée encaissée à large fond plat (400 mètres en aval) dite Ravine La Plaine. Ces plateaux (Grand Pourpier au nord et Savannah au sud) forment un éventail (cône) faiblement bombé, qui s'appuie au nord sur une langue de reliefs bosselés qui le dominant d'une cinquantaine de mètres et qui représentent le modelé figé d'une coulée géante de boue et blocailles (brèches), variété de lahar.

Ce **lahar** pâteux forme, de chaque côté de la rivière des Galets, une langue de 3 kilomètres de long, haute de 20 à 60 mètres. À part l'entaille en falaise par le sapement de la rivière, son modelé de mise en place d'origine est intact. Il consiste en ondulations avec rides et boursouffures ovoïdes à flancs plus ou moins pentus (Grand Piton par exemple). Ce modelé résulte de la progression rapide d'un matériau argileux riche en eau, mais non liquide. La partie aval de la coulée (actuellement cultivée en canne à sucre) s'est légèrement étalée en perdant de la vitesse, avec création d'un secteur légèrement dépressionnaire (plaine Tamarin, Carré Pierre Noël) ; c'est la seule zone où ont pu se former des sols vertiques assez épais. Le matériau de la coulée boueuse est constitué de débris rocheux anguleux (brèches) de nature pétrographique et taille hétérogènes (jusqu'à 1 m de large), emballés et faiblement soudés par une matrice argilo-sablo-gravillonnaire gris brunâtre clair (rappelant un tuf) assurant une certaine cohérence à l'ensemble. L'épaisseur du lahar serait de 50 à 100 mètres au-dessus d'un substratum de coulées de laves (mugéarites). La partie aval, à priori digitée, est enterrée sous le cône de déjection de la rivière des Galets.

La mise en place a été brutale et résulte d'un processus pouvant être rattaché à celui d'une avalanche de débris tardive.

Mais revenons aux alluvions anciennes. Une partie de ces matériaux provenait probablement d'alluvions à galets accumulés antérieurement au fond du lac de barrage originel et donc déjà

saturées d'eau. M. Raunet précise que le terme d'alluvions adopté par commodité en l'absence de vocabulaire adéquat pour cet ensemble non trié et mal lité n'est pas vraiment approprié. La nature du matériau et sa mise en place brutale sont bien spécifiques d'un grand cône boueux très liquide et non pâteux.

La surface, à l'origine encombrée de très nombreux blocs, a été épierrée pour la culture mécanisée de la canne à sucre. Ces blocs sont regroupés en grands andains délimitant les parcelles de culture irriguée. L'épierrage grossier a concerné les 25 premiers centimètres. Les sols de ces « **alluvions anciennes** » **sont des sols bruns vertiques** (riches en montmorillonite), très argileux, bien structurés, de couleur brune, de 60 à 100 cm d'épaisseur.

Les **alluvions récentes**, non inondables par les crues, forment l'essentiel des alluvions à galets des grands cônes de déjection, en particulier ceux de la Rivière Saint-Étienne (2500 ha) et de la Rivière des Galets (2200 ha).

Les cônes les plus vastes et les plus typiques (avec larges bombements transversaux) sont ceux qui s'étalent aux débouchés des cirques pour former des avancées en mer. Ces cônes se sont construits par balayage et surélévation progressive des lits des rivières sur leurs propres remblais.

Le lit majeur, encastré dans le cône, aire de divagation des lits mineurs (alluvions actuelles) est inondable pendant les forts cyclones. Il possède une largeur de 200 à 500 mètres au débouché amont (fort encaissement) et de 1000 à 1 500 mètres en aval (faible encaissement).

Des berges mortes, sous formes d'escarpements de plusieurs mètres, sont des témoins du balayage par déplacements radiaux du lit majeur. Ces escarpements délimitent le cône de balayage le plus récent du lit. Il est la conséquence de la descente du niveau de base relatif, donc de l'augmentation de la compétence d'entaille des remblais précédents qui évoluent alors en terrasses.

La surface des cônes récents est affectée d'une méso-topographie caractéristique, de moins d'un mètre de dénivellation, sous la forme de multiples chenaux de défluence de 5 à 20 mètres de large. Ces chenaux sont bien visibles sur les parties non cultivées des cônes de la Rivière des Galets et de la Rivière Saint-Étienne. Les parties hautes de la méso-topographie sont plus riches en gros blocs roulés que les chenaux d'écoulement, très superficiellement remblayés par du sable et de plus petits galets.

Les matériaux des cônes de déjection, dont l'épaisseur atteint une centaine de mètres dans leurs parties aval, sont constitués quasi-exclusivement de sables et galets volcaniques de toutes tailles, mélangés ou superposés. Les parties latérales terminales des cônes paraissent être plus riches en sables et galets de tailles moyennes que les parties amont et centrales, où les blocs de 1 m³ et parfois plus sont fréquents. La plupart du temps, il y a en moyenne 60 à 80 % de galets (en volume). Les éléments ne sont jamais soudés, le sable est toujours meuble (coulant à l'état sec) et la perméabilité est forte.

On peut considérer en gros que la matrice sableuse du matériau alluvial originel n'a pas été touchée par l'altération hydrolytique, ni enrichie en matière organique, à partir de :

- 75 cm pour la Rivière Saint-Étienne (pluviométrie 1 000 mm),
- 60 cm pour la Rivière des Galets (pluviométrie 700 mm).

Enfin, **les alluvions actuelles**, sont les sables et galets des lits majeurs des cours d'eau. Sur les grands cônes de déjection, ils occupent une superficie non négligeable :

- 500 ha pour la Rivière Saint-Étienne,
- 360 ha pour la Rivière des Galets.

Les lits majeurs sont les zones de divagation et de défluence des lits mineurs, ceux-ci n'étant pas fixés. La largeur des lits majeurs paraît démesurée (plus d'un kilomètre en aval) comparée aux débits habituels des filets d'eau, même en saison des pluies. En fait, ils ne se remplissent qu'en période de fort cyclone. Le régime est donc discontinu et catastrophique, du type gigantesque chasse d'eau, capable de mobiliser les très gros galets.

3.3.10.2. Les alluvions fines des plaines d'ennoyage littorales

Les trois ensembles principaux sont situés dans les «angles morts» des trois grands cônes de déjection situés aux débouchés des cirques formant des avancées convexes en mer. Il s'agit de :

- la Plaine de Sainte-Suzanne, liée au cône de la Rivière du Mât, qui ne concerne pas ce programme,
- la Plaine de Saint-Paul (595 ha dont 400 en marais), liée au cône de la Rivière des Galets,
- la Plaine du Gol (650 ha dont 40 en marais), liée au cône de la Rivière Saint-Étienne.

Des cordons littoraux éoliens à sables noir jaunâtre volcaniques se sont ancrés d'un côté sur la côte rocheuse, de l'autre sur les alluvions à galets. Cônes de déjection et cordons sableux ont ainsi isolé de la mer des plaines qui se sont peu à peu remblayées de colluvio-alluvions issues de l'érosion des cendres et altérations des planèzes amont. Une partie plus ou moins importante est encore en marais.

En plus de ces trois grands ensembles existent des cuvettes d'ennoyage de plus petite taille :

- «la Plaine» (75 hectares), encastrée dans l'épandage ancien de Savannah,
- la gouttière de l'Ermitage-La Saline (103 ha), isolée de la mer par un cordon littoral de sables madréporiques,
- les petites gouttières de Saint-Leu (16 ha), situées également à l'arrière de cordons de sables coralliens,
- la petite plaine de Sainte-Marie, non concernée par ce programme, isolée de la mer par un cordon de sables volcaniques, comme la Plaine de Sainte-Suzanne.

Les plaines sont remblayées par des colluvio-alluvions argilo-limoneuses de couleur brune, de 0,5 à 2 mètres d'épaisseur, reposant sur une semelle de sables ou de galets d'origine plutôt marine. Une nappe phréatique reste le plus souvent à moins de 2 mètres de la surface. Douce

en surface, elle peut être saumâtre en profondeur spécialement autour de l'Étang de Saint-Paul et à l'Hermitage.

Ce matériau d'envoyage fin présente quelques modalités régionales qui sont liées :

- à l'origine et la nature des produits d'érosion fins qui lui ont donné naissance (héritages des bassins versants),
- aux conditions de la sédimentation,
- à l'abondance des pluies,
- à la proximité de la nappe phréatique,
- à la salinité de cette nappe.

Le remblaiement a été alimenté par l'érosion des bassins amont, composés d'un mélange en proportions variables de cendres affectées par la pédogenèse andique (texture limoneuse) et d'argiles issues de l'altération halloysitique des coulées. Ces derniers matériaux sont plus importants en aval des bassins constitués de massifs anciens (phase II) à altération ferrallitique. C'est le cas de la plaine du Gol. Au contraire, la plaine de Sainte-Suzanne, remblayée en majorité par des «cendres andiques», est plus limoneuse et présente certaines propriétés des andosols. La périphérie de l'Étang de Saint-Paul est mixte ; ses bassins versants comportent une proportion importante de sols bruns. De même, les conditions de la sédimentation peuvent être différentes. Ainsi la plaine de Sainte-Suzanne, remblaiement le plus récent, correspond à une décantation très calme en conditions de faible submersion. La nappe y est toujours très proche de la surface (20 à 80 cm de profondeur en général). L'inondation y est encore fréquente par débordement de la rivière Sainte-Suzanne et des rivières Saint-Jean, à méandres peu encaissés. La semelle de galets (fluviomarins) est peu profonde (moins de 1 mètre). Au-dessus, le matériau limono-argileux est homogène sans lisérés de cailloutis

3.3.10.3. Les sables littoraux

Les cordons littoraux sableux bordent une partie du littoral ouest (sous le vent) depuis Saint-Paul jusqu'à Étang-Salé. Il s'agit de sables de plage d'origine volcanique principalement, mis en place par des facteurs marins et éoliens, puis accumulés en bourrelets dunaires surbaissés parallèles au rivage. Les cordons sont actuellement fixés en essences exotiques, mais à une époque récente (début du siècle) ils étaient encore mobiles, en particulier ceux de la région d'Étang Salé très ventée.

Les cordons sont soit à base de sable clair calcaire madréporique issu du plateau corallien (Saint-Gilles à La Saline), soit à base de sable sombre volcanique (Saint-Paul, Étang Salé), soit mixtes (Saint-Leu).

Les sables volcaniques, les plus étendus (1 500 ha) surtout à l'Étang Salé, sont composés d'un mélange de lithoclastes (fragments de roches) ou de minéraux d'origine volcanique à dominance basaltique, olivine, augite et titano-magnétite... Ils présentent une structure litée entrecroisée à très faible cohésion. Leur couleur d'ensemble est gris foncé à gris verdâtre. Leur granulométrie évolue selon les forçages « météo-marins » actuels qui les remanient.

4. Résultats

4.1. Bilan analytique

Le tableau ci-après établit le bilan temporel des 2 années de travaux.

	Années		2012		2013	
	Semestres		1	2	1	2
Synthèse bibliographique						
Prospections de terrain et saisie des données						
Analyse des données						
Rédaction						

Les prospections effectuées en 2012 et 2013 ont abouti à la réalisation de **862 relevés** phytosociologiques, agrégés en une matrice puis analysés. Les échantillons récoltés ont permis de réaliser **118 parts d'herbier**.

Les 862 relevés ont été analysés avec le logiciel Ginkgo®, en suivant pas à pas les consignes données par Jan-Bernard Bouzillé, dans les annexes de son ouvrage sur la gestion de la biodiversité.

Une matrice de similarité (sur la base de l'indice de Jaccard) a tout d'abord été réalisée, permettant de construire un dendrogramme à partir d'un cluster hiérarchique agglomératif.

Lors de cette analyse Ginkgo® a fourni les valeurs suivantes :

- Pearson r Cophenetic Correlation: 0,41037
- Spearman r Cophenetic Correlation: 0,27361
- Gower Distance (Stress 1): 57249,83027

Le dendrogramme obtenu a permis de pré-ordonner les relevés au sein de la matrice brute.

Puis la diagonalisation de la matrice a été réalisée, partiellement avec l'aide du logiciel Juice®. Cette diagonalisation de la matrice phytosociologique, principalement manuelle, a permis de mettre en évidence 32 groupements de végétation mégathermes semi-xérophiles, et 6 autres groupements qui sont évoqués mais non décrits, car ils appartiennent plutôt aux étages supérieurs. Pour l'ensemble de ces groupements, des tableaux synthétiques ont été établis conformément au Code de Nomenclature Phytosociologique, et reportés en annexe 3 de ce document.

La classification syntaxonomique a permis de mettre en exergue plusieurs rangs phytosociologiques : 3 classes, 1 ordre, 4 alliances, 2 groupements d'associations, 32 associations et 1 sous-association. Cependant toutes les synusies n'ont pu être rattachées à des rangs supérieurs, en particulier celles qui sont propres à La Réunion.

Il conviendrait de rapprocher ces syntaxons mégathermes semi-xérophiles de ceux présents dans le sud-ouest de l'Océan Indien, afin de mettre en évidence l'ensemble des rangs supérieurs (Classes Ordres et Alliances), et d'en établir un synsystème.

Pour essayer de mettre en évidence les facteurs de distribution, des Analyses Factorielles des Correspondances (AFC) ont été réalisées, en cascade, sous Ginkgo®. En effet, à la première analyse, la quasi-totalité du jeu de données était très groupé, à l'exclusion de relevés réalisés dans des typhaies, cette végétation différant en tout point des autres échantillonnées. Les relevés correspondants ont donc été retirés de la matrice initiale, puis les analyses ont été reconduites, en cascade, pour bien visualiser le cœur du noyau.

Après avoir ainsi retiré 30 relevés sur les 862, l'AFC annexée au rapport a été obtenue. L'axe 1 opposait les relevés faits dans les fourrés à *Prosopis juliflora* (par exemple, mais aussi la plupart des relevés réalisés aux plus basses altitudes) en partie de positive de l'axe aux relevés réalisés dans des stations de transition avec l'étage mégatherme hygrophile en partie négative de l'axe. Cet axe a été interprété comme étant un gradient d'augmentation de la température, en lien avec la diminution de l'altitude.

L'axe 2 opposait les relevés réalisés dans les rivières permanentes en partie positive de l'axe, aux relevés correspondant aux communautés ptéridophytiques saxicoles héliophiles, en partie négative. Cet axe a été interprété comme un gradient de disponibilité en eau. La projection des relevés sur cet axe renvoie une très grande majorité de ceux-ci dans la partie négative de l'axe, en concordance avec l'objet de l'étude, la végétation mégatherme semixérophile.

L'axe 3 enfin opposait ces mêmes relevés de communautés ptéridophytiques précités, mais également ceux des tonsures des savanes, et ceux des prairies maigres en partie négative de l'axe, aux relevés réalisés dans des fourrés dominés par des légumineuses, en partie positive de l'axe. Cet axe a été interprété comme un gradient de disponibilité en nutriments, avec les roches et lithosols et partie négative, les sols amendés et ceux probablement azoté par les légumineuses en partie positive.

Au sujet de la courbe que montrent les AFC, ou plutôt les 3 courbes reliées, qu'on voit bien sur l'AFC en 3D, cette distribution est interprétée comme un gradient évolutif reliant les relevés réalisés (et les communautés qu'ils représentent), évolution liée de façon interdépendante aux trois variables abiotiques précités, et qu'intègrent la végétation échantillonnée, que sont la température/l'altitude, l'eau et le sol. Ces analyses ne mettent pas en évidence des éléments très différents les uns des autres, (l'ensemble des relevés ont été réalisés au sein d'un même étage bioclimatique) mais bien un grand ensemble au sein duquel les groupes d'éléments s'échelonnent le long d'un gradient évolutif continu.

Ainsi ces AFC ont permis de mettre en exergue 3 facteurs déterminant la chorologie des groupements mis en évidence que sont un premier gradient de diminution de la température, en lien avec l'augmentation altitudinale, un second gradient de disponibilité en eau et un troisième gradient de disponibilité en nutriments dans le sol.

Il ressort de ces analyses que l'ensemble de la végétation de l'étage mégatherme semi-xérophile doit être appréhendé comme un complexe géosérial, ou caténel, comprenant 3 séries de végétation étroitement imbriquées :

- série des végétations alluviales mégathermes semi-xérophiles,
- série de végétation mégatherme semi-xérophile de la côte sous-le-vent,

- série de végétation mégatherme semi-xérophile des brèches détritiques des cirques.

Les 3 schémas pages suivantes permettent de mieux appréhender :

- les dynamiques évolutives de ces 3 séries ;
- les amplitudes des communautés végétales étudiées vis-à-vis du facteur hydrique ;
- leurs amplitudes altitudinales.

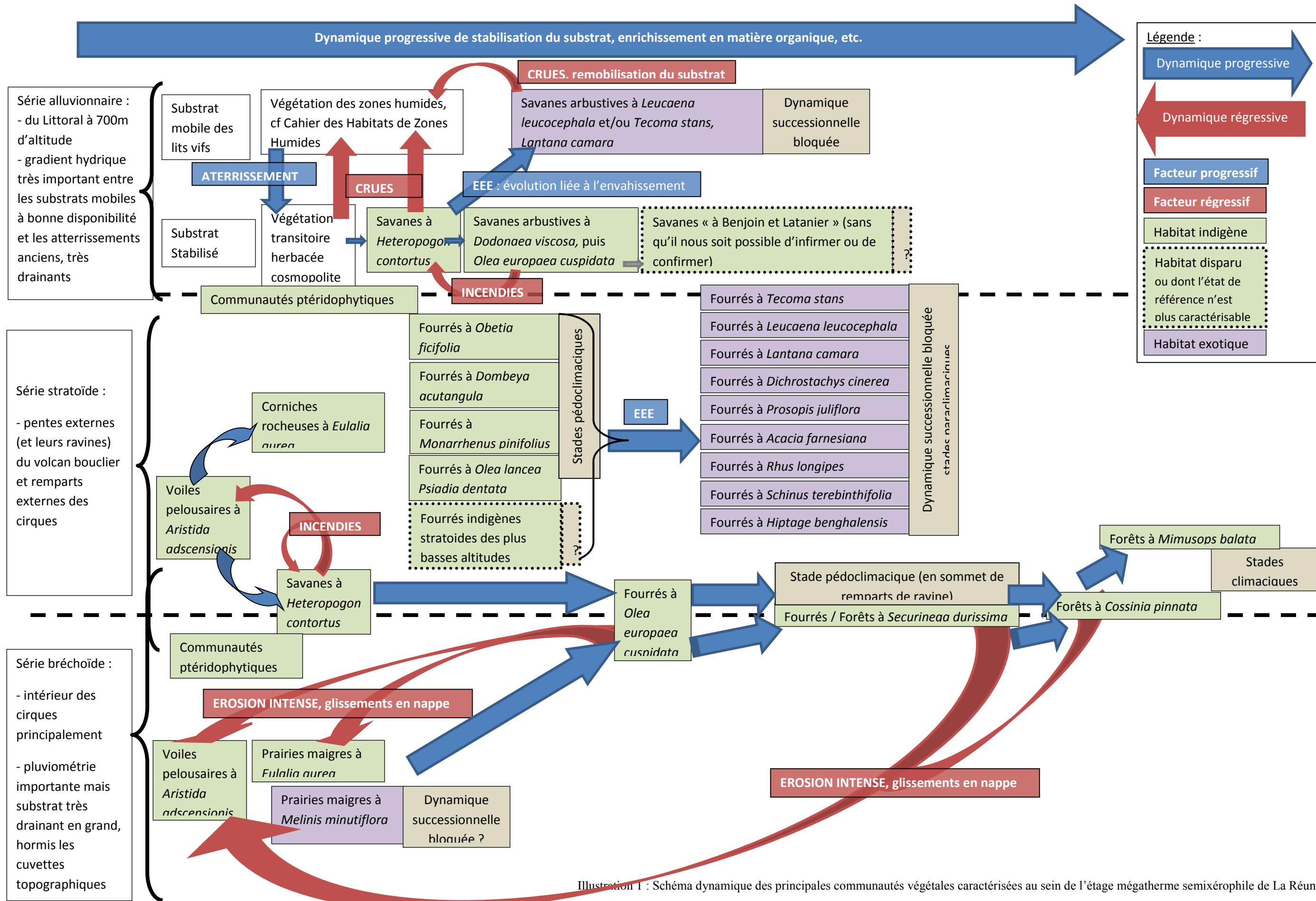


Illustration 1 : Schéma dynamique des principales communautés végétales caractérisées au sein de l'étage mégatherme semixérophile de La Réunion

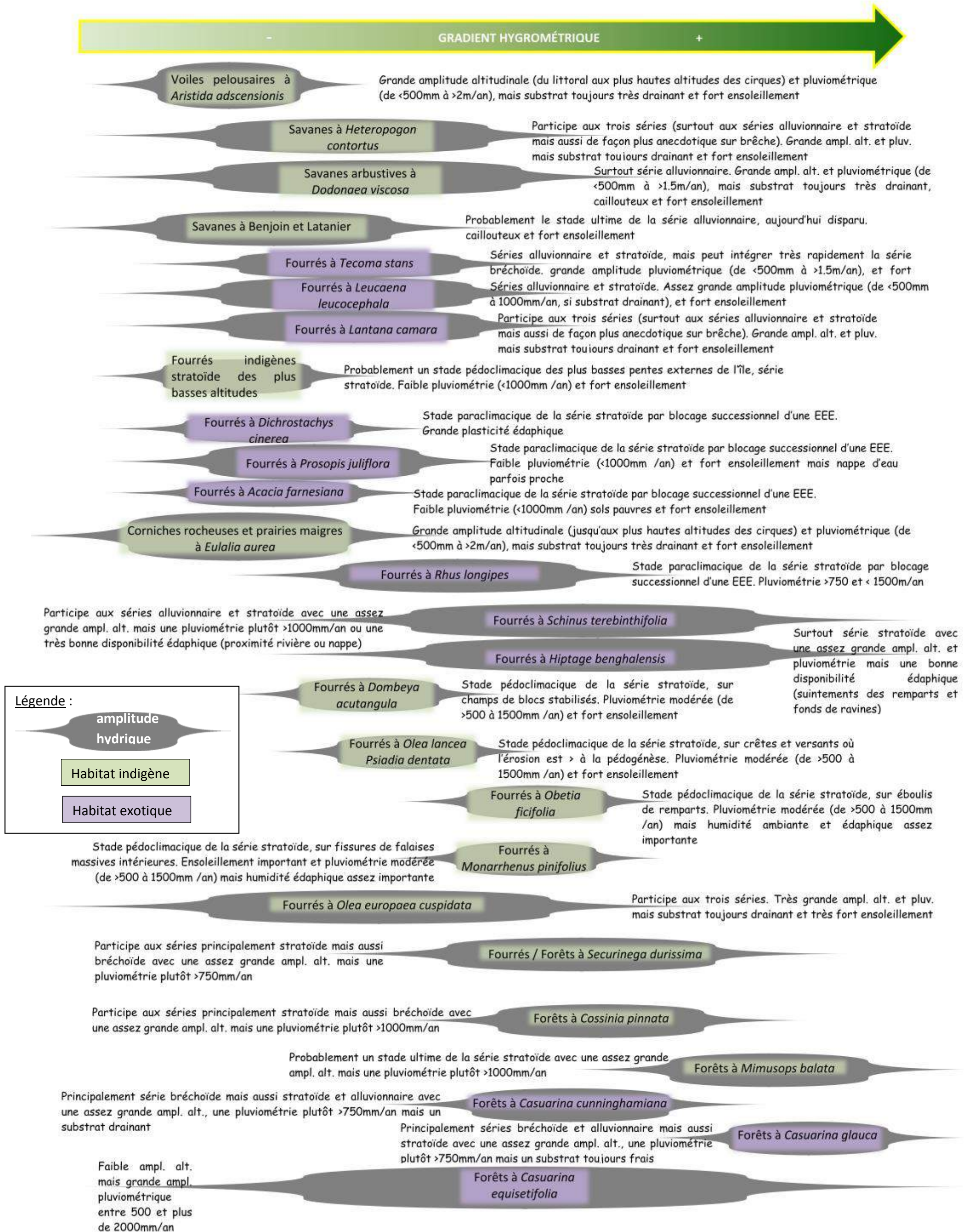


Illustration 2 : Schéma des affinités hydriques des principales communautés végétales caractérisées au sein de l'étage mégatherme semixérophile de La Réunion

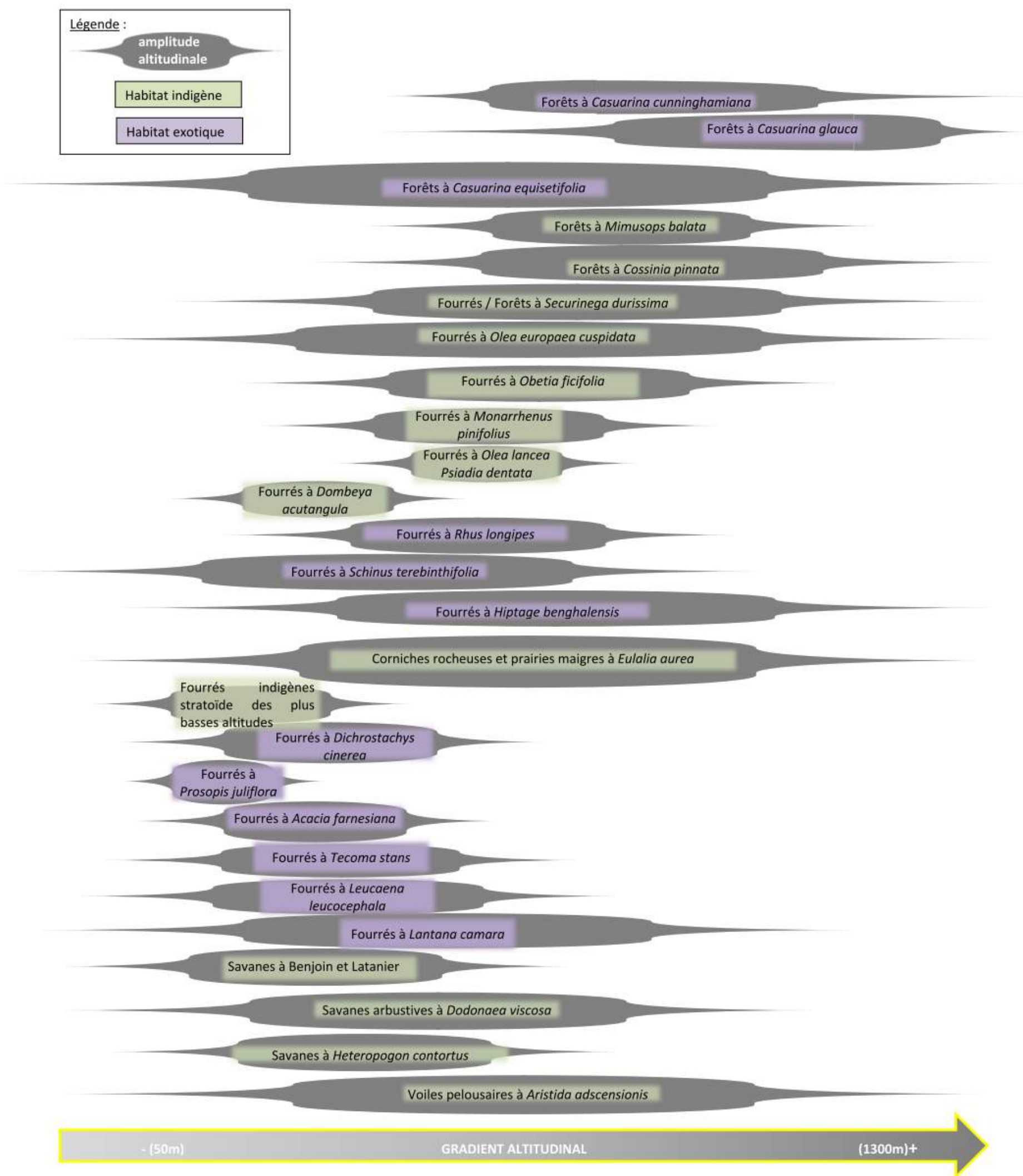


Illustration 3 : Schéma des amplitudes altitudinales des principales communautés végétales caractérisées au sein de l'étage mégatherme semixérophile de La Réunion

4.2. Caractéristiques globales de la flore échantillonnée

4.2.1. La richesse spécifique

L'ensemble des 862 relevés phytosociologiques réalisés en 2012 et 2013 au cours de cette étude est de 687 taxons.

La richesse spécifique moyenne par relevés est de 25.33 taxons, pour une surface moyenne de 440 m².

La plus grande richesse spécifique est enregistrée pour le relevé 20131029BIHML03 avec 62 entrées taxonomiques ; il s'agit d'une forêt basse, sur crête, d'une superficie de 600 m², à Cilaos aux alentours du sentier de la Cascade Bras Rouge, et qui recèle bon nombre des espèces indigènes inféodées à l'étage mégatherme semi-xérophile, mais qui présente cependant un début d'invasion par le Troëne, *Ligustrum robustum*.



La plus faible richesse spécifique est enregistrée pour le relevé 20120802BIHML07, réalisé sur 120 m² à la Pointe des Châteaux, dans un fourré monospécifique de *Dichrostachys cinerea*, espèce exotique envahissante particulièrement agressive, et probablement allélopathique.

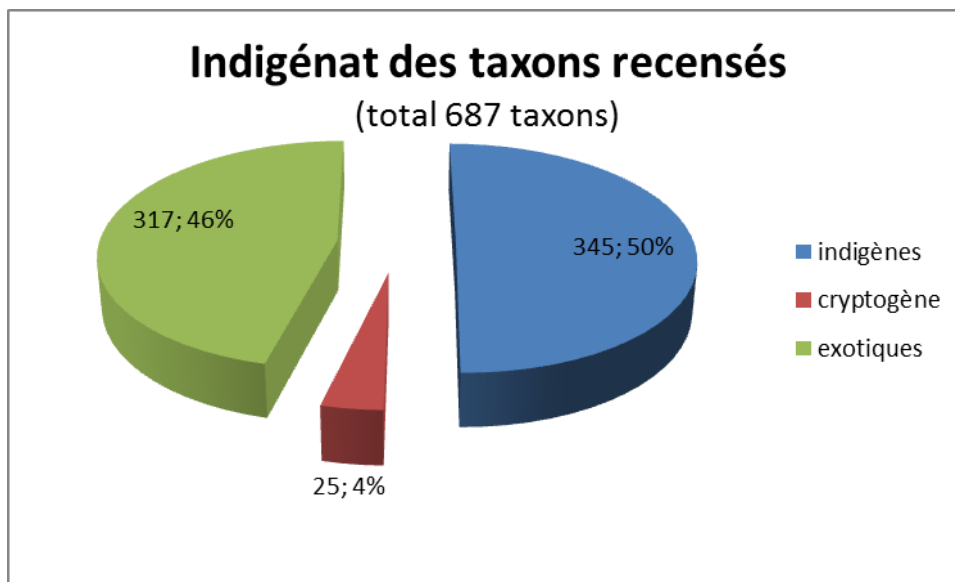


4.2.2. La valeur patrimoniale de la flore

4.2.2.1. Les statuts (indigène, endémique, exotique) de la flore recensée dans les relevés

Pour rappel, une espèce est dite :

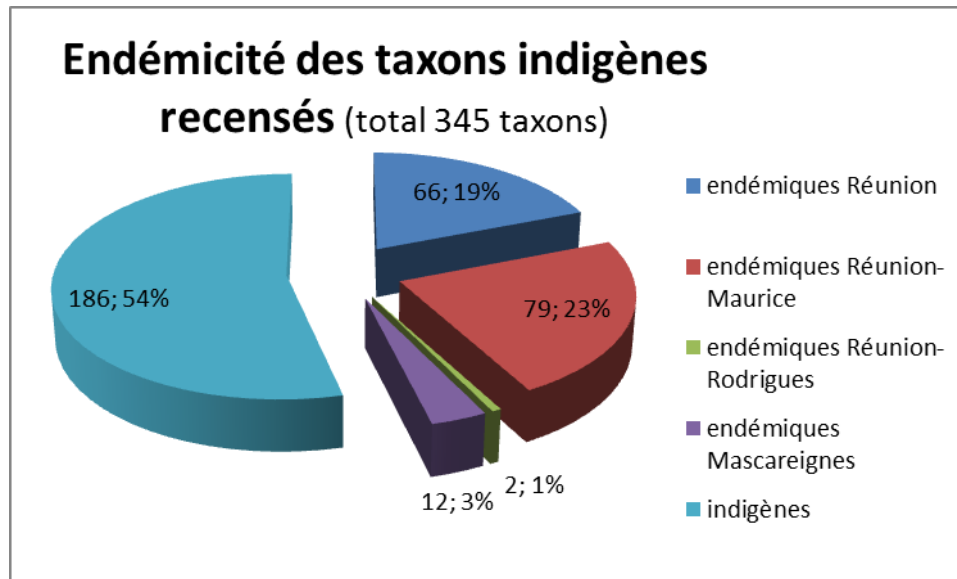
- indigène, lorsqu'elle est native, c'est-à-dire qu'elle a son origine dans le territoire étudié sans aucune implication humaine, ou qui y est arrivée en provenance d'une aire où elle est indigène sans intervention de l'Homme, intentionnelle ou non ;
- exotique, lorsqu'elle est originaire d'une région située en dehors du territoire étudié et dont la présence dans ce territoire implique volontairement ou involontairement l'homme, ou encore d'une plante arrivée par un processus naturel sans implication humaine, mais originaire d'un territoire où elle n'est pas indigène ;
- cryptogène, lorsqu'il est impossible de statuer sur le caractère indigène ou exotique. Il s'agit de plantes situées dans leur aire générale d'occurrence dont l'indigénat dans le territoire étudié est a priori possible, mais qui compte tenu des données historiques, des perturbations anthropiques des habitats naturels, de leurs habitats anthropiques préférentiels ou de leur culture et de leur diffusion très anciennes ont aussi pu être introduites volontairement ou involontairement dans ce territoire.



La moitié des taxons recensés au sein des relevés réalisés au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile est indigène. Ces proportions sont équivalentes à celles constatées sur l'ensemble de La Réunion et disponibles sur le site <http://flore.cbnm.org>, à l'onglet « statistiques sur la Flore » (CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (BOULLET V. coordinateur et auteur principal) version 2012 – *Index de la flore vasculaire de la Réunion (Trachéophytes) : statuts, menaces et protections*).

Pour rappel, une espèce est dite :

- endémique, lorsqu'elle n'est présente naturellement que dans un territoire donné. Ainsi une espèce indigène présente seulement à La Réunion est endémique de La Réunion, une autre présente également à Maurice est endémique de La Réunion et de Maurice, etc. L'endémicité considérée dans cette étude s'étend aux Mascareignes. Les espèces dont l'endémicité est macrorégionale, c'est-à-dire qu'elle s'étend au-delà des Mascareignes, à Madagascar, aux Seychelles, par ex., seront ici considérées indigènes.



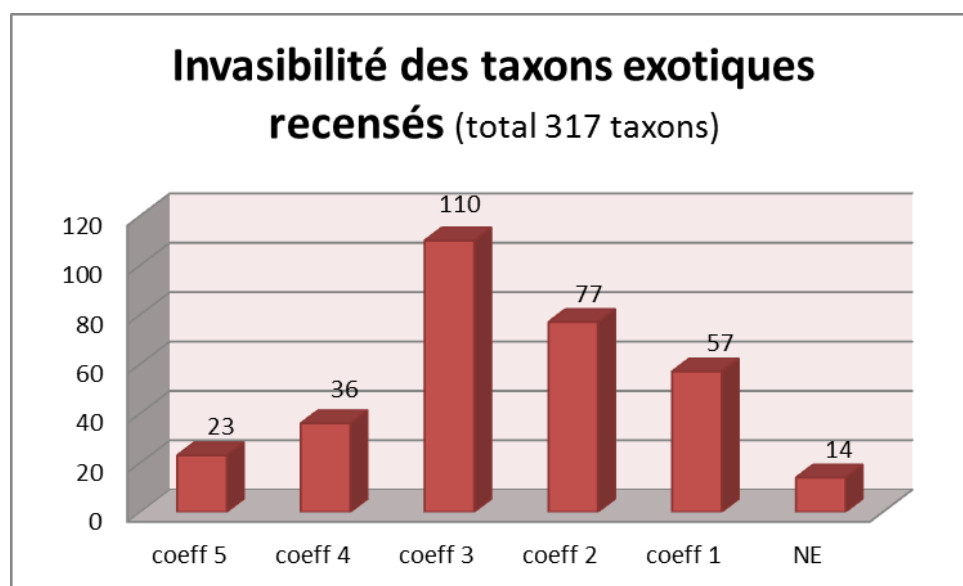
Parmi les taxons indigènes recensés, près de la moitié (46%) sont endémiques au niveau des Mascareignes avec, plus précisément 66 taxons (19%) qui sont endémiques stricts de la Réunion.

Enfin, pour ce qui est des 317 taxons exotiques recensés au sein des relevés,

- **23 taxons présentent un coefficient d'invasibilité 5** : Ce sont des taxons exotiques très envahissants, dominants ou co-dominants dans les milieux naturels ou semi-naturels, ayant un impact direct fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes. On retrouve parmi eux la Liane papillon *Hiptage benghalensis*, le Cassi *Leucaena leucocephala*, le Troène *Ligustrum robustum*, le Baie-rose *Schinus terebinthifolia*, etc.
- **36 taxons présentent un coefficient d'invasibilité 4** : Ce sont des taxons exotiques envahissant se propageant dans les milieux naturels ou semi-naturels avec une densité plus ou moins importante sans toutefois dominer ou co-dominer la végétation. On retrouve parmi eux la graminée *Melinis minutiflora* qui tend dorénavant à dominer les pelouses post-pionnières très pentues de Mafate, et pour laquelle le coefficient devra sans doute être révisé, mais aussi le Rameau *Murraya paniculata*, ou encore l'Orangine *Triphasia trifolia*, etc.
- **110 taxons présentent un coefficient d'invasibilité 3** : Ce sont des taxons exotiques envahissants se propageant uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, pâturages...) avec une densité plus ou

moins forte. On retrouve parmi eux le Cassi jaune *Acacia farnesiana*, ou le Kéké *Dichrostachys cinerea*, arbustes qui se développent particulièrement sur d'anciennes cultures ou encore des herbacées rudérales comme le Tantan *Ricinus communis*, l'Herbe Sitarane *Datura inoxia*, etc.

- **77 taxons présentent un coefficient d'invasibilité 2** : Ce sont des taxons exotiques potentiellement envahissants, pouvant régénérer localement (naturalisés) mais dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée. On retrouve parmi eux le Petit grévillaire rouge *Grevillea banksii*, la Rhizophoracée *Carallia brachiata* et l'Acacia blanc *Robinia pseudoacacia* dont la propagation encore méconnue nous a semblé préoccupante respectivement à l'Entre-Deux, au Colorado et à Cilaos.
- **57 taxons présentent un coefficient d'invasibilité 1** : Ce sont des taxons exotiques non envahissants. La plupart d'entre eux ont perduré malgré l'abandon des cultures, et on retrouve parmi ces taxons à coefficients d'invasibilité le Vétiver *Chrysopogon zizanioides*, le Café *Coffea arabica*, le Safran pays *Curcuma longa*, le Longani *Dimocarpus longan*, le Cambarre *Dioscorea alata*, etc.
- 14 taxons sont non-évalués (NE) : taxon exotique insuffisamment documenté, non encore coté.

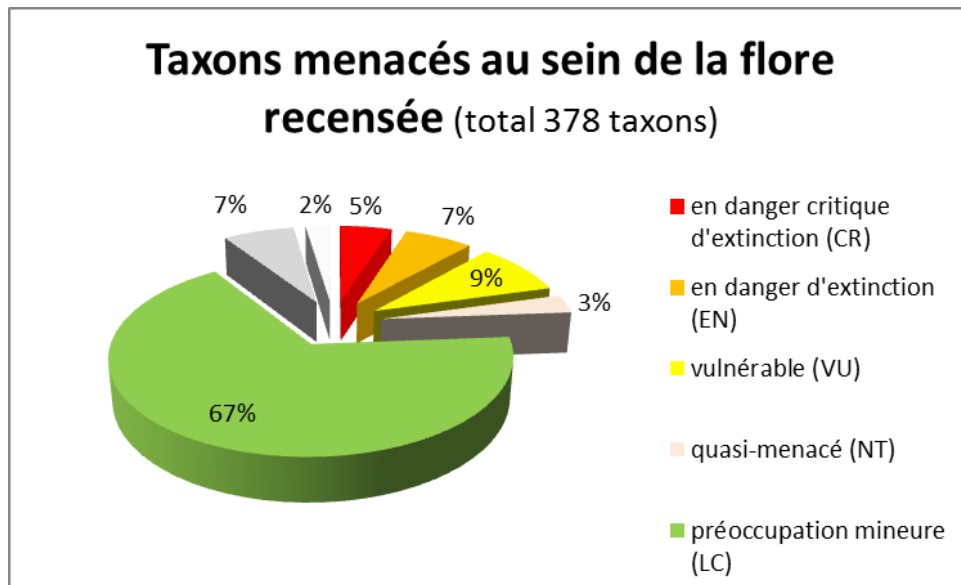


4.2.2.2. Les espèces menacées selon l'évaluation faite en 2010 d'après les critères UICN

Parmi les espèces végétales recensées dans les relevés phytosociologiques réalisés au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile, **78 espèces sont menacées** d'extinction, et plus précisément :

- 19 espèces sont en danger critique d'extinction (CR), parmi lesquelles 5 sont endémiques strictes de La Réunion,
- 25 espèces sont en danger d'extinction (EN), parmi lesquelles 6 sont endémiques strictes de La Réunion,

- et 34 espèces sont vulnérables (VU), parmi lesquelles 8 sont endémiques strictes de La Réunion.



4.2.2.2.1. Les espèces recensées classées en danger critique d'extinction sont les suivantes :

- *Alysicarpus bupleurifolius* (L.) DC.

Cette petite Fabacée cryptogène à La Réunion est présente en Asie (Inde, Ceylan à Chine et Nouvelle-Guinée). À La Réunion, elle n'est recensée que dans l'Ouest à basse altitude.



- *Camptocarpus mauritanus* (Lam.) Decne.



Cette liane de la famille des Apocynacées, appelée Liane café est une espèce indigène exceptionnelle à La Réunion, toujours en basses altitudes ; elle est en effet mégathermophile, mais semble être hygro-indifférente.

○ *Carissa spinarum* L.

Cet arbrisseau indigène des sous-bois des forêts mégathermes hygrophiles, de la famille des Apocynacées, appelé Bois amer, a été recensé dans le cadre de ce programme aux zones de transitions entre la partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile et l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude.

Cette espèce en danger critique d'extinction fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (FRANÇOISE S. & LAVERGNE C., 2006).



○ *Clerodendrum heterophyllum* (Poir.) R. Br.



Cet arbrisseau endémique de La Réunion et de Maurice, de la famille des Lamiaceae est appelé Bois de Chenilles à La Réunion, où il est inféodé à l'étage mégatherme semi-xérophile. L'espèce est protégée par arrêté ministériel du 6 février 1987.

○ *Dombeya acutangula* Cav. subsp. *acutangula* var. *palmata* (Cav.) Arènes

Cet arbrisseau de la famille des Malvacées est appelé Mahot tantan à La Réunion, où il est endémique et inféodé à l'étage mégatherme semi-xérophile.

Cette espèce en danger critique d'extinction fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (GRONDIN V. & LAVERGNE C. 2004, rév. 2007)



○ *Dombeya populnea* (Cav.) Baker



Ce petit arbre de la famille des Malvacées, appelé Bois de senteur bleu, initialement endémique de La Réunion et de Maurice, paraît éteint à Maurice où il n'a pas été revu depuis longtemps. À La Réunion, c'est typiquement une essence de la zone chaude semi-xérophile de l'île, devenue très rare, et qui fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (GRONDIN V. & LAVERGNE C. 2006).

○ *Foetidia mauritiana* Lam.

Cet arbre de la famille des Lecythidaceae, appelé Bois puant, est endémique de La Réunion et de Maurice. Autrefois commun et devenu aujourd'hui fort rare, il est protégé par arrêté ministériel du 6 février 1987. À La Réunion, c'est typiquement une essence de la zone chaude semi-xérophile de l'île, devenue très rare, et qui fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (DEBIZE É. & BARET S., 2007).



○ *Gouania mauritiana* Lam.



Cette liane robuste, grimpant jusqu'à la cime des plus grands arbres, de la famille des Rhamnaceae, appelée Liane savon ou Liane Montbrun, est une espèce indigène, en danger critique d'extinction et qui fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (ROCHIER T. & LAVERGNE C., 2012)

○ *Hibiscus columnaris* Cav.

Appelé aussi Mahot rempart, ce petit arbre de la famille des Malvacées, endémique de La Réunion et de Maurice, inféodé à l'étage mégatherme semi-xérophile, est protégé par arrêté ministériel du 6 février 1987 et fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (LAVERGNE C. & PICOT F., 2004, rév. 2012).



○ *Hibiscus ovalifolius* (Forssk.) Vahl



Ce petit hibiscus suffrutescent, originaire de l'est de l'Afrique, est indigène à La Réunion, très rare et inféodé à l'étage mégatherme semi-xérophile. Dans le cadre de ce programme il a pu être observé en amont de l'étang Saint-Paul.

● *Indigofera amnoxylum* (DC.) Polhill

Cet arbuste de la famille des Fabacées, appelé Bois de sable, endémique de La Réunion, en voie de forte raréfaction, généralement présent en pied isolé, principalement dans les cirques sous-le-vent, est gravement menacé de disparition dans la nature.

Il est protégé par arrêté ministériel du 6 février 1987.



○ *Latania lontaroides* (Gaertn.) H.E. Moore



Ce palmier endémique de La Réunion, appelé Latanier rouge, a été fortement exploitée pour son bois et pour les palmes dans la couverture des toits de chaume. Ce dernier usage a occasionné diverses plantations, notamment dans la région sud, rendant difficile l'interprétation des quelques pieds isolés ou en masse que l'on peut encore y trouver.

○ *Liparis caespitosa* (Lam.) Lindl.

Cette petite orchidée épiphyte ou épilithe est indigène à La Réunion, où on peut l'observer, au sein de la dition, dans des positions ombragées de moyenne altitude.



○ *Ophioglossum reticulatum* L.



Appelée Herbe paille-en-queue, cette fougère terrestre pantropicale, indigène très rare à La Réunion, s'observe dans des clairières, des friches à des altitudes basses à moyennes. Dans le cadre de ce programme, elle a été observée dans les Hauts de l'Ouest, en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, en transition avec l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude.

○ *Polyscias cutispongia* (Lam.) Baker

Cet arbre de la famille des Araliaceae, appelé Bois d'éponge, est endémique strict de La Réunion. Devenu très rare, il est protégé par arrêté ministériel du 6 février 1987 et fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (GRONDIN V. & LAVERGNE C., 2008).



○ *Poupartia borbonica* J.F. Gmel.



Cet arbre de la famille des Anacardiacees, endémique de La Réunion et de Maurice, est appelé Bois blanc rouge ou encore Zévi marron à La Réunion, où, devenu très rare, il est protégé par arrêté ministériel du 6 février 1987 et fait l'objet d'un Plan National d'Action (BURST M. & LAVERGNE C., 2011).

○ *Pyrostria commersonii* J.F. Gmel.

Le Bois mussard est un arbuste de la famille des Rubiacées, endémique de La Réunion, où son aire de répartition est relativement restreinte, principalement dans la partie mégatherme semi-xérophile du Cirque de Cilaos, où il s'est raréfié.



○ *Stillingia lineata* (Lam.) Müll.Arg.



Le Tanguin pays est un petit arbre de la famille des Euphorbiacées, endémique de La Réunion et de Maurice, protégé par arrêté ministériel du 6 février 1987.

À La Réunion, il est inféodé à l'étage mégatherme semi-xérophile, où il s'est raréfié principalement suite aux perturbations de son habitat.

○ *Terminalia bentzoë* (L.) L. f. subsp. *bentzoë*

Appelée Benjoin, cet arbre de la famille des Combretacées et dont la sous-espèce est endémique de Maurice et de La Réunion, était autrefois assez répandu à basse altitude mais est devenu maintenant plus rare à l'état naturel dans notre île, du fait des usages dont il a fait l'objet, que ce soit en construction, charbonnerie, tisanerie, mais également du fait de la dégradation de son habitat. On trouve encore des individus sauvages, sous forme d'arbres tortueux, accrochés à des falaises de l'étage mégatherme semi-xérophile, mais les individus plantés dans les cours

des particuliers ainsi que dans les aménagements urbains sont de plus en plus courants, à l'image du Latanier Rouge précité.



○ *Tournefortia arborescens* Lam.



Cet arbuste de la famille des Boraginacées, endémique de La Réunion, de l'étage mégatherme semi-xérophile, jusqu'à environ 900 m d'altitude a été observé dans le cadre de ce programme en rive droite de la Rivière des Galets. L'espèce est protégée par arrêté ministériel du 6 février 1987.

4.2.2.2. Les espèces recensées classées en danger d'extinction sont les suivantes :

○ *Abutilon exstipulare* (Cav.) G. Don

Appelé Mauve, cet arbrisseau de la famille des Malvacées est endémique de La Réunion, où il est inféodé à la partie basse de l'étage mégatherme semi-xérophile.



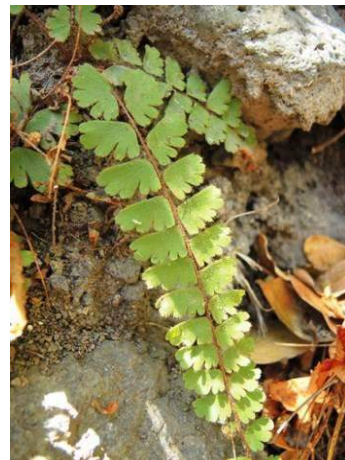
○ *Acalypha filiformis* Poir.



Cet arbrisseau indigène de la famille des Euphorbiacées est appelé Queue de rat à Maurice. À La Réunion, où il montre une tendance plutôt hygrophile, on le trouve surtout à moyenne altitude en transition entre les étages mégathermes hygrophile et semi-xérophile.

○ *Adiantum hirsutum* Bory

Cette petite fougère terrestre, restreinte aux Mascareignes et Madagascar, indigène à La Réunion semble naturellement rare, inféodée à l'étage mégatherme semi-xérophile, dans des positions analogues à celles d'*Adiantum rhizophorum*, qui est bien plus courante.



○ *Asplenium daucifolium* Lam. var. *viviparum* (L. f.) C.V. Morton



Cette fougère terrestre assez grande, de la famille des Aspleniacées est indigène à La Réunion, où elle est plutôt sciaphile et hygrophile. Au cours de ce programme elle a été observée en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile.

○ *Ceterach cordatum* (Thunb.) Desv.

Cette petite fougère indigène de la famille des Aspleniacées a été régulièrement observée en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, principalement sur les talus compactés des bords de sentiers, mais également sur des versants escarpés hors sentier, sur les communes de Cilaos, L'Entre-Deux, Le Tampon.



○ *Coptosperma borbonica* (Hend. et A.A. Hend.) De Block



Le Bois de pintade, petit arbre de la famille des Rubiacées endémique de La Réunion et de Maurice, est inféodé à l'étage mégatherme semi-xérophile. Il est fréquemment cultivé par des particuliers (jardins privés) et dans quelques pépinières et collections conservatoires pour les qualités ornementales de son feuillage juvénile.

○ *Crepidomanes frappieri* (Cordem.) J.P. Roux

Cette très petite fougère épiphyte ou épilithe est indigène à La Réunion. Plutôt hygrophile, elle a été observée, au cours de ce programme, en position épilithe, en sous bois de forêt à Jamerose, en limite supérieure de l'étage mégatherme semi-xérophile.

○ *Dombeya elegans* Cordem. var. *virescens* Cordem.



Cet arbuste de la famille des Malvacées, en général peu ramifié, à rameaux glabres et à écorce lisse, noirâtre ou grisâtre se distingue de la variété *elegans* par ses fleurs blanches, d'où son nom de Mahot blanc, et son écologie. Il est en effet moins hygrophile qu'elle et a été observé en limite haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, en transition avec l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude

○ *Dombeya umbellata* Cav.

Appelé Mahot noir, cet arbre de la famille des Malvacées, endémique de La Réunion, à moyenne altitude (500-800 m), possède des inflorescences blanches en forme d'ombelle, d'où son nom latin. N'étant pas très hygrophile mais évitant aussi les stations les plus arides, il devait occuper un biotope assez restreint dans des régions qui sont aujourd'hui très habitées et donc modifiées. Il a de plus fait jadis l'objet d'une large exploitation pour le bois (fabrication de gingades) et les fibres de son écorce. L'espèce peut être considérée comme rare de nos jours. Sur les pentes du

Cirque de Mafate, le climat général est modifié par la topographie aussi l'espèce peut monter jusque vers 1200 m comme au Cap Noir.



○ *Doryopteris pedatoides* (Desv.) Kuhn



Cette petite fougère terrestre de la famille de Pteridacées est indigène à La Réunion, où elle présente une répartition assez restreinte, bien que ses populations présentent parfois un très grand nombre d'individus. Elle semble affectionner les parois pentues, fraîches, et a été observée en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile.

○ *Drypetes caustica* (Frapp. ex Cordem.) Airy Shaw

Appelé Bois de prune blanc ou Corce Blanc Bâtard, cet arbre mégatherme hygro-préférent, de la famille des Putranjivacées, est endémique de La Réunion et de Maurice. Dans la dition, on le retrouve dans la partie haute de l'étage semi-xérophile, dans les zones de transition avec l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude. Autrefois, le bois a été utilisé pour la construction, mais l'espèce est devenue protégée par arrêté ministériel du 6 février 1987 et fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (PIQUOT C., ROCHIER T. & LAVERGNE C., 2012).



○ *Hugonia serrata* Lam.



Cette liane de la famille des Linacées, appelée Liane de clé, est endémique de La Réunion et de Maurice. Peu fréquente à La Réunion, elle est protégée par arrêté ministériel du 6 février 1987 et fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (ROCHIER T. & LAVERGNE C. 2012). Au sein de la dition, elle a été observée dans la partie haute de l'étage semi-xérophile, dans les zones de transition avec l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude.

○ *Macrotyloma axillare* (E. Mey.) Verdc. var. *glabrum* (E. Mey.) Verdc.

Cette liane de la famille des Fabacées est indigène à La Réunion, où on l'observe dans le nord-ouest principalement, dans les jachères et broussailles de basse altitude.



○ *Microsorium punctatum* (L.) Copel.



Cette fougère de la famille des Polypodiacées indigène sciaphile, plutôt épiphyte ou épilithe, à tendance hygrophile, a été observé au cours de ce programme en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, sur les communes de Saint-Denis et La Possession.

○ *Obetia ficifolia* (Poir.) Gaudich.

Le Bois d'Ortie est un arbuste urticant mégathermophile de la famille des Urticacées, endémique des Mascareignes, protégé par arrêté ministériel du 6 février 1987 et qui fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (EISENBACH J. & LAVERGNE C. 2005). Il affectionne particulièrement les éboulis de gros blocs, et s'observe dans ces conditions, au pied des versants des ravines de l'étage mégatherme semi-xérophile.



La chenille du papillon endémique *Antanartia borbonica* se nourrit de ses feuilles.

○ *Pellaea angulosa* (Bory ex Willd.) Baker



Cette fougère indigène, de la famille des Ptéridacées, est peu commune et inféodée aux milieux ouverts de la partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile.

○ *Psathura borbonica* J.F. Gmel. var. *borbonica*

Cette variété endémique de La Réunion, appelée Gros bois cassant est un arbrisseau grêle, de la famille des Rubiacées, peu répandu, observé dans la partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile. Les autres variétés présentes sur l'île sont plus nettement hygrophiles. Cette variété de Bois cassant est protégée au titre de l'arrêté ministériel du 6 février 1987.



○ *Pteris linearis* Poir.



Cette fougère terrestre à épilithe, de la famille des Ptéridacées, est indigène à La Réunion où elle est plutôt rare, à tendance héliophile, dans les forêts mégathermes semi-xérophiles.

○ *Pyrostria orbicularis* A. Rich. ex DC.

Ce Bois mussard endémique de La Réunion ne doit pas être confondu avec celui de l'autre espèce, *P. commersonii* (qui lui est en danger critique d'extinction), avec lequel il partage le même nom vernaculaire. *P. orbicularis* semble particulier au Nord-Ouest de l'île, tandis que *P. commersonii* semble plutôt rattaché au Cirque de Cilaos et à Grand-Bassin.



○ *Scolopia heterophylla* (Lam.) Sleumer



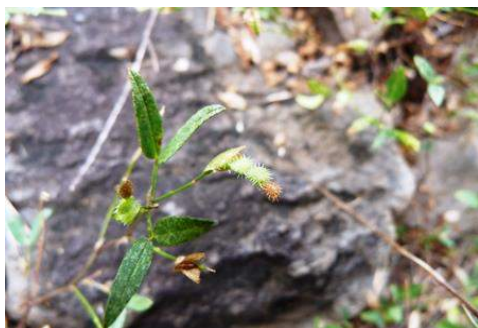
Cet arbuste de la famille des Salicacées, endémique des Mascareignes, est appelé Bois de prune à La Réunion. Au cours de ce programme il a été vu en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, mais peut également être observé à plus basses altitudes, au sein de l'étage mégatherme hygrophile.

○ *Zanthoxylum heterophyllum* (Lam.) Sm.

Le Bois de poivre est un arbre hétérophylle de la famille des Rutacées, d'abord épineux puis inerme, endémique des Mascareignes, inféodé à l'étage mégatherme semi-xérophile et héliophile. Cette espèce, protégée par arrêté ministériel du 6 février 1987, bénéficie d'un Plan National d'Action pour la période 2012-2016 (FOLGOAT N. & LAVERGNE C. 2011).



○ *Zornia gibbosa* Span.



Cette petite herbacée indigène de la famille des Fabacées est régulièrement rencontrée dans les tonsures herbeuses des bas de l'Ouest de La Réunion, mais monte jusqu'aux alentours de 1000 m à Cilaos.

4.2.2.2.3. Les espèces recensées classées vulnérables sont les suivantes :

○ *Acanthophoenix crinita* (Bory) H. Wendl.

Acanthophoenix crinita, appelé aussi Palmiste rouge des hauts est le palmiste des forêts hygrophiles de montagne. Dans le cadre de ce programme il n'a été observé qu'en partie haute de la dition, en transition avec la forêt mégatherme hygrophile de moyenne altitude, dans les hauts de Pièce Jeanne. Comme tous les Palmistes rouges, *A. crinita* (Bory) H. Wendl. a fait l'objet d'un prélèvement massif dans la nature pour la consommation de son "chou", appelé également "palmiste" ou "chou palmiste", ceci venant s'ajouter à la destruction et la dégradation des milieux forestiers naturels. Bien que la vente des "choux" soit aujourd'hui réglementée, que la production culturale soit développée, que le

prélèvement des "choux" dans le domaine public soit strictement interdit, l'espèce continue à faire l'objet d'un braconnage important et reste menacée dans l'île.



○ *Adiantum poiretii* Wikstr.



Ce Capillaire des bois est endémique de La Réunion et de Maurice, où elle n'a pas été revue récemment. C'est typiquement une espèce de sous-bois frais qui s'observe en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile et au-dessus, dans les cirques de Cilaos et Mafate, ainsi que dans les hauts de l'Ouest.

○ *Apodytes dimidiata* E. Mey. ex Arn.

Cet arbre de la famille des Icacinacées, appelé aussi Peau gris, indigène à La Réunion, est typiquement une essence mégatherme hygrophile ; dans le cadre de ce programme, il a été observé en limite haute de la dition, en transition avec les forêts mégathermes hygrophiles de moyenne altitude.



○ *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb.



Appelé Cadoc à La Réunion, cet arbrisseau lianescent épineux de la famille des Fabacées est indigène pantropical. Il ne doit pas être confondu avec *C. decapetala*, appelé Liane Sappan, qui est une espèce exotique envahissante. La gousse du Cadoc est couverte d'aiguillons, contrairement celle de la Liane sappan.

○ *Calanthe candida* Bosser

Cette orchidée terrestre à fleurs blanches, endémique de La Réunion et de Maurice est une espèce des sous-bois des forêts mégathermes hygrophiles de moyenne altitude. Dans le cadre de ce programme, elle a été observée en sous-bois de forêts de Jamerose (*Syzygium jambos*), dans les hauts de l'Ouest, en limite haute de la zone prospectée.



○ *Chamaesyce reconciliationis* (Radcl.-Sm.) Soják



Cette petite herbacée de la famille des Euphorbes, endémique de La Réunion, semble affectionner les terrains sableux, qu'ils soient alluvionnaires ou pyroclastiques, à basse et moyenne altitude. Au cours de ce programme, elle a été observée notamment à Cilaos, dans des pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* sur pentes ensoleillées. Cette espèce vulnérable fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (CHABAUD E. & LAVERGNE C. 2006).

○ *Cheilanthes hirta* Sw.

Cette fougère terrestre indigène à La Réunion et absente de Maurice est une espèce peu commune des milieux chauds, secs et exposés, en général sur sols caillouteux.



○ *Chionanthus broomeana* (Horne ex Oliv.) A.J. Scott

Appelé Bois de cœur bleu à La Réunion, cet arbre de la famille des Oléacées, à écorce gris-foncé, est endémique de La Réunion et de Maurice. Au cours de ce programme, il a été observé dans des forêts de transition avec l'étage mégatherme hygrophile, sur les communes de l'Étang-Salé et l'Entre-Deux.

○ *Dicranopteris cadetii* Tardieu

Fougère de plus petite taille que *Dicranopteris linearis*, *D. cadetii* présente une face inférieure glauque et les extrémités des pennes brusquement rétrécies et caudées. Les deux espèces présentent sensiblement la même écologie : ce sont des espèces pionnières, en succession primaire sur des laves récentes, en succession secondaire, après défrichement, en limite haute de la dition.



○ *Diospyros borbonica* I. Richardson



Cet arbre de la famille des Ébénacées, est appelé Bois noir des Hauts ou encore Bois d'ébène à La Réunion, d'où il est endémique. Il a fait l'objet d'une exploitation importante au XVIIIème et XIXème siècle, malgré le faible diamètre de son fût. De tendance plutôt mégatherme hygrophile, il a été observé, au cours de ce programme, en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, en rive gauche de la Rivière Saint-Denis ainsi qu'à Mafate, dans des forêts de transition avec l'étage mégatherme hygrophile.

○ *Dombeya acutangula* Cav. subsp. *acutangula* var. *acutangula*

La variété *acutangula* du Mahot tantan se distingue de la var. *palmata* par sa forme de jeunesse à feuilles tricuspidées, et non palmatiséquées. Par la suite, le limbe prend rapidement une forme analogue à la forme adulte de la var. *palmata*. La variété *acutangula* du Mahot tantan est endémique de La Réunion et Rodrigues, inféodé à l'étage mégatherme semi-xérophile, au sein duquel elle affectionne tout particulièrement les champs de blocs.



○ *Dombeya delislei* Arènes



Le Mahot bleu est un arbuste de la famille des Malvacées, endémique de La Réunion où il est peu commun et inféodé à la partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, au sein duquel il affectionne les versants des ravines. Ce Mahot bleu arrive au voisinage de *D. acutangula*, espèce avec lequel il s'hybride.

○ *Erythroxylum hypericifolium* Lam.

Le Bois d'huile est un petit arbre de la famille des Erythroxylacées, endémique de Maurice et de La Réunion, où il demeure inféodé à l'étage mégatherme semi-xérophile.

Cette essence vulnérable est protégée par arrêté ministériel du 6 février 1987.



○ *Erythroxylum sideroxyloides* Lam.



Le Bois de ronde est un arbuste de la famille des Erythroxylacées, endémique de Maurice et de La Réunion, où il est inféodé aux crêtes de l'étage mégatherme semi-xérophile.

○ *Eugenia mespiloides* Lam.

Le Bois de nèfles à grandes feuilles est un petit arbre de la famille des Myrtacées, endémique de La Réunion, qui semble peu commun. Au cours de ce programme il a été observé au Nord-Ouest de l'île, à moyenne altitude, dans des forêts fraîches de l'étage mégatherme semi-xérophile.



○ *Fimbristylis complanata* (Retz.) Link



Cette petite Cypéracée, reconnaissable à la tige aplatie de son inflorescence, est pantropicale et indigène à La Réunion, où elle est rare. Dans le cadre de ce programme, elle a été observée le long d'une résurgence, sur un substrat sablo-gravillonnaire.

○ *Gleichenia boryi* Kunze var. *madagascariensis* (C. Chr.) Tardieu

Cette petite fougère terrestre indigène n'est présente qu'à Madagascar et à La Réunion, où elle n'est signalée que sur une localité, observée au cours de ce programme dans les hauts de l'Entre-Deux ; elle y forme un tapis herbacé au pied des Branles. Cette unique station pour La Réunion est actuellement en régression (comm. pers. C. FONTAINE, 2013).



○ *Jumellea divaricata* (Frapp. ex Cordem.) Schltr.



Cette petite orchidée épiphyte est endémique de La Réunion, des forêts mégathermes de moyenne altitude.

○ *Lomariopsis pollicina* (Willemet) Mett. ex Kuhn

Indigène à La Réunion, cette fougère sciaphile et hygrophile croît habituellement en positions terrestre ou épiphyte dans les forêts mégathermes hygrophiles. Au cours de ce programme elle a été observée dans les hauts de Saint-Louis, dans une forêt de Jamerose, en limite avec l'étage mégatherme hygrophile.

○ *Monarrhenus pinifolius* Cass.



Ce petit arbrisseau de la famille des Asteracées, appelé Bois de chenilles, est endémique de La Réunion, où il est inféodé aux escarpements et falaises de l'étage mégatherme semi-xérophile.

○ *Ochrosia borbonica* J.F. Gmel.

Le Bois jaune est un arbre de la famille des Apocynacées, endémique de La Réunion et de Maurice, qui fut très usité en tisanerie, et désormais protégé par arrêté ministériel du 6 février 1987.

Il fait l'objet d'un Plan Directeur de Conservation (PICOT F., FONTAINE C. & LAVERGNE C. 2003, rév. 2010)



○ *Oeceoclades monophylla* (A. Rich.) Garay et P. Taylor



Cette orchidée terrestre devenue très rare, affectionnant les zones semi-sèches présente une unique feuille, très rarement deux, qui du vert passe rapidement au bronze.

○ *Olax psittacorum* (Lam.) Vahl

Le Bois d'effort est un arbre, seule espèce aux Mascareignes de la famille des Olacacées, endémique de La Réunion et de Maurice. À La Réunion, il semble être une espèce méga-thermophile de moyenne altitude, mais plutôt hygro-indifférent. Dans le cadre de ce programme, il a été observé en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, en transition avec l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude.



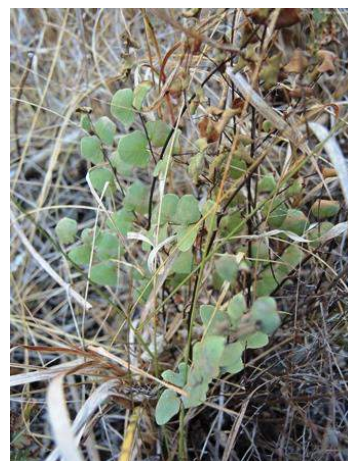
○ *Ophioderma pendula* (L.) C. Presl



Cette fougère presque pantropicale est indigène à La Réunion de même que dans les 2 autres îles Mascareignes. Cette espèce épiphyte mégatherme hygrophile a été observée dans le cadre de ce programme dans les hauts de l'Ouest, en limite haute de l'étage concerné, en transition avec l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude.

○ *Pellaea calomelanos* (Sw.) Link

Cette petite fougère terrestre, bien reconnaissable par la couleur bleutée de ses pinnules courtes et larges, est typiquement une espèce saxicole de zones sèches et exposées. Peu commune à La Réunion où elle est indigène, elle n'a pas été observée récemment à Maurice.



○ *Peperomia pedunculata* C. DC.

Cette herbacée terrestre ou épiphyte de la famille des Pipéracées est endémique de La Réunion. Elle est plutôt rare et normalement inféodée à l'étage mégatherme hygrophile. Dans le cadre de ce programme elle a été observée en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, dans des forêts de transition avec l'étage hygrophile.

○ *Secamone volubilis* (Lam.) Marais

La Liane d'olive, espèce mégatherme semi-xérophile de la famille des Apocynacées, est endémique de La Réunion et de Maurice mais la variété *volubilis* est endémique de La Réunion. Cette dernière, rassemblant toutes les populations de l'île, est assez homogène quant à la forme linéaire et filiforme des feuilles de jeunesse.



○ *Sphaerostephanos arbuscula* (Willd.) Holttum



Cette fougère terrestre indigène à La Réunion, à port en touffe, est une espèce plutôt hygrophile, de sous-bois, fossés, et pieds de cascades. Dans le cadre de ce programme, elle a été observée en sous-bois clair des Hauts de l'Ouest, en transition avec l'étage mégatherme hygrophile.

○ *Turraea ovata* (Cav.) Harms

Appelé Petit quivi ou Bois de quivi des hauts, cet arbuste de la famille des Méliacées est endémique de La Réunion et Maurice. Cette espèce hygrophile a été observée au cours de ce programme dans les hauts de l'Entre-Deux, dans une forêt de transition avec l'étage mégatherme hygrophile.

○ *Vepris lanceolata* (Lam.) G. Don



Appelé aussi Bois patte de poule, cet arbuste indigène à La Réunion, jadis très fréquent dans l'étage mégatherme semi-xérophile de l'île, est aujourd'hui fortement raréfié, à la suite de la disparition des milieux naturels de l'Ouest de l'île.

4.2.2.3. Les espèces protégées au sein de la flore recensée dans les relevés

24 espèces, parmi celles contactées dans les relevés phytosociologiques, sont actuellement protégées au titre de l'arrêté ministériel du 6 février 1987. Il s'agit de :

- ***Angraecum eburneum* Bory**
- *Calanthe sylvatica* (Thouars) Lindl.
- *Claoxylon racemiflorum* A. Juss. ex Baill.
- *Clerodendrum heterophyllum* (Poir.) R. Br.
- ***Cryptopus elatus* (Thouars) Lindl.**
- *Dombeya populnea* (Cav.) Baker
- *Drypetes caustica* (Frapp. ex Cordem.) Airy Shaw
- *Erythroxylum hypericifolium* Lam.
- *Foetidia mauritiana* Lam.
- ***Hibiscus boryanus* DC.**
- *Hibiscus columnaris* Cav.
- *Hugonia serrata* Lam.
- *Indigofera ammoxylum* (DC.) Polhill
- *Obetia ficifolia* (Poir.) Gaudich.
- *Ochrosia borbonica* J.F. Gmel.
- *Poupartia borbonica* J.F. Gmel.
- *Psathura borbonica* J.F. Gmel. var. *borbonica*
- *Scolopia heterophylla* (Lam.) Sleumer
- *Stillingia lineata* (Lam.) Müll.Arg.
- *Tournefortia arborescens* Lam.
- ***Trochetia granulata* Cordem.**
- ***Xylopiia richardii* Boivin ex Baill.**
- *Zanthoxylum heterophyllum* (Lam.) Sm.

Les taxons en gras ci-dessus n'ont pas été évalués comme menacés lors de l'évaluation conduite en 2010 sous la direction de l'UICN. Ils sont illustrés ci-dessous dans l'ordre

alphabétique, de gauche à droite. Les autres taxons ont été illustrés dans les paragraphes précédents (cf. chapitre 4.2.2.2 et suivants).



Une mise à jour de la liste d'espèces végétales protégées, actuellement en consultation publique (http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projet-d-arrete-relatif-a-la-liste-a481.html?id_rubrique=2) devrait paraître au cours de l'année 2014 et concernera au total 238 taxons. Parmi ces taxons qui sont/seront protégés, ceux présentés ci-dessous sont présents au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile.

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal	Endémicité	Menace Réunion	Protection
<i>Abutilon exstipulare</i> (Cav.) G. Don	Malvaceae		end. Réu	EN	2014
<i>Acalypha filiformis</i> Poir.	Euphorbiaceae		indigène	EN	2014
<i>Acanthophoenix rousselei</i> N. Ludw.	Arecaceae	Palmiste de Roussel	end. Réu	CR	2014
<i>Acanthophoenix rubra</i> (Bory) H. Wendl.	Arecaceae	Palmiste rouge des bas	end. Réu-Mau	DD	2014
<i>Adiantum hirsutum</i> Bory	Pteridaceae		indigène	EN	2014
<i>Alansmia cultrata</i> (Willd.) Moguel et M. Kessler	Polypodiaceae		indigène	NE	2014
<i>Aloe macra</i> Haw.	Xanthorrhoeaceae	Mazambon marron	end. Réu	EN	1987
<i>Angraecum eburneum</i> Bory	Orchidaceae	Petite comète	indigène	NT	1987 non reconduite en 2014
<i>Angraecum liliodorum</i> Frapp. ex Cordem.	Orchidaceae		end. Réu	VU	2014
<i>Angraecum palmiforme</i> Thouars	Orchidaceae		end. Réu-Mau	RE	1987
<i>Antrophyum immersum</i> (Bory ex Willd.) Mett.	Pteridaceae		indigène	EN	2014
<i>Asplenium daucifolium</i> Lam.	Aspleniaceae		indigène	LC	2014
<i>Asplenium lividum</i> Mett. ex Kuhn	Aspleniaceae		indigène	CR	2014
<i>Asplenium rutifolium</i> (P. J. Bergius) Kunze	Aspleniaceae		indigène	EN	2014
<i>Badula borbonica</i> A. DC.	Primulaceae	Bois de savon	end. Réu	LC	2014
<i>Badula nitida</i> (Coode) Coode	Primulaceae	Bois de savon	end. Réu	NT	2014
<i>Beclardia macrostachya</i> (Thouars) A. Rich.	Orchidaceae	Muguet	indigène	NT	1987 non reconduite en 2014
<i>Calanthe candida</i> Bosser	Orchidaceae		end. Réu-Mau	VU	2014
<i>Campocarpus mauritianus</i> (Lam.) Decne.	Apocynaceae	Liane café	indigène	CR	2014
<i>Carissa spinarum</i> L.	Apocynaceae	Bois amer	indigène	CR	1987
<i>Chionanthus broomeana</i> (Horne ex Oliv.) A.J. Scott	Oleaceae	Bois de coeur bleu	end. Réu-Mau	VU	2014
<i>Cissus anulata</i> Desc.	Vitaceae		end. Réu-Mau	CR	2014
<i>Claoxylon racemiflorum</i> A. Juss. ex Baill.	Euphorbiaceae	Grand bois cassant	end. Réu	EN	1987
<i>Clerodendrum heterophyllum</i> (Poir.) R. Br.	Lamiaceae	Bois de chenilles	end. Réu-Mau	CR	1987
<i>Coptosperma borbonica</i> (Hend. et A.A. Hend.) De Block	Rubiaceae	Bois de pintade	end. Réu-Mau	EN	2014
<i>Crepidomanes frappieri</i> (Cordem.) J.P. Roux	Hymenophyllaceae		indigène	EN	2014
<i>Croton mauritianus</i> Lam.	Euphorbiaceae	Ti bois de senteur	end. Réu	CR	1987
<i>Cryptopus elatus</i> (Thouars) Lindl.	Orchidaceae	Gros faham	end. Réu-Mau	NT	1987 non reconduite en 2014
<i>Dictyosperma album</i> (Bory) H. Wendl. et Drude ex Scheff.	Arecaceae	Palmiste blanc	end. Masc	CR	2014
<i>Diospyros borbonica</i> I. Richardson	Ebenaceae	Bois noir des hauts	end. Réu	VU	2014
<i>Disperis oppositifolia</i> Sm.	Orchidaceae		indigène	LC	2014
<i>Dombeya acutangula</i> Cav.	Malvaceae	Mahot tantan	end. Masc	VU	2014
<i>Dombeya delislei</i> Arènes	Malvaceae	Mahot bleu	end. Réu	VU	2014
<i>Dombeya elegans</i> Cordem.	Malvaceae	Mahot rose	end. Réu	LC	2014
<i>Dombeya populnea</i> (Cav.) Baker	Malvaceae	Bois de senteur bleu	end. Réu-Mau	CR	1987
<i>Dombeya umbellata</i> Cav.	Malvaceae	Mahot noir	end. Réu	EN	2014
<i>Doryopteris pedatoides</i> (Desv.) Kuhn	Pteridaceae		indigène	EN	2014
<i>Drypetes caustica</i> (Frapp. ex Cordem.) Airy Shaw	Putranjivaceae	Bois de prune blanc	end. Réu-Mau	EN	1987
<i>Erythroxylum hypericifolium</i> Lam.	Erythroxylaceae	Bois d'huile	end. Réu-Mau	VU	1987
<i>Eugenia mespiloides</i> Lam.	Myrtaceae	Bois de nèfles à grandes feuilles	end. Réu	VU	2014
<i>Eulophia borbonica</i> Bosser	Orchidaceae		end. Réu	CR	2014
<i>Euphorbia borbonica</i> Boiss.	Euphorbiaceae		end. Réu	NT	2014
<i>Euphorbia reconciliationis</i> Radcl.-Sm.	Euphorbiaceae		end. Réu	VU	2014
<i>Faujasia squamosa</i> (Bory) C. Jeffrey	Asteraceae		end. Réu	VU	1987
<i>Femelia buxifolia</i> Lam.	Rubiaceae	Bois de balai	end. Masc	EN	2014
<i>Foetidia mauritiana</i> Lam.	Lecythidaceae	Bois puant	end. Réu-Mau	CR	1987

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile

Nom botanique	Famille	Nom vernaculaire principal	Endémicité	Menace Réunion	Protection
<i>Gastrodia similis</i> Bosser	Orchidaceae		end. Réu	VU	2014
<i>Gisekia phamaceoides</i> L.	Gisekiaceae		indigène	EN	2014
<i>Gouania mauritiana</i> Lam.	Rhamnaceae	Liane savon	end. Réu	CR	1987
<i>Graphorkis concolor</i> (Thouars) Kuntze	Orchidaceae		indigène	CR	1987
<i>Hemandia mascarenensis</i> (Meisn.) Kubitzki	Hemandiaceae	Bois blanc	end. Réu-Mau	CR	1987
<i>Hibiscus columnaris</i> Cav.	Malvaceae	Mahot rempart	end. Réu-Mau	CR	1987
<i>Hibiscus ovalifolius</i> (Forssk.) Vahl	Malvaceae		indigène	CR	2014
<i>Hugonia serrata</i> Lam.	Linaceae	Liane de clef	end. Réu-Mau	EN	1987
<i>Hypodematum crenatum</i> (Forssk.) Kuhn et Decken	Hypodematiaceae		indigène	CR	2014
<i>Indigofera amoxylum</i> (DC.) Polhill	Fabaceae	Bois de sable	end. Réu	CR	1987
<i>Jumellea recurva</i> (Thouars) Schltr.	Orchidaceae		end. Réu-Mau	VU	2014
<i>Korthalsella opuntia</i> (Thunb.) Merr.	Santalaceae		indigène	LC	2014
<i>Latania lontaroides</i> (Gaertn.) H.E. Moore	Arecaceae	Latanier rouge	end. Réu	CR	2014
<i>Liparis cespitosa</i> (Lam.) Lindl.	Orchidaceae		indigène	CR	2014
<i>Microcoelia aphylla</i> (Thouars) Summerh.	Orchidaceae		indigène	EN	2014
<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.	Polypodiaceae		indigène	EN	2014
<i>Monarthenus pinifolius</i> Cass.	Asteraceae	Bois de chenilles	end. Réu	VU	2014
<i>Monarthenus salicifolius</i> (Lam.) Cass.	Asteraceae	Bois de paille-en-queue	end. Réu-Mau	CR	2014
<i>Mucuna gigantea</i> (Willd.) DC.	Fabaceae		indigène	RE	1987
<i>Nesogenes orensensis</i> (Cordem.) Marais	Orobanchaceae		end. Réu	CR	2014
<i>Obetia ficifolia</i> (Poir.) Gaudich.	Urticaceae	Bois d'ortie	end. Masc	EN	1987
<i>Ochrosia borbonica</i> J.F. Gmel.	Apocynaceae	Bois jaune	end. Réu-Mau	VU	1987
<i>Oeceoclades monophylla</i> (A. Rich.) Garay et P. Taylor	Orchidaceae		end. Réu-Mau	VU	2014
<i>Oeceoclades pulchra</i> (Thouars) P.J. Cribb et M.A. Clem.	Orchidaceae		indigène	NT	2014
<i>Ophioglossum reticulatum</i> L.	Ophioglossaceae	Herbe paille-en-queue	indigène	CR	2014
<i>Pandanus sylvesteris</i> Bory	Pandanaceae	Petit vacoua	end. Réu	NT	2014
<i>Panicum pseudowoeltzkowii</i> A. Camus	Poaceae		indigène?	DD	2014
<i>Pellaea angulosa</i> (Bory ex Willd.) Baker	Pteridaceae		indigène	EN	2014
<i>Persicaria poiretii</i> (Meisn.) K.L. Wilson	Polygonaceae	Persicaire	end. Réu-Mau	CR	1987
<i>Phyllanthus consanguineus</i> Müll.Arg.	Phyllanthaceae	Faux bois de demoiselle	end. Réu	VU	2014
<i>Pisonia lanceolata</i> (Poir.) Choisy	Nyctaginaceae	Bois mapou	end. Réu-Mau	CR	2014
<i>Polyscias aemiliguineae</i> Bernardi	Araliaceae	Bois de papaye	end. Réu	CR	1987
<i>Polyscias borbonica</i> Marais	Araliaceae		end. Réu	EN	2014
<i>Polyscias cutispongia</i> (Lam.) Baker	Araliaceae	Bois d'éponge	end. Réu	CR	1987
<i>Polyscias rivalsii</i> Bernardi	Araliaceae	Bois de papaye	end. Réu	CR	1987
<i>Poupartia borbonica</i> J.F. Gmel.	Anacardiaceae	Bois blanc rouge	end. Réu-Mau	CR	1987
<i>Pteris cretica</i> L.	Pteridaceae		indigène	EN	2014
<i>Pteris linearis</i> Poir.	Pteridaceae		indigène	EN	2014
<i>Pycreus intactus</i> (Vahl) J. Raynal	Cyperaceae		indigène	NT	2014
<i>Pyrostria commersonii</i> J.F. Gmel.	Rubiaceae	Bois mussard	end. Réu	CR	2014
<i>Pyrostria orbicularis</i> A. Rich. ex DC.	Rubiaceae	Bois mussard	end. Réu	EN	2014
<i>Ruizia cordata</i> Cav.	Malvaceae	Bois de senteur blanc	end. Réu	CR	1987
<i>Scolopia heterophylla</i> (Lam.) Sleumer	Salicaceae	Bois de prune	end. Masc	EN	1987
<i>Sideroxylon majus</i> (C.F. Gaertn.) Baehni	Sapotaceae	Bois de fer	end. Réu	EN	1987
<i>Sophora denudata</i> Bory	Fabaceae	Petit tamarin des hauts	end. Réu	EN	2014
<i>Stillingia lineata</i> (Lam.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Tanguin pays	indigène	CR	1987
<i>Stylosanthes fruticosa</i> (Retz.) Alston	Fabaceae		indigène	CR	2014
<i>Syzygium borbonicum</i> J. Guého et A.J. Scott	Myrtaceae	Bois de pomme blanc	end. Réu	EN	2014
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i> Jacq.	Apocynaceae	Bois de lait	end. Réu-Mau	CR	1987
<i>Tectaria puberula</i> (Desv.) C. Chr.	Tectariaceae		indigène	EN	2014
<i>Terminalia bentzoë</i> (L.) L. f.	Combretaceae	Benjoin	end. Masc	CR	2014
<i>Thespesia populneooides</i> (Roxb.) Kostel.	Malvaceae	Porché	indigène	CR	2014
<i>Toumefortia arborescens</i> Lam.	Boraginaceae		end. Réu	CR	1987
<i>Trochetia granulata</i> Cordem.	Malvaceae		end. Réu	NT	1987
<i>Turraea monticola</i> Bosser	Meliaceae		end. Réu	EN	2014
<i>Turraea ovata</i> (Cav.) Harms	Meliaceae	Petit quivi	end. Réu-Mau	VU	2014
<i>Xylopija richardii</i> Boivin ex Baill.	Annonaceae	Bois de banane	end. Réu-Mau	LC	1987
<i>Zanthoxylum heterophyllum</i> (Lam.) Sm.	Rutaceae	Bois de poivre	end. Masc	EN	1987
<i>Zornia gibbosa</i> Span.	Fabaceae		indigène	EN	2014

4.2.3. Synthèse de l'analyse de la flore recensée dans les relevés

L'analyse de la flore échantillonnée au cours de ce programme au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile montre l'importance de l'endémisme et des niveaux de menaces qui pèsent sur les espèces indigènes recensées :

- près de la moitié des espèces indigènes recensées est endémique,
- le tiers des espèces indigènes recensées est menacé d'extinction !

Les menaces sont présentes au sein même des cortèges floristiques : près de la moitié des taxons recensés dans les relevés sont exotiques (46%), parmi lesquels 19% sont d'ores et déjà source de dysfonctionnements importants pour les habitats indigènes.





4.3. Les toposéquences observées

La localisation des sites étudiés, ayant conduit à l'élaboration des toposéquences suivantes, est présentée dans la carte ci-après.

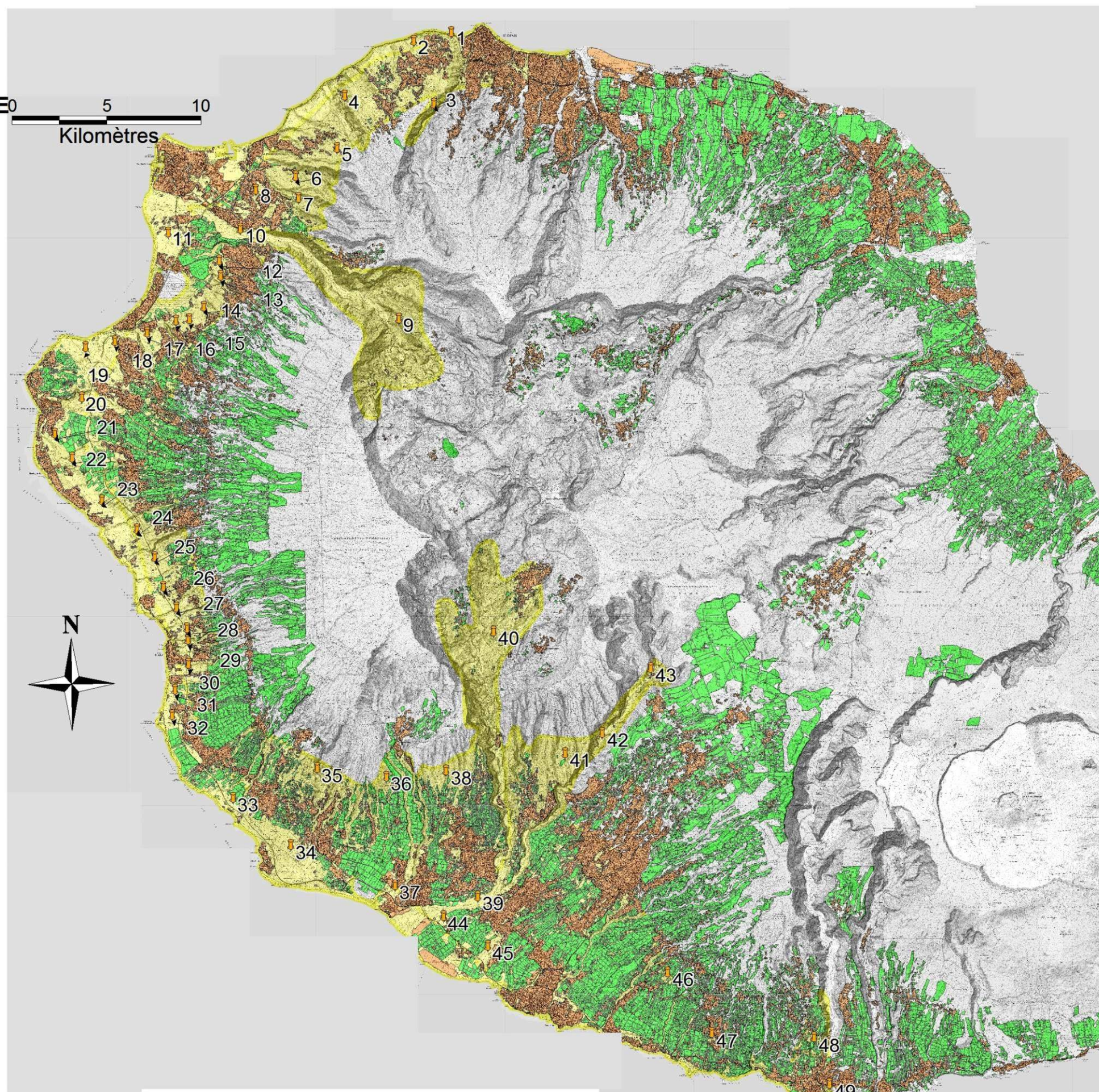
CAHIER DES HABITATS DE LA RÉUNION ETAGE MÉGATHERME SEMI-XÉROPHILE

Localisation des sites étudiés
au sein de l'étage
mégatherme semixérophile

Légende :

-  Tache urbaine
-  Etage mégatherme semixérophile
-  Base Occupation des Sols (DAAF 2012)
-  Site étudié

Fonds : SCAN100 IGN 2003
DEAL Réunion 2011
Source : CBNM 2013
Réalisation : CBNM 2014



4.3.1. Le Cap Bernard



Photographie 1 : le Cap Bernard

Situé sur la commune de Saint-Denis, le site de Cap Bernard domine le chef-lieu. Du point de vue morphopédologique, c'est un ensemble très escarpé à sols hétérogènes de colluvions de pente, peu épaisses, déjà altérées, à caractère ferrallitique (cf. chapitre 3.3.1). Ces grands escarpements sont aujourd'hui devenus un site d'escalade réputé, tandis que le point de vue qu'offre la zone sur le chef-lieu est propice à la marche sportive.

Les replats et pentes douces présentent respectivement des jachères à *Panicum maximum* ⁽¹⁾ et des savanes à *Heteropogon contortus* ⁽²⁾, sans doute témoins d'activités aujourd'hui abandonnées, agricoles pour les premiers, et pastorales pour les seconds.

Les zones relativement peu pentues, les plus rocheuses, sont couvertes d'épais fourrés bas à *Rhus longipes* ⁽³⁾, tandis que les pitons et cap rocheux ont su préserver des incendies et des activités agricoles de rares reliques indigènes de l'étage mégatherme semi-xérophile ⁽⁴⁾, à haute valeur patrimoniale, telles que *Stillingia lineata*, *Hibiscus columnaris*, *Eugenia buxifolia*, *Secamone volubilis*.

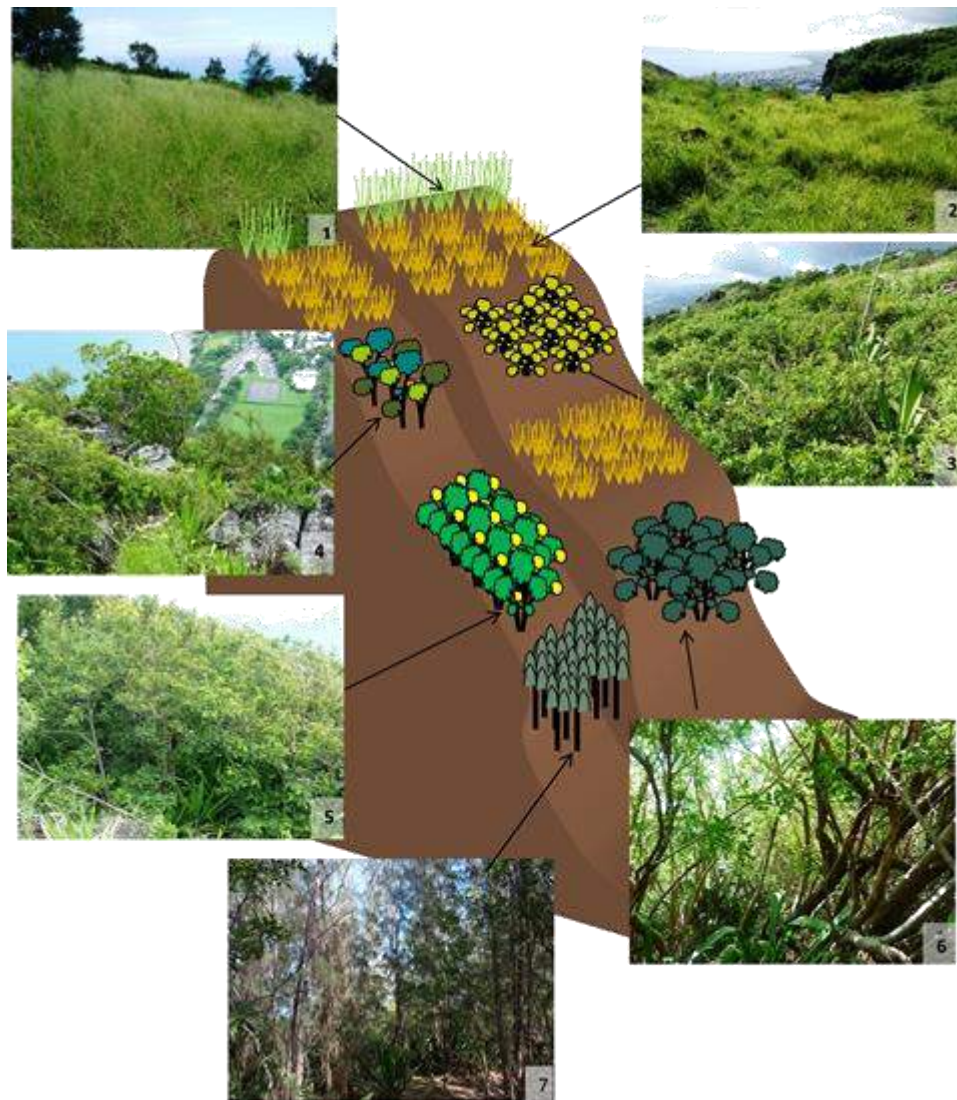
Les pentes les plus fortes, réceptacles des eaux de ruissellement, présentent une nette différenciation en termes de végétation :

- celles orientées est-nord-est, recevant des eaux de ruissellement chargées de graines lourdes des semenciers ornementaux plantés en amont, sont progressivement colonisées par des arbres exotiques, tels que *Senna siamea*, reconnaissable à sa remarquable floraison estivale jaune, et ce jusqu'à former de véritables formations arborées de cette espèce ⁽⁵⁾ ;
- celles du versant orienté au nord, moins exposées au soleil et sans la présence de semenciers en amont, se sont plus classiquement différenciées en fourrés frais à *Schinus terebinthifolia* ⁽⁶⁾.

Enfin, en amont du Cap Bernard et au plus près de la Route départementale 41, la zone est ponctuée de Filaos (*Casuarina cunninghamiana*) ⁽⁷⁾ qui furent abondamment plantés dans le passé dans une optique de stabilisation des sols pentus.

En conclusion, du fait de la présence de reliques indigènes rares et menacées, le site de Cap-Bernard présente une **valeur patrimoniale certaine**, qui pourrait être mise en avant dans une exploitation pédagogique et/ou des opérations de sensibilisation, en lien avec les activités sportives et de loisirs développées sur le site.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 1 : le Cap Bernard

4.3.2. Rive Gauche de la Rivière Saint-Denis



Photographie 2 : la rive gauche de la Rivière Saint-Denis

Localisé sur la commune de Saint-Denis, en rive gauche de la rivière éponyme, le site est traversé par sentier reliant le stade de la Redoute au site du Colorado, très emprunté par les sportifs et « ultra-traileurs ». Morpho-pédologiquement il constitue un ensemble très escarpé à sols hétérogènes de colluvions de pente, peu épaisses, déjà altérées, à caractère ferrallitique (cf. chapitre 3.3.1.1), et sa partie amont, plus plane, présente des sols ferrallitiques rouges fortement désaturés (cf. chapitre 3.3.1.2.2).

En partant du pont Vinh-San, on traverse tout d'abord une zone de jachère à *Panicum maximum* ponctuée d'*Eucalyptus citriodora* plantés ⁽¹⁾, puis, en s'éloignant du sentier, on observe des savanes à *Heteropogon contortus*, de faible surface et toujours ponctuées des mêmes *Eucalyptus*.

Très vite, à l'altitude 250 environ, on entre dans le domaine des fourrés à *Rhus longipes* ⁽²⁾, jusqu'à 350 m d'altitude environ. Cette plage altitudinale est ponctuée transversalement par les ravines et talwegs, largement dominés par des fourrés d'*Hiptage benghalensis* ⁽³⁾. De plus, quelques caps rocheux émergent, qui ont protégé des reliques d'espèces indigènes ⁽⁴⁾, à la fois des incendies et de l'expansion des fourrés de *Rhus longipes*. On y retrouve alors de petits bosquets ouverts à *Doratoxylon apetalum*, *Phyllanthus casticum*, *Olea lancea*, *Olea europaea*, *Eugenia buxifolia*, *Foetidia mauritiana*, *Toddalia asiatica* ...

Aux alentours de 350 m d'altitude, on change brusquement de décor en quittant les fourrés de *Rhus longipes* pour des fourrés/forêts de *Litsea glutinosa* ⁽⁵⁾. Comme la précédente, cette plage altitudinale est également ponctuée de fourrés d'*Hiptage benghalensis* le long des ravines et talwegs.

Le long du sentier on observe ponctuellement des communautés ptéridophytiques fraîches à *Adiantum rhizophorum* ⁽⁶⁾.

Vers 500m d'altitude, une rhizophoracée, *Carralia brachiata* forme des forêts denses ⁽⁷⁾ dans lesquelles seule *Hiptage benghalensis* parvient à se maintenir.

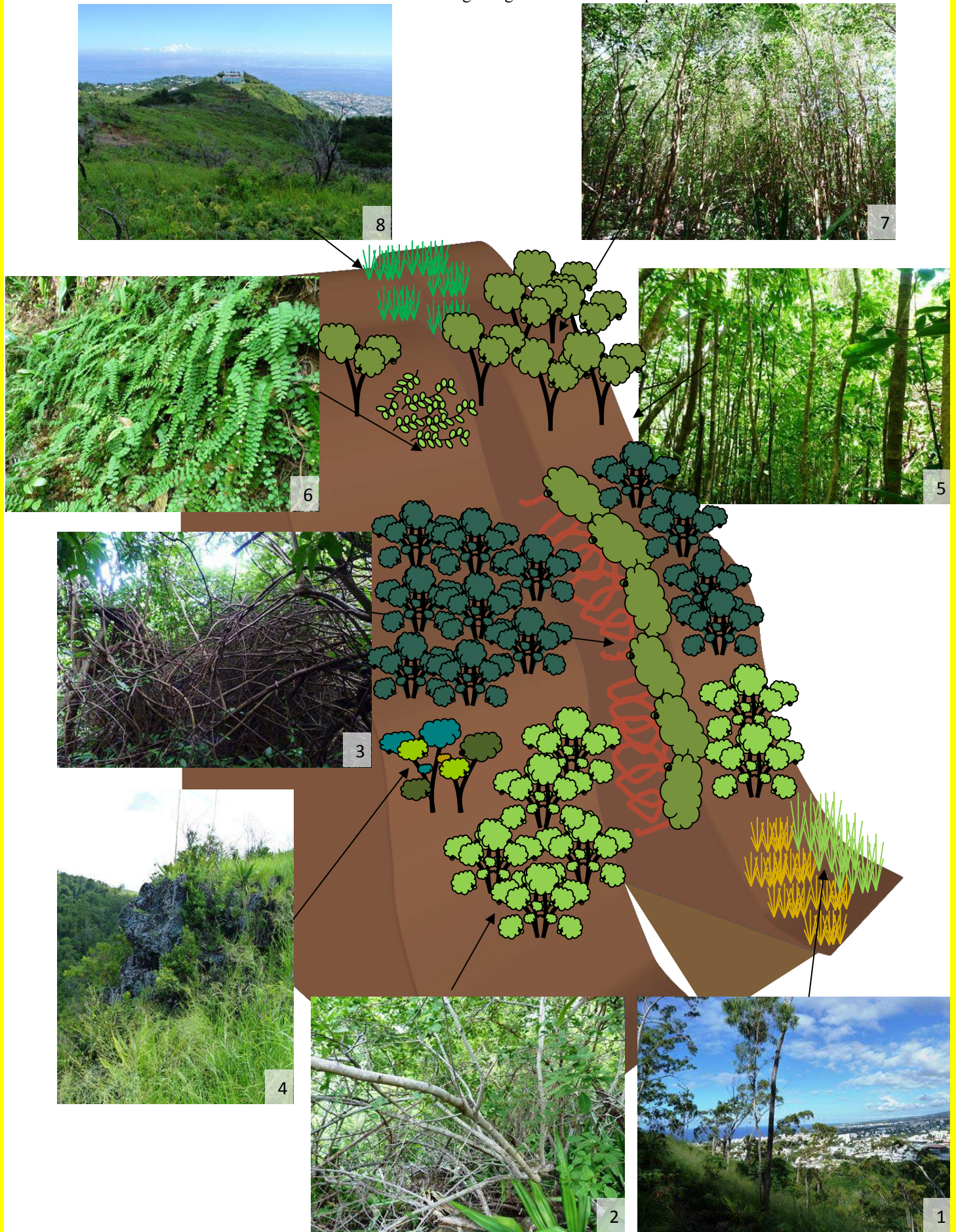
Enfin le parcours se termine en aval du Colorado, où la pente, moins accusée, permet la formation de sols rouges fortement désaturés. Deux voies de différenciation s'observent alors, avec des fourrés/forêts à *Psidium cattleianum*, d'une part, et des fourrés à *Syzygium jambos*, d'autre part.

En amont du Lycée, une vaste zone brûlée récemment ⁽⁸⁾ est actuellement en cours de reprise de végétation, principalement graminéenne.

En conclusion, et malgré le caractère commun des formations végétales dominantes se succédant au long du parcours, le site recèle encore de belles reliques indigènes semi-xérophile, qu'il conviendrait d'entretenir pour les préserver de l'envahissement par les EEE et de l'uniformisation générale.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 2 : la rive gauche de la Rivière Saint-Denis

4.3.3. La Montagne



Photographie 3 : extrémité aval de la planèze de La Montagne

Situé sur la commune de Saint-Denis, en extrémité aval de la planèze de la Montagne, entre les lieux-dits Moulin Kader à l'ouest et Les Brises à l'est, le site présente des sols ferrallitiques rouges fortement désaturés (cf. chapitre 3.3.1.2.2), ponctués d'escarpements et de figures d'érosion. Cette variété de substrats a permis l'expression d'une mosaïque de formations végétales diverses.

En partie haute de la zone, le long des ravines, se sont développées des forêts galeries à *Syzygium jambos* ⁽¹⁾, tandis qu'on observe çà et là, sur des zones faiblement pentues, de petites forêts plantées de *Casuarina equisetifolia* et/ou *C. cunninghamiana* ⁽²⁾.

Les figures d'érosion de la zone se différencient en fougeraies pionnières de recolonisation à *Sticherus flagellaris* / *Dicranopteris linearis* et *D. cadetii*. ⁽³⁾, et quelques reliques d'espèces indigènes ⁽⁴⁾ s'observent sur les pitons rocheux et escarpements de la zone ainsi qu'au sommet de falaise littorale.

Plus généralement la zone est caractérisée par des fourrés de *Rhus longipes* ⁽⁵⁾, entrecoupés de jachères à *Panicum maximum* ⁽⁶⁾, plus ou moins embroussaillées en *Rhus longipes* et/ou *Psidium guayava*. Il semble que la quasi-totalité de la zone, après avoir été défrichée et mise en culture, hormis les pitons et escarpements, ait souffert d'une déprise agricole, conduisant à l'établissement des jachères à *Panicum maximum*, lesquelles s'embroussaillent peu à peu jusqu'à former des fourrés de *Rhus longipes*.

Enfin, des fourrés d'*Hiptage benghalensis* ⁽⁷⁾ remontent les talwegs et ravines de la falaise littorale jusqu'à entrer en contact avec les précédents fourrés.

En conclusion, le site de La Montagne, largement anthropisé par les activités agricoles, ne recèle plus que quelques individus d'espèces végétales patrimoniales, là où la topographie les a préservés des incendies et des dites activités. **La valeur patrimoniale du site est faible à modérée.**

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 3 : la Montagne

4.3.4. La Grande Chaloupe et ses environs

Le site de la Grande Chaloupe a fait l'objet d'une analyse complète en 2008, dans le cadre des mesures compensatoires au projet Tram-Train (HIVERT J., LACOSTE M. & PICOT F. 2009), dont voici les principaux résultats.

Le massif de la Grande Chaloupe est globalement constitué de versants escarpés, avec des pentes généralement supérieures à 40%. Ce massif, très complexe, est une mosaïque de crêtes étroites, surplombant des vallées encaissées, sans remblai alluvial. Plus précisément, des crêtes maîtresses, longues, sont couplées à des crêtes secondaires, courtes, insérées en arrête de poisson. Il s'ensuit que topographiquement, le massif de la Grande Chaloupe est constitué d'une mosaïque très fine de pentes extrêmes, de coulées d'éboulis, de replats à surface très restreinte, de colluvions de pente stabilisées, et enfin de zones de planèze.

Du point de vue pédologique, le massif est également hétérogène, et la pédogénèse liée à la topographie. On a ainsi pu observer des lithosols, sols squelettiques ou absents, sur falaises, sommets de crêtes et cicatrices d'éboulis, des sols ferrallitiques fortement désaturés et rajeunis par l'érosion, le long des pentes des vallées encaissées, et enfin des sols épaissis des colluvions de pente stabilisées en position interfluve.

De manière générale, le rayonnement est très important, entre 1800 et 1900 kWh/m² (cumul annuel moyen). Cependant, l'exposition dans ces vallées très encaissées, pennées de multiples petites ravines affluentes, est très diversifiée, sur un espace restreint. En conséquences, des habitats très proches en distances peuvent être très différents car diamétralement opposés du point de vue de l'exposition. Les micro-versants exposés à l'est seront les plus ensoleillés, puis viennent ceux orientés au nord, puis à l'ouest, et enfin, les moins ensoleillés sont ceux exposés au sud.

La présence de sources et ravines affluentes (Ravine de la Grande Chaloupe : Bras mal coté, Bras d'anguille, Ravine Pélagaud ; Ravine à Malheur : Ravine Tourris et Ravine Moulin) couplées aux particularités de la topographie et de l'exposition créent localement une sub-humidité. Bien que le facteur pluviométrie place le massif de la Grande Chaloupe dans la série semi-xérophile, les particularités des conditions abiotiques de certaines stations engendrent une hygrométrie suffisante à l'établissement et au maintien d'espèces, et même d'habitats sub hygrophiles.

Il doit être noté cependant le déficit hydrique accusé ces quinze dernières années, et qui pourrait encore accentuer la dégradation du massif, par ses composantes particulières, comme les forêts à *Mimusops balata*, qui recèlent des espèces hygropréférentes.

L'étude des formations végétales du massif de la Grande Chaloupe réalisée en 2008 avait permis de mettre en évidence plusieurs groupements complexes :

- un groupement hygrotolérant d'interfluves à sols relativement épais,
- un groupement semi-xérophile sur sols ferrallitiques fortement désaturés et rajeunis par l'érosion,

- un groupement semi-xérophile sur lithosol,
- un groupement de systèmes secondaires.

Ces grands groupements avaient pu être distingués en plusieurs sous-groupes tels que repris ci-dessous.

1. Le groupement hygrotolérant d'interfluves à sols épaissis

Il est apparu, au sein de la série mégatherme semi-xérophile, globalement marquée par sa physionomie arbustive, des faciès plus nettement forestiers. En effet, dans des conditions de léger colluvionnement, et de moins grande instabilité du substrat, combiné à un ensoleillement moins excessif des versants moins exposés, voire à la présence de sources, la végétation évolue vers le stade forestier. Cependant, l'évolution actuelle intègre des espèces exotiques envahissantes, selon les cas, *Litsea glutinosa*, *Hiptage benghalensis*, voire *Rubus alceifolius*...

a. Les formations à *Mimusops balata* (Grand natte) et *Cossinia pinnata* (Bois de judas)

A la faveur d'un colluvionnement et d'une certaine stabilisation des matériaux, la végétation peut prendre une allure plus nettement forestière. Sur des pentes assez fortes, de l'ordre de 45-50°, il se dessine alors une strate arborée, dense quoiqu'assez discontinue. Cette formation est marquée physionomiquement par le port caractéristique du Grand natte, *Mimusops balata*, et l'écorce orangée du Bois de judas, *Cossinia pinnata*, toutes deux endémiques de la Réunion et de Maurice.

Bien que ce type de formation n'ait été observé qu'entre 330 et 620 m d'altitude, la localisation, au sein de la zone d'étude, des deux espèces marqueurs (*Mimusops* entre 150 et 655 et *Cossinia* entre 250 et 655) laisse supposer, que, dans des conditions écologiques similaires, ce type de formation ait pu exister dès 250 m d'altitude.

Cette formation, de type forestière, présente une strate arborée relativement dense de l'ordre de 60%, nettement dominée par les deux espèces précitées, marqueurs de l'habitat. Cette strate intègre également des espèces, à plus large répartition, tels que le Bois de nèfles à petites feuilles, *Eugenia buxifolia*, le Bois d'olive noir *Olea europaea subsp. cuspidata*, marqueurs de la série mégatherme semi-xérophile, ou encore le Corce blanc, *Homalium paniculatum*, qui est une espèce mégatherme hygro-indifférente.

La strate arbustive est moins dense que la précédente, de l'ordre de 40% et affiche, au-delà des juvéniles des espèces présentes dans les strates supérieures, des cortèges d'espèces qui diffèrent quelque peu selon l'exposition de la formation.

En effet, dans des conditions particulièrement ombragées de bas de versant orientés au sud-ouest, ou encore ceux situés dans les cônes d'ombre de reliefs proches, la formation intègre en strate arbustive des espèces mégathermiques strictement sciaphiles : le Café marron, *Coffea mauritiana*, qui va jusqu'à dominer parfois la strate arbustive, mais aussi, dans une moindre mesure, le Bois de joli cœur, *Pittosporum senacia subsp. senacia*, le Petit vacoa, *Pandanus sylvestris*, le Bois de bureau *Leea guineensis*, et le Bois de prune-rat, *Myonima obovata*.

L'ombrage, dû à la fois à la situation topographique de l'habitat, mais aussi à la densité des strates supérieures permet de maintenir une hygrométrie locale suffisante pour que des espèces qualifiées habituellement d'hygrophiles s'insèrent dans l'habitat, telles que le Bois de corail, *Chassalia corallioides*, ...

La strate herbacée qui recouvre le substrat à hauteur de 60% en moyenne, est largement dominée par la fougère Patte de lézard. Elle intègre une grande majorité de juvéniles des espèces précitées, mais aussi des fougères semi-xérophiles sciaphiles, comme la Fougère tam-tam, *Adiantum reniforme*, la Fougère cassante, *Arthropteris orientalis*, ou encore *Asplenium polyodon*.

Certaines espèces remarquables y sont constantes, telles que les orchidées Faux faham *Jumellea recta* et *Angraecum patens*, dans une moindre mesure, le Gros faham, *Cryptopus elatus*, et encore *Aeranthus arachnitis*.

b. Les formations à *Mimusops balata* (Grand natte) et *Cassine orientalis* (Bois rouge)

Dans les positions topographiques rejoignant les fonds de ravines, avec un substrat de gros blocs, et une hygrométrie locale ambiante un peu plus importante que pour la formation précédente, un autre type d'habitat forestier se met en place, qui pourrait être confondu avec le précédent. La formation, arborée mais claire, est tout aussi marqué physionomiquement par le Grand natte, *Mimusops balata*, mais le Bois rouge, *Cassine orientalis* vient en remplacement du Bois de Judas. C'est non seulement la présence mais surtout l'abondance des deux espèces caractéristiques de cette formation qui permet de la distinguer de la précédente.

Bien que ce type de formation n'ait été observé qu'entre 360 et 540 m d'altitude, la localisation, au sein de la zone d'étude, des deux espèces marqueurs (*Mimusops* entre 150 et 655 et *Cassine* entre 140 et 655) laisse supposer, que, dans des conditions écologiques similaires, ce type de formation ait pu exister dès 150 m d'altitude.

La strate arborée, d'un recouvrement moyen de 40%, affiche principalement les deux espèces marqueurs précités mais aussi le Bois dur, *Securinega durissima*, et peut également intégrer des espèces remarquables telles que le Bois puant, *Foetidia mauritiana*, le Bois d'huile, *Erythroxylum hypericifolium*, le Bois de prune, *Scolopia heterophylla*...

La strate arbustive moins dense que la strate arborée, se distingue en deux sous-strates, la strate arbustive haute intégrant des espèces à comportement plutôt héliophile, tandis que la strate arbustive basse est majoritairement composée d'espèces à tendance sciaphile. Ainsi on retrouve dans la strate arbustive haute le Bois de pintade, *Coptosperma borbonica*, typique de ce type de formation, le Bois d'olive noir, *Olea europaea subsp. cuspidata*, marqueur de la série, le Bois de quivi, *Turraea thouarsiana*, le Bois de ronde, *Erythroxylum sideroxyloides*, le Bois de chandelle, *Dracaena reflexa*, qui est une eurytherme hygro-indifférente héliophile... La strate arbustive basse intègre quant à elle, au-delà des juvéniles des espèces précitées, des espèces plutôt sciaphiles, telles que le Bois de joli cœur, *Pittosporum senacia* subsp. *senacia*, ou encore le Cannelle marron *Ocotea obtusata*...

La strate herbacée est bien différenciée des autres strates et dominée par les fougères *Phymatosorus scolopendria* et dans une moindre mesure *Adiantum rhizophorum*. Une autre fougère, *Arthropteris orientalis* peut être localement très abondante, mais tend à être remplacée par une espèce exotique envahissante, le Choca vert, *Furcraea foetida*.

Certaines espèces remarquables y sont constantes, telles que les orchidées *Jumellea recta* et *Angraecum patens*.

c. Les formations hygrophiles à *Labourdonnaisia callophyloides* (Petit natte) et *Callophyllum tacamahaca* (Takamaka)

Cadet, 1977 : « C'est ainsi, qu'à la Montagne, au fond des vallées affluentes de la Grande Chaloupe, on rencontre des individus d'espèces mégathermophiles typiques (*Labourdonnaisia callophyloides*, *Cordemoya integrifolia*, *Callophyllum tacamahaca*, *Hyphorbe indica*), à la faveur d'un microclimat humide (fonds de ravines avec sources, par exemple) ».

En position de transition avec la série mégatherme hygrophile de moyenne altitude, dans les flancs de versant très ombragés de la Ravine Grande Chaloupe, au-delà de 500 m d'altitude a pu être observé un habitat hygrophile, qui correspond au stade subclimacique de la série mégatherme hygrophile, la forêt à Petit natte et Takamaka.

Cette formation, arborée, avec un couvert dense (recouvrement de l'ordre de 60%), est marquée physionomiquement par le port caractéristique du Petit Natte, *Labourdonnaisia callophyloides* et par l'écorce jaune du Tacamahaca, *Callophyllum tacamahaca*.

La présence et l'abondance de ces deux espèces suffisent à la distinguer des deux précédentes, bien qu'elle puisse intégrer des espèces communes.

Du fait de sa position écologique en transition avec la série mégatherme hygrophile, cette formation intègre à la fois des espèces caractéristiques des deux séries, et, de ce fait, elle présente la plus grande richesse floristique.

Ainsi, une liane, peu fréquente, des forêts hygrophiles, la liane de clé, *Hugonia serrata* a pu être observée dans cette formation, de même que des arbustes sciaphiles des forêts hygrophiles tels le Bois de rongue, *Erythroxylum laurifolium*, ou encore le Bois de punaise, *Grangeria borbonica*, le Bois de piment, *Geniostoma borbonica* et le Bois de banane, *Xylopia richardii*.

A contrario, la formation intègre des arbustes typiques de la série semi-xérophile, telles que la Prune malgache, *Flacourtia indica*, le Bois de demoiselle, *Phyllanthus casticum*, le Bois dur, *Securinega durissima*, le Bois de ronde, *Erythroxylum sideroxyloides*...

La strate arborée est dense, dominée par le Petit natte, et intègre relativement peu d'espèces, tandis que la strate arbustive d'un recouvrement de l'ordre de 40%, en intègre le plus grand nombre, les espèces typiquement sciaphiles et/ou hygrophiles au niveau de la strate arbustive basse, et les espèces à tendance héliophiles à héliophiles et/ou hygro-indifférentes, en situation plus exposée, notamment en strate arbustive haute.

La strate herbacée, dense, est largement dominée par la Fougère rivièrè, *Nephrolepis biserrata*, et dans une moindre mesure la Fougère patte de lézard, *Phymatosorus scolopendria*, toutes deux mégathermes hygro-indifférentes sciaphiles.

Contrairement aux autres formations décrites dans ce document, celle-ci présente une strate épiphytique bien développée, différenciable en deux sous-strates, l'une basse, composée d'espèces épiphytiques sciaphiles, l'autre haute, avec des espèces épiphytiques plutôt héliophiles, qui se retrouvent, au sein des formations précédemment décrites, en position basse, du fait d'une hygrométrie ici plus importante en sous bois. La position basse est alors occupée par d'autres espèces plus hygrophiles et/ou sciaphiles telles que les orchidées *Liparis disticha*, *Aeranthus strangulata*, et les fougères *Antrophyum immersum*, *Trichomanes bonapartei*...

2. Le groupement semi-xérophile sur sols ferrallitiques fortement désaturés et rajeunis par l'érosion

a. Les formations à *Securinega durissima* et *Erythroxylum hypericifolium*

En position topographique de sommet de versant de ravine, ou de vire, présentant un sol de type ferrallitique désaturé et rajeuni par l'érosion, ou encore un colluvionnement intégrant ce type de sol, et avec une insolation microlocale relativement importante, quelque soit l'orientation générale de la pente, on observe des formations à Bois dur, *Securinega durissima* et Bois d'huile, *Erythroxylum hypericifolium*.

Ces formations, physionomiquement arbustives, sont marquées par la fréquence et l'abondance du Bois dur, *Securinega durissima*, et du Bois d'huile, *Erythroxylum hypericifolium*. La frondaison de ces arbustes est claire (petites feuilles) et laisse passer la lumière offrant un sous-bois relativement lumineux. La faible profondeur de sol limite la croissance des ligneux et favorise l'installation des espèces de petite taille (arbrisseaux et arbustes). La majorité des ligneux s'étale entre 2 et 5 mètres de haut et constituent deux strates arbustives (haute et basse) desquelles peuvent émerger quelques individus.

Les quelques arbres, émergeant des strates arbustives, qui composent une ébauche de strate arborée basse (de l'ordre de 10 m) et clairsemée (recouvrement moyen de 15%), sont tous des héliophiles, majoritairement semi-xérophiles. Les plus constants sont le Bois dur, le Bois de nèfle *Eugenia buxifolia*, mais aussi le Grand natte, *Mimusops balata*, qui lui est plutôt hygro-indifférent. Dans une moindre mesure on retrouve le Bois d'huile, le Bois d'olive *Olea lancea*, et plus ponctuellement des espèces remarquables telles que le Bois puant *Foetidia mauritiana*, le Bois de prune *Scolopia heterophylla*, le Mahot rempart *Hibiscus columnaris*, le Patte poule *Vepris lanceolata* ou encore le Bois de sable *Indigofera amoxylum*.

La strate arbustive peut être subdivisée en deux sous-strates.

La strate arbustive haute, assez dense (recouvrement moyen de 40%), est dominée par le Bois de nèfle *Eugenia buxifolia*, et dans une moindre mesure par le bois dur *Securinega durissima* et intègre le Bois d'huile *Erythroxylum hypericifolium*, mais aussi le Bois d'olive blanc *Olea lancea*, et plus ponctuellement le Bois d'olive noir *Olea europaea subsp. cuspidata* ...

La strate arbustive basse est quant à elle bien moins dense (25% de recouvrement moyen), et intègre non seulement le Bois d'huile *Erythroxylum hypericifolium* mais aussi dans des stations plus matures et/ou légèrement plus ombragées du fait du recouvrement des strates supérieures, le Bois de ronde, *Erythroxylum sideroxyloides*.

La strate herbacée (recouvrement de l'ordre de 60%), principalement composée de fougères, d'herbes et de juvéniles de ligneux des strates supérieures, est largement dominée par la Fougère Patte de lézard *Phymatosorus scolopendria* et/ou *Arthropteris orientalis*. Cependant ces espèces tendent à être remplacées par le Choca vert, *Furcraea foetida*, exotique envahissante. Une autre fougère, tout aussi constante, mais moins abondante *Adiantum rhizophorum* a été relevée, et vient compléter le cortège de cette strate, mi-herbacée mi-rupicole, avec des orchidées telles que la Petite comète *Angraecum eburneum*, et plus ponctuellement le Faux faham *Jumellea recta*, et *Eulophia pulchra*. Les épiphytes vascularisées sont quasiment absentes du fait de l'insolation importante et de la faible humidité.

a. Les formations à *Fernelia buxifolia* et *Dombeya acutangula*

Dans des zones présentant un sol de type ferrallitique désaturé et rajeuni par l'érosion, ou encore un colluvionnement intégrant ce type de sol, et en particulier les champs de blocs des versants de ravine du massif de la Montagne, lorsque l'ensoleillement est maximal, à basse altitude et/ou sur les versants les plus exposés (nord-est), une autre formation arbustive se met en place, plus basse et claire que la précédente. Il s'agit là de formations à *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* et *Fernelia buxifolia*.

Ces formations présentent une structure très simple, avec deux strates, l'une herbacée, dominée par les graminées, et l'autre arbustive, relativement dense mais très claire du fait du feuillage épars de l'espèce marqueur de la formation, le Mahot tantan, *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula*. Comme pour la formation précédente, quelques arbres peuvent émerger de la strate arbustive sans toutefois constituer une strate arborée proprement dite, et de façon plus occasionnelle que précédemment. Il s'agit alors du Bois de gaulette, *Doratoxylon apetalum*, du Bois de nêfle à petites feuilles, *Eugenia buxifolia*, marqueur de la série, mais aussi, le Mahot rempart, *Hibiscus columnaris*, qui retrouve dans ces champs de blocs suffisamment de similitudes avec ses conditions stationnelles optimales (lithosols).

La strate arbustive qui peut se différencier en deux sous-strates pour des stations présentant une variante plus mature de ce stade successional, a cette particularité d'être à la fois dense du fait des nombreuses branches des individus très ramifiés de Mahot tantan, et à la fois claire, du fait du feuillage très clairsemé de cette espèce. Elle s'élève en moyenne à 4m, atteignant rarement 6 m. Le Mahot tantan est l'espèce dominante de cette strate, en nombre d'individus, mais d'autres espèces toutes mégathermes semi-xérophiles et héliophiles peuvent présenter un recouvrement un peu plus important, telles que les espèces précédemment citées en tant qu'arbres émergents, mais aussi le Bois d'olive noir, *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, qui peut être ponctuellement abondant, lorsque la formation atteint un stade successional un peu plus mature...

Occasionnellement, on retrouve dans cette strate ou émergeant de celle-ci, des espèces semi-xérophiles rares et menacées associées à ces formations, telle que le Patte de poule *Vepris lanceolata* (rare), mais aussi des espèces semi-xérophiles en danger d'extinction telles que le Bois blanc-rouge *Poupartia borbonica*, le Bois de chenille *Clerodendrum heterophyllum*, le Bois puant *Foetidia mauritiana*, le Tanguin pays *Stillingia lineata*,...

La strate herbacée dense malgré la présence de matériaux grossiers en surface (50% de moyenne), est largement dominée par une graminée amphinaturalisée, l'herbe Fataque, *Panicum maximum*, ainsi que par des juvéniles des espèces présentes dans la strate supérieure.

L'herbacée lianescente indigène *Plumbago zeylanica* est localement abondante, de même que les lianes *Sarcostemma viminalis*, et *Cissampelos pareira*. Des fougères semi-xérophiles ont été observées régulièrement dans ces formations, soit en position herbacée soit en position rupicole, telles qu'*Adiantum rhizophorum*, *Actiniopteris australis*, *Asplenium polyodon*, ...

3. Le groupement semi-xérophile sur lithosol

a. Les formations à *Olea lancea* et *Psiadia dentata* sur crête

En situation de crête des arrêtes secondaires et versants de rempart, l'érosion est alors supérieure à la formation de sol (normalement induite de l'altération de la roche mère et de l'incorporation de la matière organique), les conditions écologiques sont alors marquées par la très faible épaisseur du substrat (lithosol) et sa xéricité. En effet, la faible profondeur de sol ne permet pas la rétention hydrique. De plus, ces crêtes sont généralement très étroites (quelques mètres de large, parfois quelques centimètres seulement), et accusent une pente douce sur le sommet de la crête (20° en moyenne), mais très abrupte sur ses flancs (60° en moyenne). Par ailleurs, l'insolation de ces situations topographiques est très forte, quelque soit l'exposition générale de la pente, puisque ces crêtes constituent des avancées hautes dans le massif, et ne bénéficient alors pas des cônes d'ombre générés par les versants proches.

Les formations se développant sur ce type de substrat sont alors très basses (de moins de 2 m. de hauteur en moyenne) et les ligneux présentent alors un port prostré.

Exclusivement dans ce type de conditions stationnelles, a été observé un type de formation très rare à exceptionnelle, les fourrés à Bois d'Olive blanc, *Olea lancea*, et Ti Manguie, *Psiadia dentata*. La présence concomitante de ces deux espèces, et l'abondance de la seconde, suffisent à distinguer l'habitat.

Ce type de formation est structuré en deux strates principales.

La strate arborée est absente, et la strate arbustive, relativement claire (beaucoup d'arbustes, avec un feuillage peu dense constituent une strate de 50% de recouvrement au sol), culmine à 2 m. de hauteur en moyenne. Au-delà des deux espèces marqueurs précédemment citées, qui sont également les plus abondantes, on retrouve dans cette strate le Bois d'arnette, *Dodonaea viscosa*, et encore le Bois d'olive grosse peau, *Pleurostylium pachyphloea*, mais aussi des espèces pionnières telles que les Branles blanc et vert, respectivement *Stoebe passerinoides* et *Erica reunionensis*.

La strate herbacée est largement dominée par des graminées héliophiles, la Citronnelle-marron *Cymbopogon caesius* ainsi que *Eulalia aurea*. Enfin les orchidées Petite comète, *Angraecum eburneum* et Faux faham, *Jumellea recta*, semblent trouver dans cet habitat de bonnes conditions pour leur expression et leur maintien.

b. Les formations à *Obetia ficifolia* et *Hibiscus columnaris* sur éboulis

En situation de falaises fracturées, ou de coulées d'éboulis à gros blocs, on parle là encore de lithosol ; les conditions de drainage très important, l'absence de sol en surface, sont des conditions extrêmes réprimant l'expression et le maintien de formations végétales complexes, même semi-xérophiles.

En revanche, le Bois d'ortie, *Obetia ficifolia*, est capable de germer sur rocher, en l'absence de sol, puis ses racines viennent s'insérer dans les diaclases de même que l'Affouche *Ficus densifolia*, mais aussi le Mahot rempart, *Hibiscus columnaris*, espèce pionnière participant aux premiers stades dynamiques de la série de végétation semi-xérophile, et pour laquelle le Plan Directeur de Conservation (actuellement en cours de validation) précise que les racines plongent dans les fissures, soit des champs de blocs résultants d'éboulis, soit des sols très peu épais et discontinus sur une roche mère d'origine colluviale. De façon similaire, le Bois de poupart, *Poupartia borbonica*, qui supporte mal les sols peu drainés, s'accommode en revanche fort bien de ces lithosols ; il lui suffit d'une petite quantité de sol accumulée entre les blocs, pour qu'il s'installe et trouve dans ces conditions stationnelles, les conditions optimales à son développement.

Au-delà de ces ligneux typiquement saxicoles, d'autres espèces de ligneux ont pu être observées. C'est ainsi qu'un Bois puant, *Foetidia mauritiana*, très robuste, a été observé, couché, mais présentant une bonne vitalité ; il avait été pris dans une coulée de gros blocs, et avait repris après cicatrisation.

Ce type de formation se développe de part sa nature sur des surfaces restreintes, il peut ainsi intégrer d'autres espèces qui se développeraient préférentiellement sur des replats voisins, (avec des sols ferrallitiques érodés) tels que les Bois de buis *Fernelia buxifolia*, et les Mahots tantan, *Dombeya acutangula* ssp. *acutangula*, etc.

Au delà des espèces ligneuses, la richesse de ce type de formation tient dans la diversité des espèces « herbacées » qu'elle recèle. En effet, d'autres espèces saxicoles (c'est-à-dire qui se développent sur les rochers) se développent avantageusement dans ces conditions stationnelles particulières, tels que les fougères plutôt héliophiles *Pellaea viridis* et *Pyrrosia lanceolata*, mais aussi d'autres fougères plutôt sciaphiles, se développant toujours sur rochers, mais à l'ombre des ligneux précités, tels que la Fougère cassante *Arthropteris orientalis*, la fougère Patte de lézard *Phymatosorus scolopendria*, ou encore *Asplenium polyodon*, et *Adiantum rhizophorum*.

Enfin, les orchidées *Jumellea recta* et *Oeoniella polystachys*, ainsi que la Liane blanche *Cissampelos pareira*, la Liane d'olive *Secamone volubilis* et la Perle *Rhipsalis baccifera* viennent compléter ce cortège floristique.

4. Le groupement semi-xérophile sur sols bruns vertiques

a. Les formations à *Panicum maximum* et *Heteropogon contortus*

Au niveau des planèzes du massif de la Montagne, ainsi que sur les pentes très adoucies des versants « adret » des ravines en U, telles que celle de la Ravine à Malheur, des formations herbacées de type savane, plus ou moins arbustives, ont pu être observées.

Ces formations se sont préférentiellement développées sur des sols bruns vertiques à pavage de cailloux, issus du transit des matériaux ferrallitique, du fait d'un ruissellement intense. Elles se caractérisent par la présence concomitante des graminées *Heteropogon contortus* et *Panicum maximum*, et l'abondance de cette dernière.

Ces savanes présentent une structuration simple, avec une strate herbacée dense (75 à 90% de recouvrement), de laquelle émerge une strate arbustive basse et très claire, ainsi que quelques arbres isolées, qui ne constituent toutefois pas une strate arborée à proprement parler.

Les arbres isolés de ces formations herbacées sont principalement des Bois noirs, *Albizia lebbek*.

La strate arbustive, peu différenciée de la strate herbacée et peu dense (recouvrement de l'ordre de 20%) est dominée par le Cassi blanc, *Leucaena leucocephala* et peut également intégrer d'autres arbustes héliophiles, tels que le Galabert, *Lantana camara*, le Bois malgache *Ehretia cymosa*, l'avocat marron, *Litsea glutinosa*...

La strate herbacée, relativement haute (1.5m en moyenne) et dense (75 à 90% de recouvrement) est largement dominée par le Fataque *Panicum maximum*, et, dans une moindre mesure par des juvéniles des arbustes précités, ainsi que par l'Herbe polisson, *Heteropogon contortus*.

5. le groupement de formations exotiques

a. Les formations à *Hiptage benghalensis*

Introduite à la Réunion pour sa valeur ornementale en 1967, cette espèce y a depuis largement colonisé les fonds de ravine de la zone semi-sèche. Elle a été classée par l'UICN comme l'une des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde.

La liane Papillon, *Hiptage benghalensis*, a été recensée dans chacune des 4 ravines principales de la zone d'étude, c'est-à-dire ravine à Jacques, ravine Tamarins, ravine Grande Chaloupe et ravine à Malheur, et pour des altitudes de 30 à 655 m, autrement dit l'ensemble de la zone d'étude. Cependant elle colonise préférentiellement les fonds de ravines d'où elle part littéralement à l'assaut des remparts grâce à ses tiges lianescentes ligneuses. Son mode de dissémination (anémochose), et la particularité de ses fruits (samares), la rendent particulièrement efficace en tant qu'espèce envahissante.

A l'échelle d'une parcelle, les individus de *Hiptage benghalensis*, vont progressivement enserrer les troncs et branches des ligneux initialement présents jusqu'à atteindre leur frondaison. Ces ligneux porteurs à tendance majoritairement héliophiles seront alors totalement recouverts. La germination des espèces initialement présentes est réprimée, et la

dynamique de cette espèce envahissante conduit progressivement à des formations quasi-monospécifique à *Hiptage benghalensis*.

Les formations dominées par la Liane papillon, se structurent physionomiquement en 3 strates.

La strate arborée, recouverte par une canopée d'*Hiptage*, mais néanmoins peu dense (recouvrement moyen de l'ordre de 15%), recèle encore quelques arbres exotiques souvent sénescents, tels que *Litsea glutinosa*, *Albizia lebbek*, *Tamarindus indica*...

La strate arbustive est très dense (recouvrement moyen de l'ordre de 85%), indifférenciée entre 7 et 1m, dominée par la Liane papillon, et peu parfois présenter quelques individus exotiques étiolés de *Leucaena leucocephala*, *Litsea glutinosa*, *Syzygium jambos*, *Breynia retusa*...

Enfin, la strate herbacée, peu dense, présente le plus grande nombre d'espèces, des juvéniles des espèces encore présentes dans les strates supérieures, mais également des herbacées communes des fonds de ravines, *Stachytarpheta urticifolia*, *Rivina humilis*, *Solanum mauritanum*, *Ageratum conyzoides*, *Commelina diffusa*, *Synedrella nodiflora*, *Coix lacrymajobi*, *Ludwigia octovalvis*, *Amaranthus viridis*,...

La menace majeure que constitue *Hiptage benghalensis* réside dans son expansion très rapide depuis le fond des ravines vers les remparts où se trouvent encore de belles reliques de formations semi-xérophiles indigènes. Toutes les formations indigènes présentées dans ce rapport sont susceptibles d'être gravement menacées de ce fait, mais plus particulièrement les formations situées sur les falaises fracturées ou les éboulis de gros blocs que sont les formations à *Obetia ficifolia* et *Hibiscus columnaris*.

b. Les formations à *Leucaena leucocephala*

Cette espèce a été classée par l'UICN comme l'une des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde.

Le Cassi blanc, *Leucaena leucocephala*, a été recensé dans chacune des 4 ravines principales de la zone d'étude, c'est-à-dire ravine à Jacques, ravine Tamarins, ravine Grande Chaloupe et ravine à Malheur, et pour des altitudes de 30 à 655 m, autrement dit l'ensemble de la zone d'étude. Cependant, cette espèce colonise préférentiellement les zones basses et très ensoleillées. C'est sur les champs de blocs de ces zones, en rives gauches (versant adret) des ravines précitées que l'espèce a été observée en formation quasi-monospécifique, avec une strate herbacée dominée par *Furcraea foetida*.

Les formations à *Leucaena leucocephala* et *Furcraea foetida*, sur champs de blocs des versants adret des parties basses des ravines présentent une très faible richesse spécifique, de l'ordre de 10 espèces pour des surfaces dépassant les 100m², et une structure simple, en deux strates.

La strate arbustive, d'un recouvrement moyen de 40%, ne dépasse que rarement les 4 m, et est largement dominée par le Cassi blanc. On peut y retrouver quelques individus exotiques de *Rhus longipes*, *Litsea glutinosa*, *Albizia lebbek*, ...

La strate herbacée, très dense (recouvrement moyen de 75%) est largement dominée par le choca vert, et présente aussi des juvéniles des espèces présentes dans la strate arbustive, ainsi que quelques herbacées (*Panicum maximum*, *Desmanthus virgatus*, ...).

L'expansion des fourrés à Cassi blanc représente une menace majeure pour les formations indigènes inféodées à des conditions abiotiques similaires, telles que les formations à Mahot tantan et Bois de buis, en particulier, ainsi que pour les formations de savane, qui par manque de gestion, tendent à l'embroussaillage.

c. Les formations à *Rhus longipes*

Si le Faux poivrier blanc n'a pas été classé par l'UICN parmi les 100 espèces les plus envahissantes, il présente toutefois pour la Réunion un coefficient d'invasibilité de niveau 5 sur une échelle de 1 à 5.

Le Faux poivrier blanc, *Rhus longipes*, a été recensé dans chacune des 4 ravines principales de la zone d'étude, c'est-à-dire ravine à Jacques, ravine Tamarins, ravine Grande Chaloupe et ravine à Malheur, et pour des altitudes de 30 à 655 m, autrement dit l'ensemble de la zone d'étude. Cependant, cette espèce colonise préférentiellement et de façon la plus efficace les versant ubac des ravines précitées. Elle a été observée de façon très abondante, sans toutefois former des fourrés monospécifiques, dans des formations situées en sommet de flanc de ravine, sur des sols ferrallitiques désaturés ou des colluvionnements intégrant ce type de sol.

Les formations dominées par *Rhus longipes* qui ont été recensées sur la zone d'étude sont des formations basses, de type fourré, ne dépassant pas 7 m de hauteur.

La strate arbustive peut être différenciée en deux sous-strates.

La strate arbustive haute, très dense (recouvrement de l'ordre de 80%) est alors largement dominée par le Faux poivrier blanc, et dans une moindre mesure par l'Avocat marron, *Litsea glutinosa*.

La strate arbustive basse est bien moins dense (recouvrement moyen de 25%), et également plus diversifiée. L'avocat marron y est le plus abondant. On y retrouve également des espèces exotiques telles que *Mangifera indica* (Manguier), *Syzygium jambos* (Jamerosat), *Breynia retusa* (Mourongue marron), mais aussi des indigènes, telles que *Olea lancea*, *Eugenia buxifolia*, *Doratoxylon apetalum*...

La strate herbacée, très dense, est largement dominée par la Fougère Patte de lézard, *Phymatosorus scolopendria*, et dans une moindre mesure

La strate herbacée, très dense, est largement dominée par la Fougère Patte de lézard, *Phymatosorus scolopendria*, dans une moindre mesure par le Choca vert *Furcraea foetida*, et présente ponctuellement des plantules d'espèces déjà citées pour les strates supérieures.

La position topographique et pédologique de ces formations laisse supposer qu'elles ont progressivement remplacé des formations indigènes à *Securinega durissima* et *Erythroxylum hypericifolium* en particulier.

d. Les formations à *Litsea glutinosa*

Si l'Avocat marron n'a pas été classé par l'UICN parmi les 100 espèces les plus envahissantes, il présente toutefois pour la Réunion un coefficient d'invasibilité de niveau 5 sur une échelle de 1 à 5.

L'Avocat marron, *Litsea glutinosa*, a été recensé dans chacune des 4 ravines principales de la zone d'étude, c'est-à-dire ravine à Jacques, ravine Tamarins, ravine Grande Chaloupe et ravine à Malheur, et pour des altitudes de 30 à 655 m, autrement dit l'ensemble de la zone d'étude. Cependant, cette espèce colonise préférentiellement et de façon la plus efficace des zones soit proche des planèzes et ayant subi un défrichement et épierrage pour la mise en culture puis abandonnées, soit des sous bois sub-humides de la zone. Il paraît de ce fait préférer les sols un peu plus épais que les espèces envahissantes précédemment traitées, sol qui lui permettra plus aisément de rejeter de souche et de drageonner.

Les formations dominées par *Litsea glutinosa* qui ont été recensées sur la zone d'étude sont des formations basses, de type fourré, ne dépassant pas 8 m de hauteur. Elles sont structurées en 3 strates peu différenciées.

La strate arborée est en réalité constituée de quelques arbres émergents, qui présentent un recouvrement de l'ordre de 15%, *Albizia lebbek*, *Leucaena leucocephala*, *Litsea glutinosa*, mais aussi le Bois de gaulette, *Doratoxylon apetalum*.

La strate arbustive est celle qui marque floristiquement et physionomiquement l'habitat. Elle est dense (recouvrement moyen 60%), et dominée par l'Avocat marron, et dans une moindre mesure la Liane papillon, et le Cassi blanc. On y retrouve ponctuellement le bois malgache *Ehretia cymosa* et la Cerise créole, *Eugenia uniflora*.

La strate herbacée est peu dense (recouvrement moyen 25%), dominée par les juvéniles de Liane papillon, et dans une moindre mesure d'Avocat marron, mais aussi de Bois de gaulette.

Il est apparu que les zones présentant des densités importantes d'Avocat marron correspondent à des zones anciennement défrichées puis épierrées (de façon parfois à disposer de petites terrasses) pour la mise en culture, puis abandonnées.

L'absence d'espèces indigènes marqueurs dans ces fourrés secondaires ne permet pas de préciser quels habitats indigènes ils ont remplacés. Cependant leur localisation altitudinale topographique et pédologique laisse supposer que des formations à *Securinega durissima* et *Erythroxylum hypericifolium* ait pu se situer dans ces zones, avant leur défrichement.

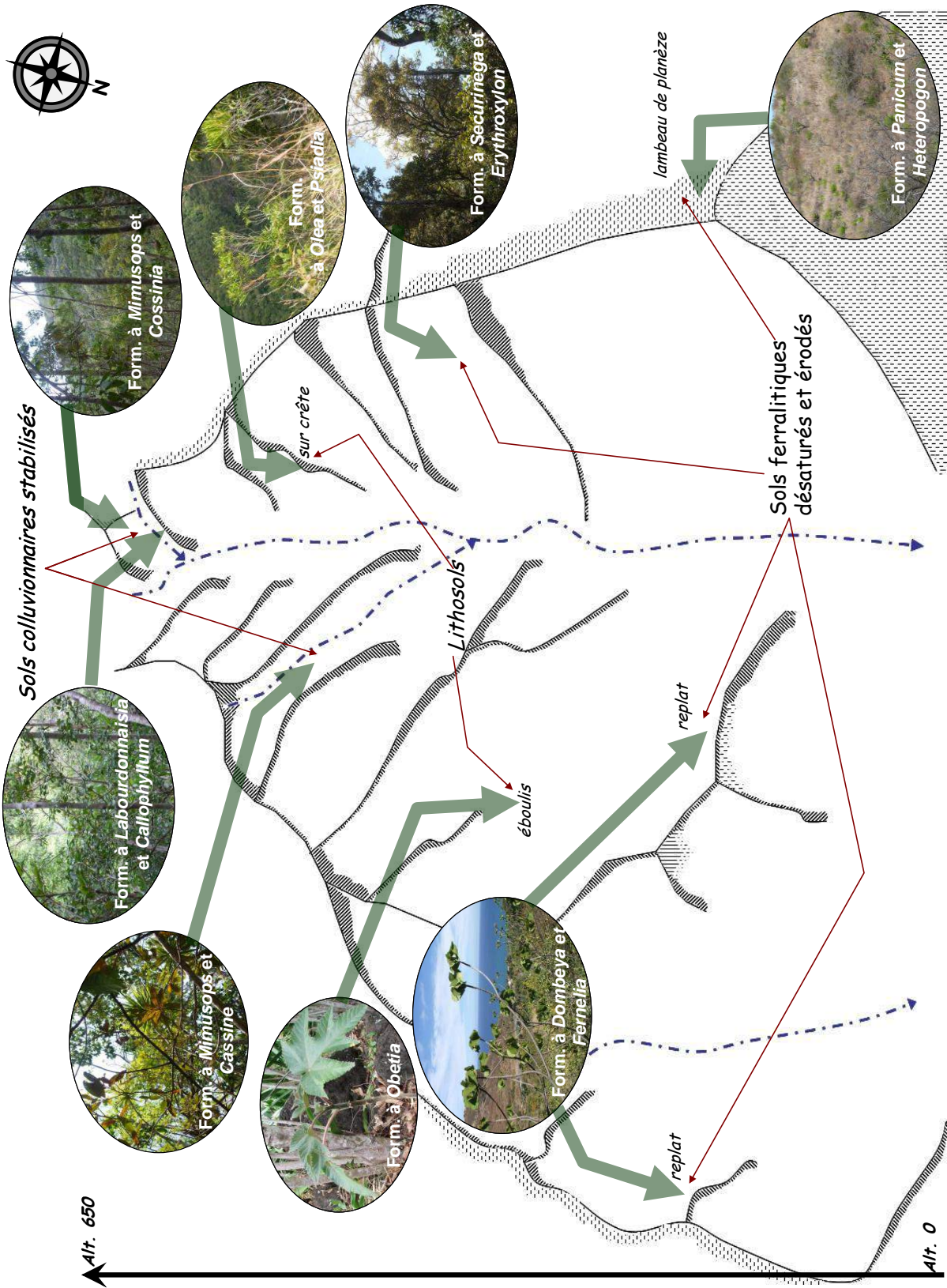
e. Les formations à *Schinus terebinthifolia*

Cette espèce figure sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde.

Le Faux poivrier, *Schinus terebinthifolia*, a été recensé dans chacune des 4 ravines principales de la zone d'étude, c'est-à-dire ravine à Jacques, ravine Tamarins, ravine Grande Chaloupe et ravine à Malheur, et pour des altitudes de 30 à 655 m, autrement dit l'ensemble de la zone d'étude. Cependant, cette espèce colonise préférentiellement et de façon la plus efficace les parties hautes de ces ravines, notamment celles de ravine à Jacques et ravine à Malheur.

La valeur patrimoniale du site de la Grande Chaloupe tient du maintien de ses formations végétales indigènes très variées qui y sont présentes, et se voit rehaussée par les opérations de restauration menées de longue date par l'Office National des Forêts, et plus récemment par la Cellule Life + du Parc National de La Réunion, dans le cadre du projet Life+ COREXERUN.

Le schéma page suivante est une représentation du positionnement potentiel des végétations indigènes identifiées lors des prospections, en fonction de l'altitude, mais aussi de l'exposition générale, et des conditions morphopédologiques.



4.3.5. Ravine à Malheur, 27^{ème} km, aval Piton d'Orange



Photographie 4 : aval Piton d'Orange

Localisé sur la commune de La Possession, le site d'étude, en aval du Piton d'Orange est compris entre 500 et 750 m d'altitude. Il s'agit d'un ensemble à sols hétérogènes de colluvions de pente, peu épaisses, déjà altérées, à caractère ferrallitique (cf. chapitre 3.3.1.1), avec, en aval et ponctuellement, des langues sur les crêtes, de sols ferrallitiques rouges fortement désaturés (cf. chapitre 3.3.1.2.2).

Les langues de crêtes ont subi la déforestation (exploitation du bois, puis des cultures de géranium, gingembre et curcuma) et les incendies. Elles sont aujourd'hui caractérisées par des fougeraies ⁽¹⁾ à *Pteridium aquilinum*, *Dicranopteris linearis* et *D. cadetii*. La dynamique évolutive conduit ces fougeraies à former progressivement des fourrés de branles ⁽²⁾, à *Erica reunionensis*, *E. arborescens* et *Hubertia ambavilla* var. *ambavilla*. Cependant, la concurrence des espèces exotiques envahissantes est forte et ces fourrés intègrent dans leur cortège une forte proportion de goyaviers rouges et blancs, *Psidium cattleianum* f. *cattleianum* et *Psidium cattleianum* f. *lucidum*.

Les flancs et fonds de ravines, après avoir subi cette même déforestation, ont été replantées, afin d'en fixer les berges, en forêts – galeries à jamerose (*Syzygium jambos*) ⁽³⁾, avec une strate arbustive à goyavier (*Psidium cattleianum*).

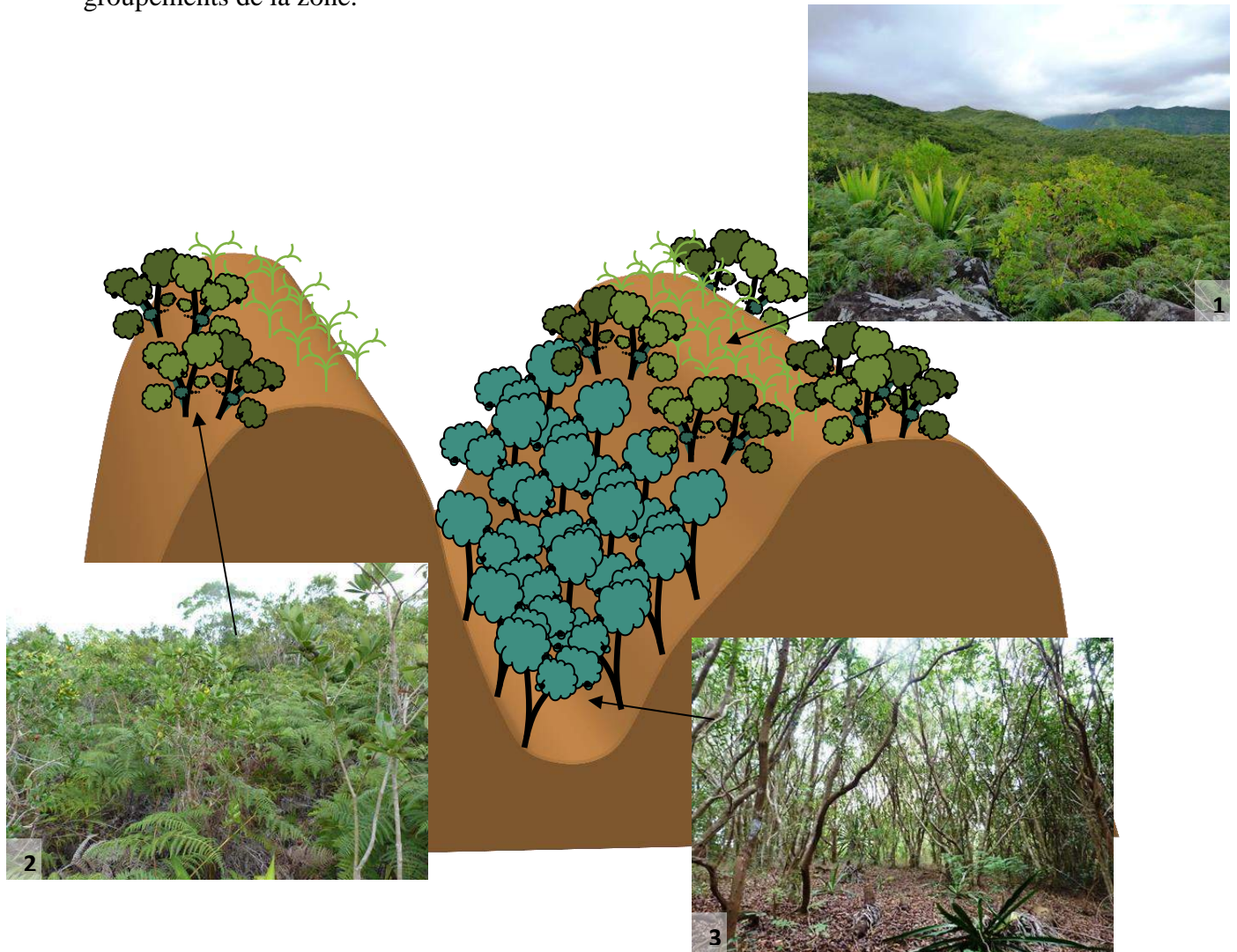
Parmi ces jamerosaies persistent des éléments de flore patrimoniale, tels que :

- des orchidées terrestres hygrophiles, *Calanthe sylvatica* et *C. candida*, *Liparis purpurescens*, *Platylophos occulta*, *Eulophia pulchra*
- des arbres et arbustes plutôt hygrophile, *Nuxia verticillata*, *Erythroxylum laurifolium*, *Weinmania tinctoria*

La végétation, telle qu'observée ici dans son ensemble, semble plus se rapporter à l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude plutôt qu'à l'étage mégatherme semi-xérophile. Seule la partie basse de la zone, en aval de l'altitude 580, doit être considérée comme faisant partie de l'étage mégatherme semi-xérophile, du fait de la présence dans les fougeraies sur crêtes d'individus de *Dodonaea viscosa*, *Cymbopogon caesius*, etc.

En conclusion, bien que la valeur patrimoniale phytosociologique du site aval Piton d'Orange soit considérée comme faible, des individus/populations d'espèces floristiques patrimoniales ainsi que les éléments de vestiges historiques permettent de la considérer comme modérée.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 4 : L'aval du Piton d'Orange

4.3.6. Entre les Ravines des Lataniers



Photographie 5 : La crête entre les Ravines des Lataniers

Le site, sur la commune de La Possession, est localisé entre la Petite et la Grande Ravine des Lataniers, depuis l'ancienne carrière en aval, et jusqu'à l'altitude 700m en amont. Antérieurement, le site était utilisé en polyculture extensive et pastoralisme bovin. De nos jours subsiste une activité extensive de pastoralisme caprin, en partie basse de la zone, avec un impact bénéfique sur le maintien des savanes indigènes.

Morpho-pédologiquement, l'ensemble de la zone est issu de coulées de phases II du Piton des Neiges et constitué de sols hétérogènes de colluvions de pente déjà altérées à caractère ferrallitique (cf. chapitre 3.3.1.1), avec quelques nuances toutefois. Le replat de crête décapé, sous l'altitude 300, a différencié des sols bruns vertiques caillouteux sur altérite ferrallitique tronquée (cf. chapitre 3.3.1.2.4). En aval du site, la confluence entre les deux Ravines des Lataniers est caractérisée par des alluvions à galets récents, différenciant des sols peu évolués (cf. chapitre 3.3.10.1).

Les zones de replats, qu'elles soient au pied de la crête ou à son sommet, jusqu'à 350 m d'altitude environ, se sont différenciées en savane à *Heteropogon contortus* ⁽¹⁾, avec quelques pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* ⁽²⁾ sur les affleurements rocheux du sommet de crête. Les pentes, quant à elles, sont principalement colonisées par des fourrés à *Leucaena leucocephala* ⁽³⁾. Cependant, quelques belles reliques de fourrés à *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* var. *acutangula* ⁽⁴⁾ subsistent dans les champs de blocs des versants adrets (ici exposés au nord), tandis que les versants ubac (ici exposés au sud) présentent quelques belles reliques de forêts claires et basses, semi-xérophiles, à Bois dur *Securinea durissima*, Bois d'olive blanc *Olea lancea*, Bois d'arnette *Dodonaea viscosa*, Bois de chenille *Clerodendrum heterophyllum* ⁽⁵⁾ ...

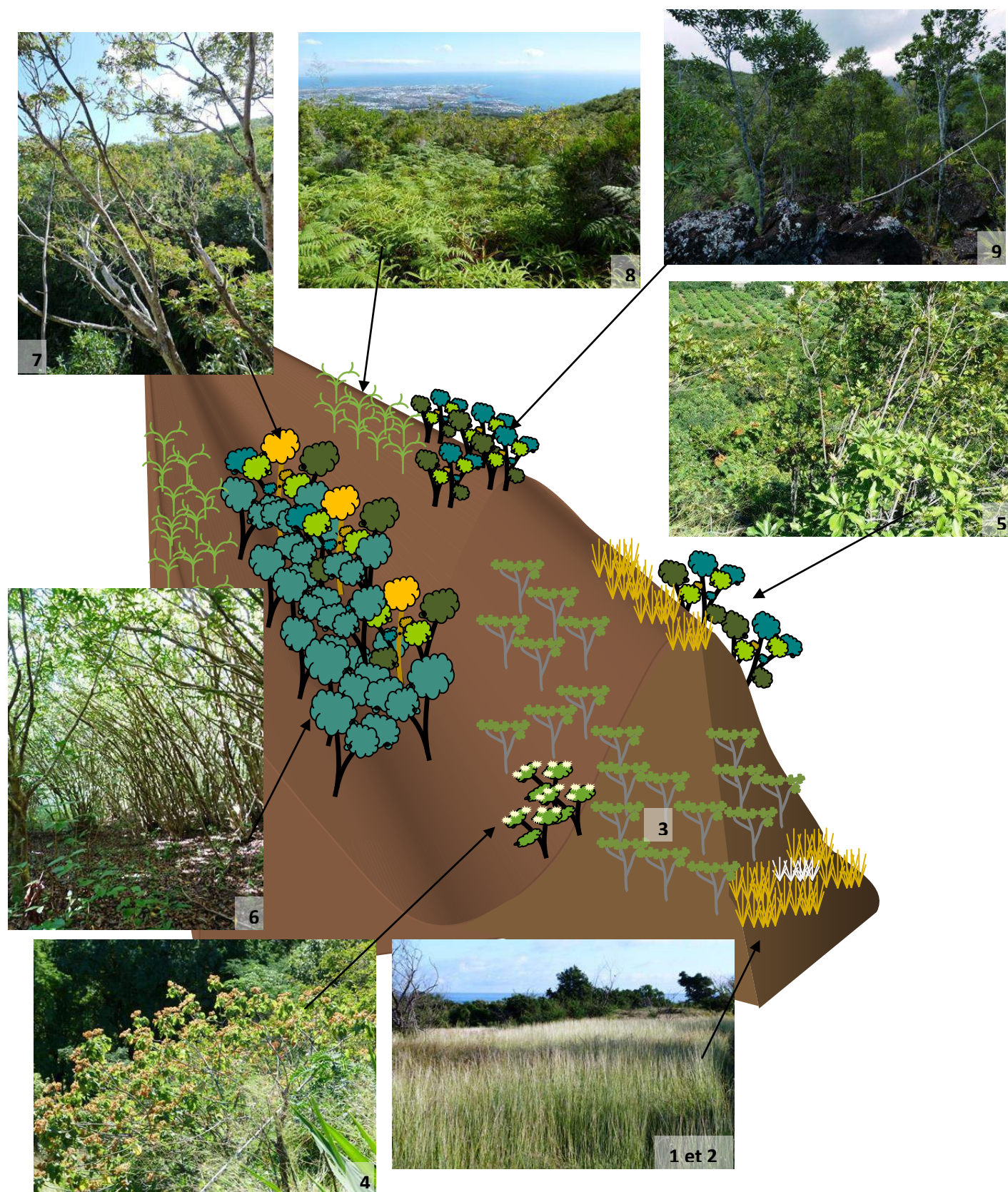
Plus en amont de la zone, vers 500m d'altitude, les fonds de ravines se sont développés en forêts galeries à Jamerose (*Syzygium jambos*) ⁽⁶⁾. Ces forêts font suite à des plantations rivulaires, conduites dans une optique de limitation de l'érosion agricole. Les flancs de ces ravines avaient en effet été défrichés puis cultivés (géranium, gingembre, curcuma, etc...). Certaines portions, plus rocheuses, moins propices à l'agriculture, présentent toujours des reliques de forêts mégatherme semi-xérophiles ⁽⁷⁾ à Bois de Judas *Cossinia pinata*, Petit vacoa *Pandanus sylvestris*, Bois dur *Securinea durissima*, Bois d'olive blanc *Olea lancea*, etc...

Les crêtes amont, quant à elles, présentent aujourd'hui majoritairement des fougeraies, de deux types : les fougeraies⁽⁸⁾ issues de la seule érosion sont des fougeraies à *Dicranopteris linearis*, tandis que celles développées après incendies, majoritaires ici, sont des fougeraies à *Pteridium aquilinum*. Les zones protégées à la fois de l'érosion et des incendies par des affleurements rocheux, présentent toujours des fourrés⁽⁸⁾ ou forêts basses à Bois dur *Securinea durissima* et Bois d'olive *Olea lancea*, avec un cortège herbacé caractérisé par des fougères et des orchidées indigènes/endémiques (*Asplenium polyodon*, *Angraecum eburneum*, etc...).

Enfin, illustrant l'érosion en nappe toujours active, certaines surfaces sont totalement dépourvues de végétation, et présentent l'aspect de padzas (badlands).

En conclusion, le site localisé entre les deux Ravines de Lataniers présente une valeur patrimoniale certaine, avec toujours de belles stations d'habitats mégathermes semi-xérophiles indigènes à endémiques, qu'il conviendrait de préserver, et qui pourraient faire l'objet d'opérations de restauration sur certaines parties plus dégradées, tout en préservant l'activité pastorale existante.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 5 : Ravines des Lataniers

4.3.7. Sentier Kalla



Photographie 6 : vue depuis le sentier Kalla

Le site, appelé ici sentier Kalla du nom du sentier qui le traverse, est localisé sur la commune de La Possession, entre la Grande Ravine des Lataniers au nord et la Ravine à Marquet au sud, de 100 m à 800 m d'altitude environ. Il présente un ensemble à sols hétérogènes de colluvions de pente, peu épaisses, déjà altérées, à caractère ferrallitique (cf. chapitre 3.3.1.1) avec, en aval et ponctuellement, des langues sur les crêtes de sols ferrallitiques rouges fortement désaturés (cf. chapitre 3.3.1.2.2).

Jusqu'à 300 m d'altitude, l'impression d'ensemble, du point de vue paysager, est que la zone est actuellement dominée par des fourrés d'espèces exotiques envahissantes, principalement Avocat marron *Litsea glutinosa* et Cassi *Leucaena leucocephala*⁽¹⁾, témoins respectivement d'anciennes activités agricoles et pastorales.

Au-delà des 300 m on passe alors dans le domaine des fourrés de Baies-roses *Schinus terebinthifolia*⁽²⁾ sur planèze, ou encore des fougèraies⁽³⁾ de recolonisation (*Dicranopteris linearis*, *D. cadetii*, *Pteridium aquilinum*) consécutives aux incendies et à l'érosion tandis que les flancs et fonds de ravines, plus frais, se sont développés en forêts à Jamerose *Syzygium jambos*⁽⁴⁾.

En examinant la zone plus en détail, on s'aperçoit que les ressauts et chicots rocheux, n'ayant pas été impactés (ou moins) par les activités agricoles ou les incendies, présentent toujours de belles reliques de fourrés et forêts mégatherme semi-xérophiles. C'est ainsi qu'on observe :

- des champs de blocs avec des fourrés de Mahot tantan *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* var. *palmata* ⁽⁵⁾,
- des crêtes très exposées avec des fourrés de Bois dur *Securinega durissima* et Bois d'olive blanc *Olea lancea*, recelant des espèces remarquables comme le Bois d'olive gros-peau *Pleurostyliya pachyphloea*, les lianes d'olive et de lait *Secamone volubilis* et *S. dilapidans*⁽⁶⁾,
- des portions de planèzes relativement épargnées, avec des fourrés de Bois dur *Securinega durissima* et Bois de nèfles *Eugenia buxifolia*, recelant des espèces remarquables comme le Bois puant *Foetidia mauritiana*, etc ^(6 bis).

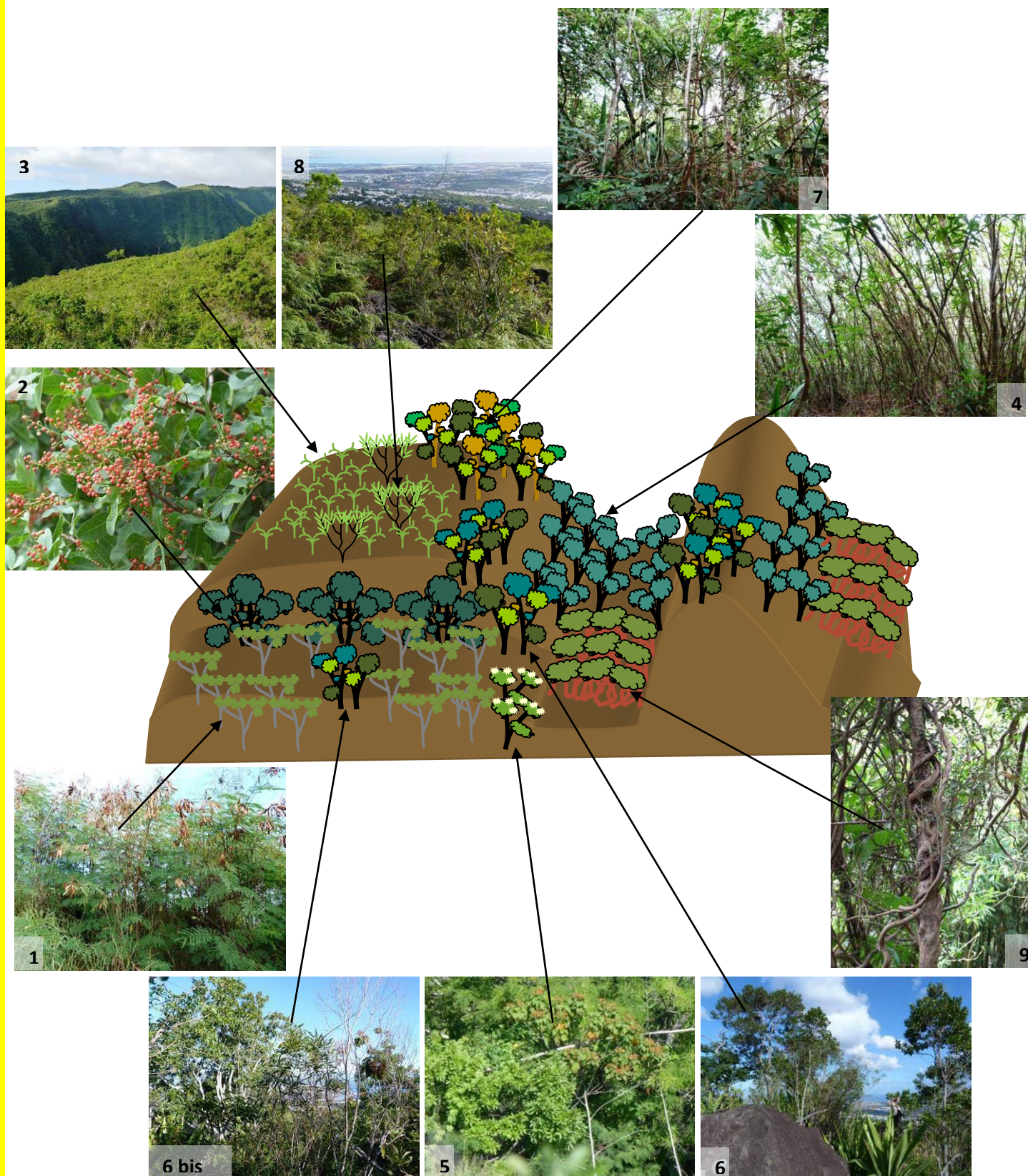
- des stations remarquables de Tanguin pays *Stillingia lineata*
- des forêts matures semi-xérophiles⁽⁷⁾ à Grand Natte *Mimusops maxima* ou Bois de Judas *Cossinia pinata*, en partie haute de la zone et en transition avec des forêts plus hygrophiles, recelant alors des espèces menacées comme la liane de clé *Hugonia serrata*, etc...
- des recolonisations progressives des fougères par des arbustes pionniers indigènes à endémiques tels que le Bois d'arnette *Dodonaea viscosa*, le Bois de rempart *Agarista salicifolia*, le Bois de joli cœur *Pittosporum senacia* subsp. *senacia*⁽⁸⁾

Cependant, force est de constater que l'ensemble de la zone est très fortement menacé par la progression de la Liane papillon *Hiptage benghalensis*, depuis certaines portions de fonds de ravines, où elle forme déjà des fourrés monospécifiques ⁽⁹⁾, et jusqu'aux planèzes.

En conclusion, le site de sentier Kalla présente une **valeur patrimoniale certaine**, et ce malgré l'apparente dominance de formations exotiques secondaires, avec toujours de belles reliques d'habitats mégathermes semi-xérophiles indigènes à endémiques, qu'il conviendrait de préserver, voire de reconnecter entre elles. Une attention particulière devra être portée à l'impact de la Liane papillon *Hiptage benghalensis*, pour laquelle il conviendrait de circonscrire les foyers d'expansion et limiter l'impact immédiat sur les stations d'espèces remarquables ainsi que sur les formations indigènes à endémiques précitées.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 6 : sentier Kalla

4.3.8. Sainte Thérèse



Photographie 7 : Sainte Thérèse

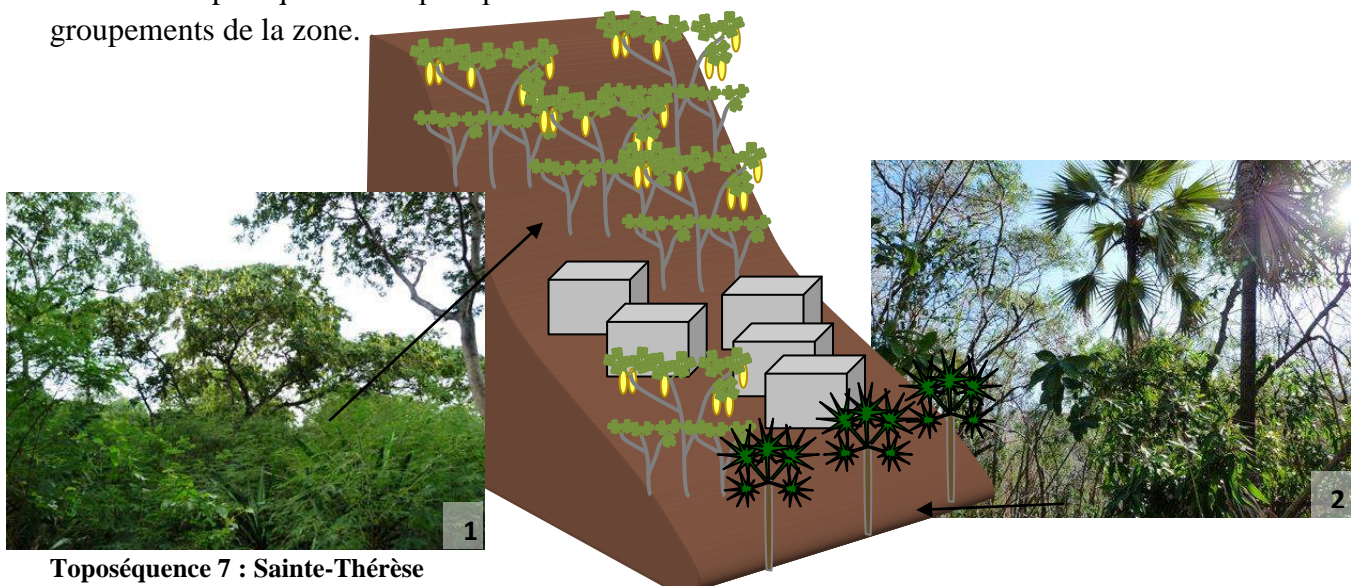
Le site, sur la commune de La Possession, est localisé entre le lieu-dit Bœuf Mort au nord et le lotissement Lapinsonnière à l'est, et caractérisé par des sols bruns ferruginisés plus ou moins caillouteux, en fonction de l'épaisseur de couche colluviale sous-jacente (cf. chapitre 3.3.4.2).

Les rares parcelles non urbanisées dans la zone, présentent alors des fourrés à *Leucaena leucocephala* et *Furcraea foetida* (1), dominés ou non par des *Albizia lebbek* principalement, probablement d'anciennes plantations de Cafés.

Aucun individu d'espèce patrimoniale n'ayant pu être observé, le site ne présente donc **aucune valeur patrimoniale**. Cependant il constitue un poumon vert au cœur de zones résidentielles et pourrait, à ce titre, faire l'objet d'aménagements légers associés à des plantations d'individus d'espèces indigènes.

En revanche, en aval du site, la **ravine Balthazard accueille une belle population sauvage de Lataniers Rouges (*Latania lontaroides*)** (2) qui a fait l'objet d'une expertise particulière (HIVERT et al., 2012).

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 7 : Sainte-Thérèse

4.3.9. Mafate



Photographie 8 : Les contreforts du Piton Tortue

La partie de Mafate étudiée ici est située sur les communes de La Possession et de Saint-Paul. Cette partie, mégatherme semi-xérophile, correspond à la partie basse du cirque, et est virtuellement délimitée par une ligne qui passerait :

- au nord, à l'aplomb du village de Dos d'Âne et le long du rempart nord de Mafate jusqu'à la confluence du Bras de Sainte Suzanne et du Bras Détour,
- à l'est, par la confluence du Bras D'Oussy et du Bras Bémale,
- jusqu'à Roche Plate en passant par la Roche Ancrée, au sud,
- à l'ouest depuis Roche Plate, en passant par la Ravine Grand-mère et la canalisation des Orangers.

Cette zone, très vaste, a été étudiée en trois expéditions distinctes (nord-ouest, centre-ouest et sud-ouest du cirque), pour des raisons techniques. Cependant, la présentation de la végétation est ici synthétisée en une seule zone, pour éviter les répétitions, le déterminisme des végétations étant principalement commandé, sur l'ensemble de la zone, par la nature du substrat, dont les particularités sont redondantes sur les 3 expéditions.

Morphopédologiquement, l'ensemble du site étudié, tout comme la partie de Cilaos présentée dans cette étude, est caractérisé par :

- principalement des matériaux détritiques (brèches) (cf. chapitre 3.3.9), avec :
 - en très grande majorité des brèches blocailleuses de faible cohérence et très pentues donc activement ravinée,
 - ponctuellement des sols bruns à bruns andiques des îlets, qui pour la plupart sont ou ont été cultivés,
- dans une moindre mesure, des alluvions dites à galets (cf. chapitre 3.3.10.1), en distinguant :
 - les épandages actuels correspondant aux rivières et à leurs terrasses inondables,
 - les terrasses géologiquement récentes.
- et enfin, les remparts d'effondrement périphériques très abrupts, dont les escarpements, de 500 à 1 000 mètres de dénivellation, coupent brutalement les planèzes externes, et ainsi toute la série stratoïde du volcan bouclier, depuis les laves

différenciées au sommet jusqu'à la base des océanites récentes de la phase II. Ces océanites, de 400 à 700 mètres d'épaisseur, forment le plus gros de la tranche. La base des remparts peut être encombrée de masses effondrées et écailles non descendues totalement.

Pour ce qui est de la végétation, on observe une distribution des formations végétales, fonction à la fois du modelé et des usages anthropiques sur ces surfaces.

La majeure partie de la zone étudiée, caractérisée par un ravinement généralisé des brèches blocailleuses de faible cohérence et très pentues est principalement couverte d'une végétation pionnière à post-pionnière. Mais, si à Cilaos elle présente un renouvellement constant, elle semble ici un peu plus stabilisée. Ceci peut s'expliquer par une pluviométrie ici un peu moindre, mais surtout plus régulière, engendrant moins souvent des phénomènes d'érosion en nappe renouvelant le substrat.

Dans le détail, les pentes les plus fortes présentent logiquement la végétation la plus pionnière, principalement graminéenne. Les surfaces minérales sont progressivement colonisées par les graminées indigènes ou cryptogènes *Aristida adscensionis* (1), puis *Cymbopogon caesius*, *Eulalia aurea* (2) et *Hyparrhenia rufa*, ainsi que des fougères saxicoles indigènes ou endémiques telles que les *Actiniopteris (australis et semiflabellata)* et *Doryopteris pilosa*.

Cependant, ces savanes indigènes subissent actuellement une pression de compétition de la part d'une autre graminée, exotique, *Melinis minutiflora* (3), introduite à La Réunion pour sa valeur fourragère et qui colonise peu à peu les savanes mafataises depuis les pentes de l'Ouest de l'île. En outre, certaines de ces savanes ont visiblement subi des passages de feu, et se sont développées en fougeraies à *Pteridium aquilinum* (4).

Aux échancrures des dykes, et/ou lorsque la pente s'atténue quelque peu, ces savanes se piquètent progressivement d'arbustes jusqu'à former des fourrés de Bois d'olive noir (5), *Olea europaea* subsp. *africana* (Ex- *Olea europaea* subsp. *africana*).

Une stabilisation plus prononcée du modelé permet l'enrichissement de la végétation, avec d'autres arbustes indigènes, comme des Bois de gaulettes *Doratoxylon apetalum*, des Bois d'arnette *Dodonaea viscosa*, des Bois de joli-cœur *Pittosporum senacia* subsp. *senacia*, des Bois d'olive gros-peau *Pleurostyliya pachyphloea*, des Bois durs *Securinega durissima*. Progressivement, ce sont ainsi des fourrés de Bois dur *Securinega durissima* (6) qui se constituent.

Les surfaces gauchies des blocs et pans effondrés, qui peuvent différencier des sols bruns ont été majoritairement habitées, cultivées. Ce sont les îlets des cirques. Lorsqu'ils n'ont pas été utilisés par l'Homme, ils présentent alors la forme indigène qui semble la plus aboutie de cette succession sur brèche détritique, en conditions de saison sèche marquée des forêts de Bois de Judas *Cossinia pinnata* (7). Ces forêts recèlent alors des espèces à très haute valeur patrimoniale, comme, par exemple, le Bois de senteur bleu *Dombeya populnea*, le Bois

d'effort *Olox psittacorum*, le Bois de poivre des hauts *Zanthoxylum heterophyllum*, le Bois de prune *Scolopia heterophylla*, etc...

Enfin, certaines de ces zones de replats, tels que celui situé au pied du rempart du Maïdo, entre la ravine La Brèche et la ravine Grand-Mère, ont été boisés en *Acacia mearnsii* ⁽⁸⁾, après avoir été cultivés en géranium, dans une optique de fixation des sols et, secondairement, de production de bois de chauffe. On y observe aujourd'hui une forêt de cet Acacia, avec un sous-bois de Galabert (*Lantana camara*). Ailleurs, comme à proximité du cimetière de Roche-Plate, ce sont des eucalyptus. Enfin, d'autres zones de replat, comme aux alentours du village de Roche Plate ou encore sur l'îlet à Déjeuner, ont été boisées en Filaos (*Casuarina cunninghamiana*) ⁽⁹⁾ pour les mêmes objectifs, mais les opérations actuelles menées par l'ONF utilisent dorénavant des espèces indigènes et endémiques, telles que le Bois d'Arnette *Dodonaea viscosa*, le Change-Écorce *Aphloia theiformis*, le Bois de kivi *Turraea thouarsiana*, etc.

Pour ce qui est des remparts externes du cirque, la végétation s'est développée de façon différente selon qu'ils sont en versant adret (le rempart sud, rive gauche de la Rivière des Galets) ou ubac (le rempart nord, rive droite de la Rivière des Galets).

Le rempart sud, le plus exposé, semble globalement peu végétalisé. Les plus grandes surfaces initialement colonisées par une végétation graminéenne ^(1 et 2) se trouvent aujourd'hui largement envahis de choka *Furcraea foetida*. Un certain atterrissement du colluvionnement permet de différencier des fourrés à bois dur, *Securinega durissima* ⁽⁶⁾, dans lesquels on peut observer des Bois d'huile *Erythroxylum hypericifolium*, comme on peut l'observer également dans les hauts de versants des ravines du massif de La Montagne.

Les blocs basculés et stabilisés, quant à eux, présentent des fourrés de *Dombeya delislei*, analogues aux fourrés à *Dombeya acutangula* var. *acutangula* ⁽¹⁰⁾ observés à plus basses altitudes. Aux altitudes intermédiaires, les deux taxons s'hybrident.

Les parois lisses de ce rempart très exposé, correspondant aux couches de coulées massives dans l'empilement stratoïde du bouclier, sont propices à l'établissement de fourrés bas et clairs à Bois de chenille *Monarrhenus pinifolius* ⁽¹¹⁾.

Enfin, quelques portions de ce rempart, plus ombragées à la faveur des arrêtes secondaires, et/ou rafraichies par la présence de résurgences, permettent l'expression de forêts indigènes semi-sèches dominées par des Bois de Judas *Cossinia pinata*, Bois Rouge *Cassine orientalis*... Cependant on y assiste actuellement à un envahissement préoccupant de la Liane papillon *Hiptage benghalensis*, remontant les écoulements préférentiels des eaux, depuis la base de ce rempart.

Le rempart nord, quant à lui, bien plus frais car moins exposé, est aujourd'hui déjà très largement recouvert de fourrés d'*Hiptage benghalensis* ⁽¹²⁾.

Des portions de fourrés à Bois dur *Securinega durissima*, de forêts de Bois de Judas *Cossinia pinata*, sont menacées à très court terme par l'expansion de cette espèce, ainsi que le sont aussi les individus d'espèces à très haute valeur patrimoniale qui s'y trouvent, comme des

Bois de senteur bleu *Dombeya populnea*, des Bois d'effort *Olax psittacorum*, des Bois de poivre des hauts *Zanthoxylum heterophyllum*, etc...

Enfin les blocs basculés recèlent sur ce versant des fourrés de Bois d'ortie *Obetia ficifolia* ⁽¹³⁾, aujourd'hui relictuels et très fortement menacés, à court terme, par la Liane papillon.

Une autre végétation se développe sur les substrats alluvionnaires déposés par les rivières, pour la plupart permanentes, de la zone.

Les berges des lits vifs les plus souvent inondés sont colonisés par des prairies hautes à *Pennisetum purpureum* et *Equisetum ramosissimum* ⁽¹⁴⁾. Des filaos issus des semenciers présents dans les plantations en amont complètent le cortège sans toutefois former des forêts comme c'est le cas à Cilaos.

Les terrasses alluvionnaires actuelles, moins régulièrement inondées, correspondent aux zones d'expansion des crues, et se chargent alors en fines, au-dessus de la semelle de galets. Elles sont ainsi propices à l'établissement d'une végétation graminéenne, dans un premier temps, avec principalement *Aristida adscensionis* et *Melinis repens*. Puis les ligneux arbustifs peuvent s'insérer, comme le Bois d'arnette *Dodonaea viscosa* mais ce sont principalement des espèces exotiques qui forment là des fourrés, comme le cassi *Leucaena leucocephala* ⁽¹⁵⁾ mais aussi, plus récemment, et plus compétitive encore *Tecoma stans* ⁽¹⁶⁾.

Les terrasses alluvionnaires plus anciennes ⁽¹⁷⁾, qui ne sont plus touchées par les plus fortes crues, semblent toutes avoir été exploitées par le passé, comme l'attestent les fruitiers toujours présents. Ce sont principalement des Jambons, *Syzygium cumini*, mais aussi des manguiers *Mangifera indica*, et dans une moindre mesure des Caféiers *Coffea arabica*, etc... Très régulièrement, ces terrasses recèlent toujours de nombreux Bois d'olive noir *Olea europaea* subcp. *cuspidata*, mais aussi de très vieux Benjoints *Terminalia bentzoë*, et plus rarement des Lataniers *Latania lontaroides*.

Pour finir, quelques particularités ont été observées.

L'îlet abandonné de Cambourg, inhabité depuis près de 10 ans mais plus vraiment exploité depuis plus de 20 ans, présente aujourd'hui une forêt à Avocat marron *Litsea glutinosa*, avec cependant une bonne régénération en indigènes communes. L'îlet à Cordes, quant à lui, qui n'est plus habité depuis près de 30 ans a évolué différemment : en effet cet îlet qui était plus destiné au pastoralisme qu'à l'agriculture, s'est maintenu en savane ouverte, piquetée comme ailleurs de Bois d'olive *Olea europaea* subsp. *cuspidata*.

Le versant ouest de la Crête des Orangers présente une autre particularité : plus ombragé, plus frais, une forêt basse s'y est développée, enrichie en espèces mésothermes, telles que des Bois de Fleurs jaunes *Hypericum lanceolatum* subsp. *lanceolatum*, des Petits mahots noirs *Dombeya ferruginea*, Bois de Catafaye blanc *Melicope borbonica*.

Les contreforts du Bronchard, présentent une savane arbustive différente qui, au-delà des Bois d'olive, *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, est piquetée de Ti-mangue, *Psiadia dentata* et Bois d'Arnette, *Dodonaea viscosa*.

Les abords du cimetière de Roche Plate, boisés en essences exotiques, présentent de très belles reliques de fourrés mégathermes semi-xérophiles indigènes, Bois Rouge *Cassine orientalis*, Bois dur *Securinega durissima*, Bois de gaulette *Doratoxylon apetalum*, et pourraient faire l'objet d'opérations de restauration écologique.

Compte tenu de la grande diversité phytosociologique et du nombre important d'individus d'espèces à très haute valeur patrimoniale observés, et malgré les surfaces importantes colonisées par la végétation exotique, le site correspondant à la partie mégatherme semi-xérophile de Mafate présente une valeur patrimoniale importante.

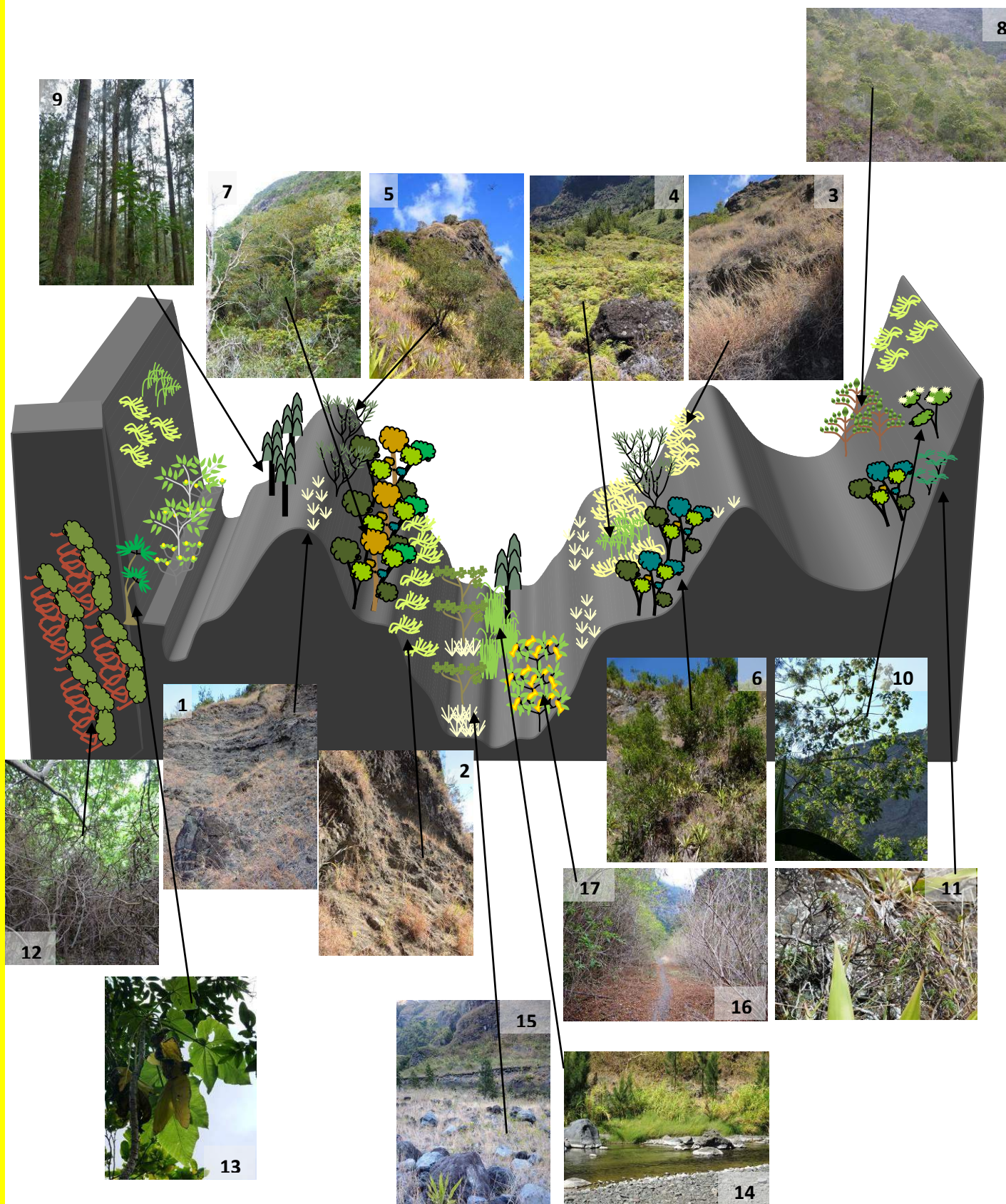
De manière générale, et bien que certaines zones aient par le passé fait l'objet de boisement en essences exotiques, cette valeur patrimoniale devrait encore s'accroître du fait des opérations actuelles menées par l'ONF qui n'utilise plus en replantation que des espèces indigènes ou endémiques.

À noter une opération de restauration écologique mise en œuvre par l'Office National des Forêts, en contrebas du Piton Papangue qui, grâce au nombre important d'espèces structurantes de la végétation forestière indigène utilisé, peut constituer pour l'avenir, à la fois une station de réintroduction d'espèces rares, mais aussi un foyer d'expansion pour les espèces patrimoniales plus communes. Cette parcelle sera d'ailleurs utilisée dans le cadre du projet de Restauration d'Habitats Uniques au Monde, pour réintroduire des individus d'espèces menacées d'extinction, telles que *Dombeya populnea*, *Croton mauritanus*, *Foetidia mauritiana*, *Obetia ficifolia*, *Poupartia borbonica*, *Sideroxylon majus*.

Au-delà de cet exemple, le travail de restauration et de lutte contre les espèces exotiques envahissantes par les équipes de l'ONF, bien visible sur le terrain, doit être salué comme étant le garant du maintien de l'intégrité des fourrés et forêts indigènes du site, et donc de son patrimoine.

Cependant, une attention particulière doit être portée sur l'évolution des surfaces occupées par les espèces exotiques envahissantes et en particulier la graminée *Melinis minutiflora* d'une part et la liane papillon *Hiptage benghalensis* d'autre part.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 8 : Mafate

4.3.10. Rivière des Galets



Photographie 9 : Rivière des Galets

Le site traité dans ce chapitre comprend le lit de la Rivière depuis le pont de la route nationale 1, jusqu'au lieu-dit Deux Bras, à l'entrée de Mafate, ainsi que les pieds de rempart colluvionnés de son encaissement. La Rivière des Galets présente principalement deux grands types de substrats alluvionnaires et tous les stades dynamiques de la végétation associée. Il s'agit d'alluvions à galets (cf. chapitre 3.3.10.1), avec :

- des épandages actuels, avec des sables et galets submersibles,
- des cônes de déjection et terrasses récents, avec des sols peu évolués d'apport sur galets non altérés à matrice sablo-basaltique.

Au niveau des épandages actuels, la divagation naturelle des chenaux défluent de la rivière, conduit à la mise en eau de zones qui étaient atterries et à l'atterrissement des terrasses alluvionnaires actuelles. Dans le détail, celui-ci est lié à la fois à la stabilisation par enracinement de quelque ligneux pionniers, à la divagation des méandres, et enfin au surcreusement des chenaux actifs.

Les terrasses alluvionnaires exondées voient se développer progressivement une couverture principalement graminéenne tout d'abord éparse ⁽¹⁾, avec des espèces telles que *Melinis repens*, *Aristida setacea*, puis plus dense, avec des savanes à *Heteropogon contortus* piquetées de sous-arbrisseaux ⁽²⁾ comme *Crotalaria berteroana* et le Bois d'arnette *Dodonaea viscosa*, avec un enrichissement progressif en ligneux arbustifs puis arborés ⁽³⁾, *Acacia farnesiana*, *Schinus terebinthifolia*, *Casuarina equisetifolia*, *C. glauca*...

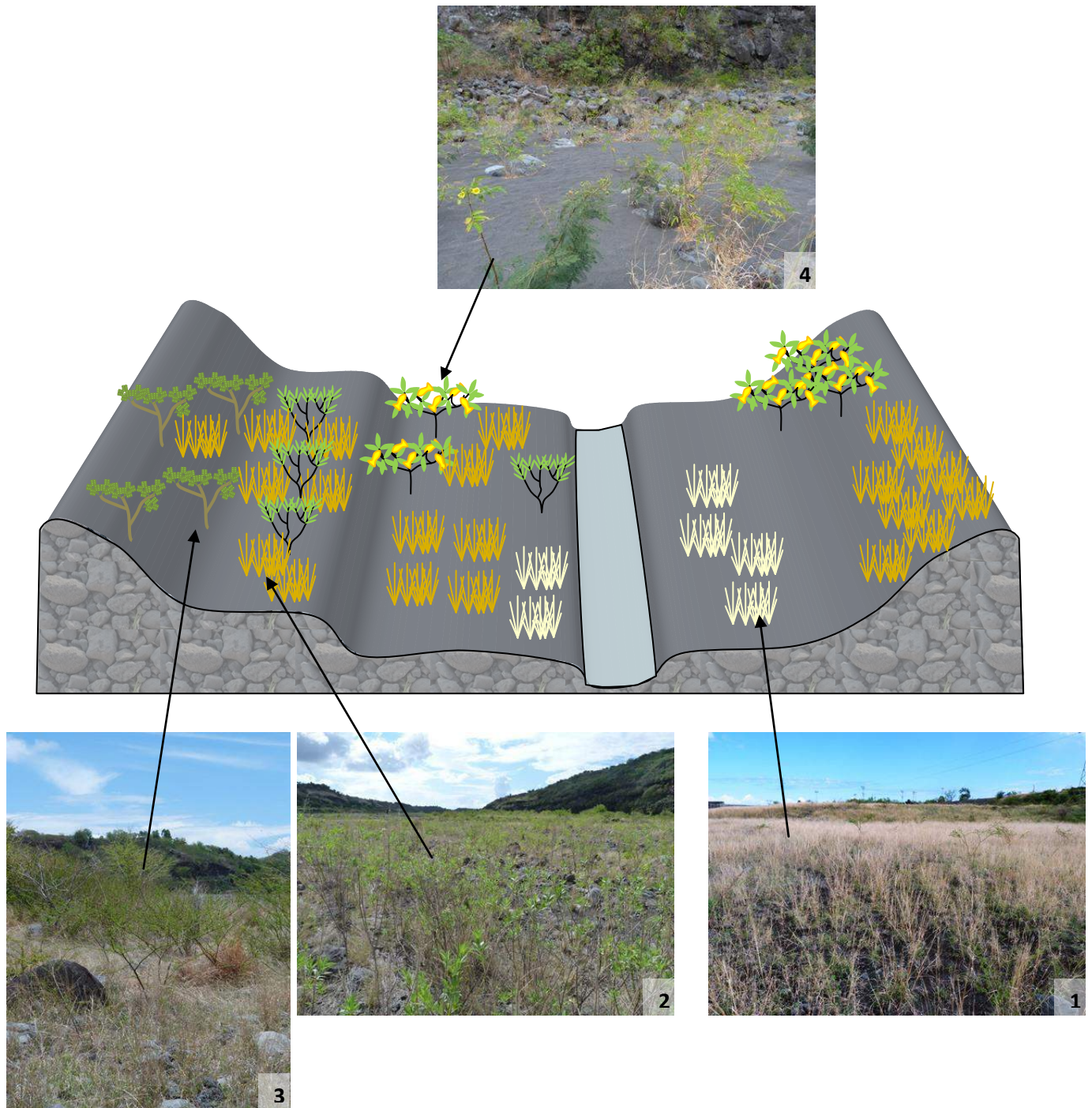
Sur les épandages récents, on observe des savanes à *Heteropogon contortus*, plus ou moins piquetées d'arbustes.

Les colluvions de transits accumulées aux pieds des hauts remparts, quant à elles, présentent, de nos jours, des fourrés exotiques à Cassi *Leucaena leucocephala* ⁽⁴⁾, d'où émergent quelques Bois noirs *Albizia lebbek*. Ces fourrés tendent à être progressivement remplacés par d'autres, également exotiques, à *Tecoma stans* ⁽⁵⁾. La présence relictuelle au sein de ces fourrés d'individus d'espèces indigènes comme des Bois d'olive *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, mais aussi quelques Benjoints *Terminalia bentzoë*, quelques Lataniers

Latania lontaroides, donnent à penser que ces surfaces devaient initialement être couvertes de forêts indigènes mégathermes semi-xérophiles.

En conclusion, la valeur patrimoniale faible à modérée de la Rivière des Galets est à rapprocher de celle de la Rivière Saint-Étienne qui est un peu plus importante. Cette valeur réside dans l'indigénat des systèmes herbacés alluvionnaire et dans la présence relictuelle d'individus d'espèces patrimoniales menacées.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 9 : Rivière des Galets

4.3.11. La Plaine Chabrier



Photographie 10 : la Plaine Chabrier

Le site de la Plaine Chabrier, localisé sur la commune de Saint-Paul, est longtemps resté clos du fait de la présence de l'antenne Omega et a ainsi subi peu de transformations anthropiques. Il est morphopédologiquement caractérisé par des alluvions à galets géologiquement récentes, issues des épanchements de la Rivière des Galets, avec des sols peu évolués (cf. chapitre 3.3.10.1). Ce type de substrat, excessivement drainant, est peu propice à l'établissement d'espèces ligneuses.

Les zones les plus caillouteuses présentent ainsi des pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* ⁽¹⁾, tandis que l'essentiel de la zone est dominée par des savanes à *Heteropogon contortus* ⁽²⁾, assez diversifiées. Çà et là ces savanes sont ponctuées de groupement ptéridophytiques semi-xérophiles à *Pellaea viridis* var. *glauca* ⁽³⁾.

Ces savanes ne présentent que peu d'embroussaillage, si ce n'est en périphérie de la zone avec des fourrés à *Leucaena leucocephala* ⁽⁴⁾, et d'autres à *Acacia farnesiana* ⁽⁵⁾.

L'ouest du site, situé en bordure littorale, présente des accumulations de sables éoliens en dunes aujourd'hui érodées, alors différenciées en prairies sèches à *Aristida setacea* ⁽⁶⁾.

En conclusion, le site de la Plaine Chabrier présente une **valeur patrimoniale certaine**, puisqu'étant couvert de cette savane à *Heteropogon contortus*, espèce indigène à La Réunion. De plus, **dans cette configuration sur alluvions à galets géologiquement récentes, ces savanes sont très probablement primaires.**

Notons pour ce site une mention sur une carte de M. Champion et datant de 1719 : « terrain gâté par un bras de la Rivière des Galets », ce qui sous-entend que le site était considéré comme impropre à la mise en valeur agricole.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 10 : la Plaine Chabrier

4.3.12. Le Déboulé



Photographie 11 : la Plaine Saint-Paul – Déboulé

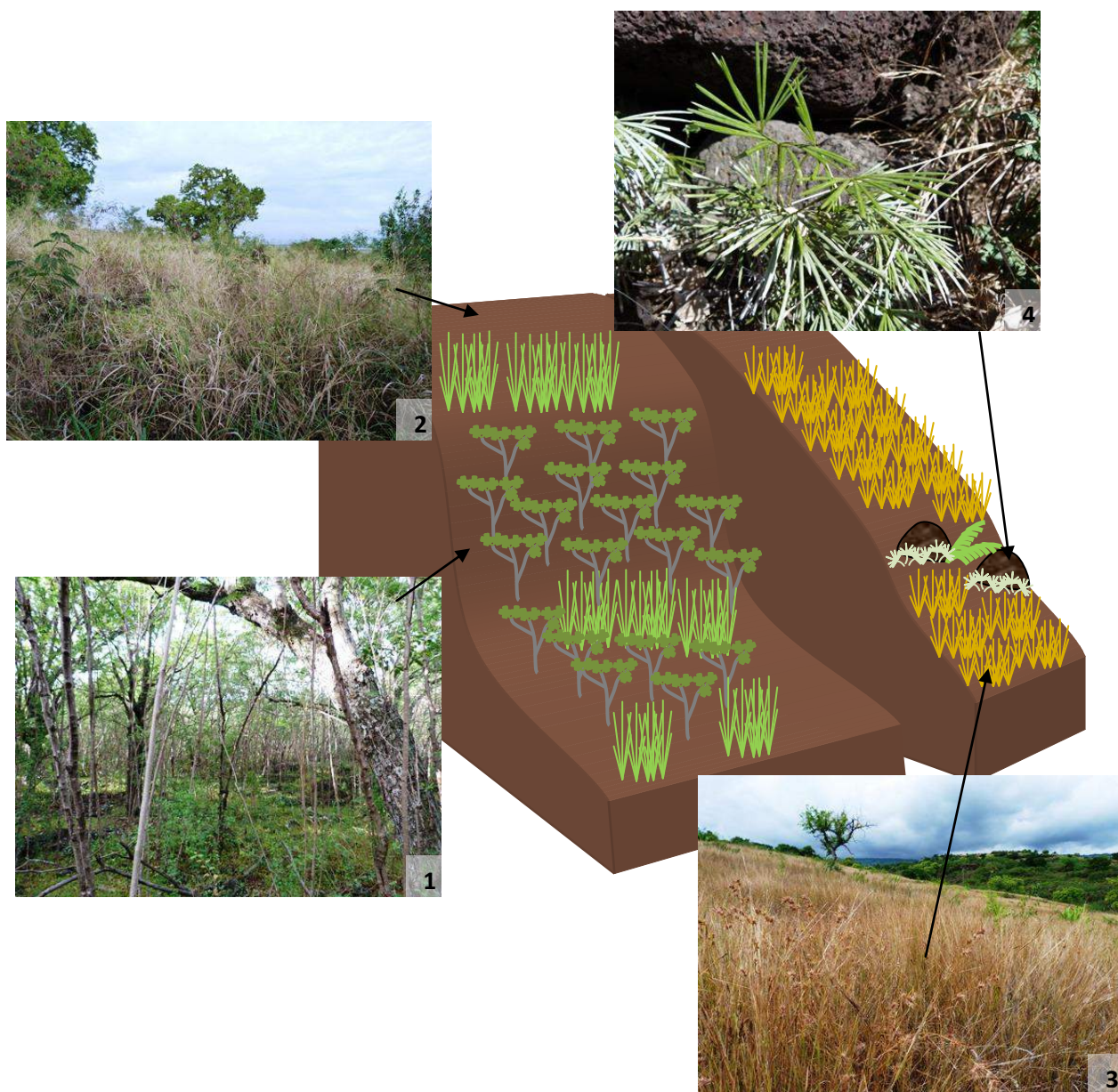
Situé sur la commune de Saint-Paul, le lieu-dit Le Déboulé est le plus au nord, en amont du Tour des Roches. Il est marqué par des sols bruns ferruginisés, caillouteux, sur couche colluviale peu épaisse (cf. chapitre 3.3.4.2.2). De petites parcelles bordées de murets de pierres sèches témoignent d'une activité révolue de polyculture extensive.

Les parties les plus pentues, majoritaires sur le site, sont physionomiquement marquées par des fourrés à *Leucaena leucocephala* et *Litsea glutinosa* ⁽¹⁾ d'où émergent quelques individus isolés de *Tamarindus indica*, *Albizia lebbek*, ou encore *Pithecellobium dulce*. Ces fourrés sont, çà et là, troués de clairières, jachères à *Panicum maximum* ⁽²⁾.

On peut également observer quelques zones moins pentues, alors en savane indigène bien que secondaire à *Heteropogon contortus* ⁽³⁾, au sein desquelles des blocs rocheux épars permettent l'expression de communautés de fougères rupicoles indigènes à *Actiniopteris semiflabellata* et *Pellaea viridis* var. *glauca* ⁽⁴⁾.

En conclusion, le site du Déboulé présente une valeur patrimoniale très modérée qui ne réside que dans le maintien des savanes indigènes à *Heteropogon contortus* et de leurs communautés ptéridophytiques associées.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 11 : Le Déboulé

4.3.13. La falaise de La Perrière



Photographie 12 : Bassin Vital

Le site, ici nommé la falaise de La Perrière, est situé sur la commune de Saint-Paul, en partie nord du Tour des Roches, entre la Ravine Tête Dure au sud et la Ravine Jardin au nord. Il comprend les pentes fortes entourant le village de La Perrière, ainsi que la crête située au nord de celui-ci, crête à laquelle on accède par un chemin pavé desservant tout d'abord le Bassin Vital, pour rejoindre le lieu-dit Le Hangar.

Les contreforts de La Perrière sont morphopédologiquement caractérisés par des pentes fortes de sols bruns ferruginisés caillouteux peu épais, associés à de nombreux affleurements (cf. chapitre 3.3.4.2.3). En revanche, le replat localisé au sommet de la falaise au nord du Bassin Vital présente une très faible épaisseur de sols bruns ferruginisés reposant sur une arène feldspathique issue de basalte porphyroïde (cf. chapitre 3.3.3).

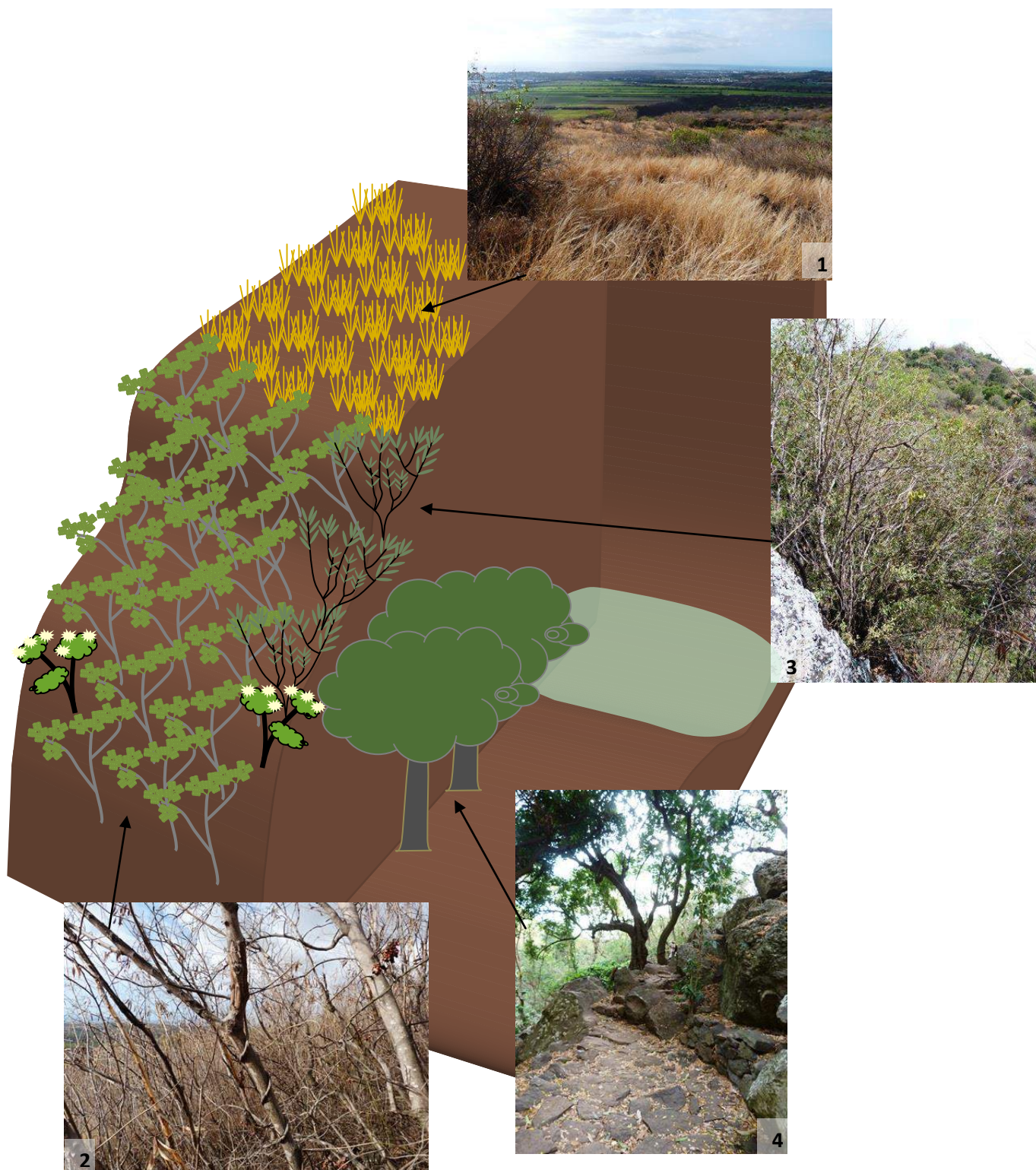
Seule cette zone de replat présente une savane à *Heteropogon contortus*⁽¹⁾, piquetée d'arbustes, dont un vieil individu de Bois de demoiselle, *Phyllanthus casticum*. Hormis ce replat en savane, le reste de la zone, caractérisé par des pentes très fortes est physionomiquement marqué par des fourrés de *Leucaena leucocephala*⁽²⁾.

Toutefois, des reliques indigènes ont été observées tout au long du parcours, en particulier des fourrés de Bois d'olive noir *Olea europaea* subsp. *cuspidata*⁽³⁾, avec des Bois de gaulette *Doratoxylon apetalum*, des Cascavelles *Abrus precatorius* subsp. *africanus*, des Mahot Tantan *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* var. *palmata*, des Affouches *Ficus spp...*

Les abords du Bassin Vital quant à eux bénéficient de l'ombrage de majestueux Bois Rouge *Cassine orientalis*⁽⁴⁾.

En conclusion, malgré l'apparente monotonie des formations végétales dominantes, la zone de La Perrière recèle de belles reliques indigènes semi-xérophiles, avec un fort potentiel pour les opérations de restauration, ce qui confère à la zone une **valeur patrimoniale certaine**. Une valorisation pédagogique du site, en lien avec le chemin pavé, permettrait d'accompagner la préservation de ces éléments floristiques patrimoniaux.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 12 : La Perrière

4.3.14. Maison Rouge et Macabit



Photographie 13 : Chemin Macabit

Localisés sur la commune de Saint-Paul, les sites de Maison Rouge et Macabit correspondent à la falaise et son replat, juste en amont du Tour des Roches, entre la ravine Renaud au sud-ouest et la ravine Laforge à l'est. La zone est traversée par 2 chemins, anciens mais très bien entretenus, l'un descendant depuis Maison Rouge, l'autre depuis la Roche Marianne vers Macabit, très utilisés par les randonneurs et VTT. Les deux chemins sont désormais reliés depuis les travaux publics ayant cours lors de l'étude.

L'amont de la zone est caractérisé par des sols bruns ferruginisés sur couches colluviales peu épaisses, en pente douce (cf. chapitre 3.3.4.2.2), tandis que l'aval de la zone, constitué de la falaise du tour des Roches, alterne ces mêmes sols avec des affleurements de lave (cf. chapitre 3.3.4.2.3).

Le sommet de la falaise est physionomiquement marqué par des fourrés de *Schinus terebinthifolia* ⁽¹⁾, entrecoupés des quelques maigres fourrés indigènes à *Olea europaea* ⁽²⁾ tandis que les pentes le sont par des fourrés de *Leucaena leucocephala* ⁽³⁾. La différence est très visible dans le paysage surtout en hiver austral, période pendant laquelle *Leucaena leucocephala* perd son feuillage, contrairement à *Schinus terebinthifolia* qui reste vert sombre toute l'année : ainsi les pans de la falaise prennent en hiver une teinte grise tandis que le sommet reste vert. Enfin, le pied de falaise ayant accumulé les colluvions, s'est couvert d'une savane à *Heteropogon contortus* ⁽⁴⁾ lui imprimant, toujours en hiver austral, une teinte jaune dorée.

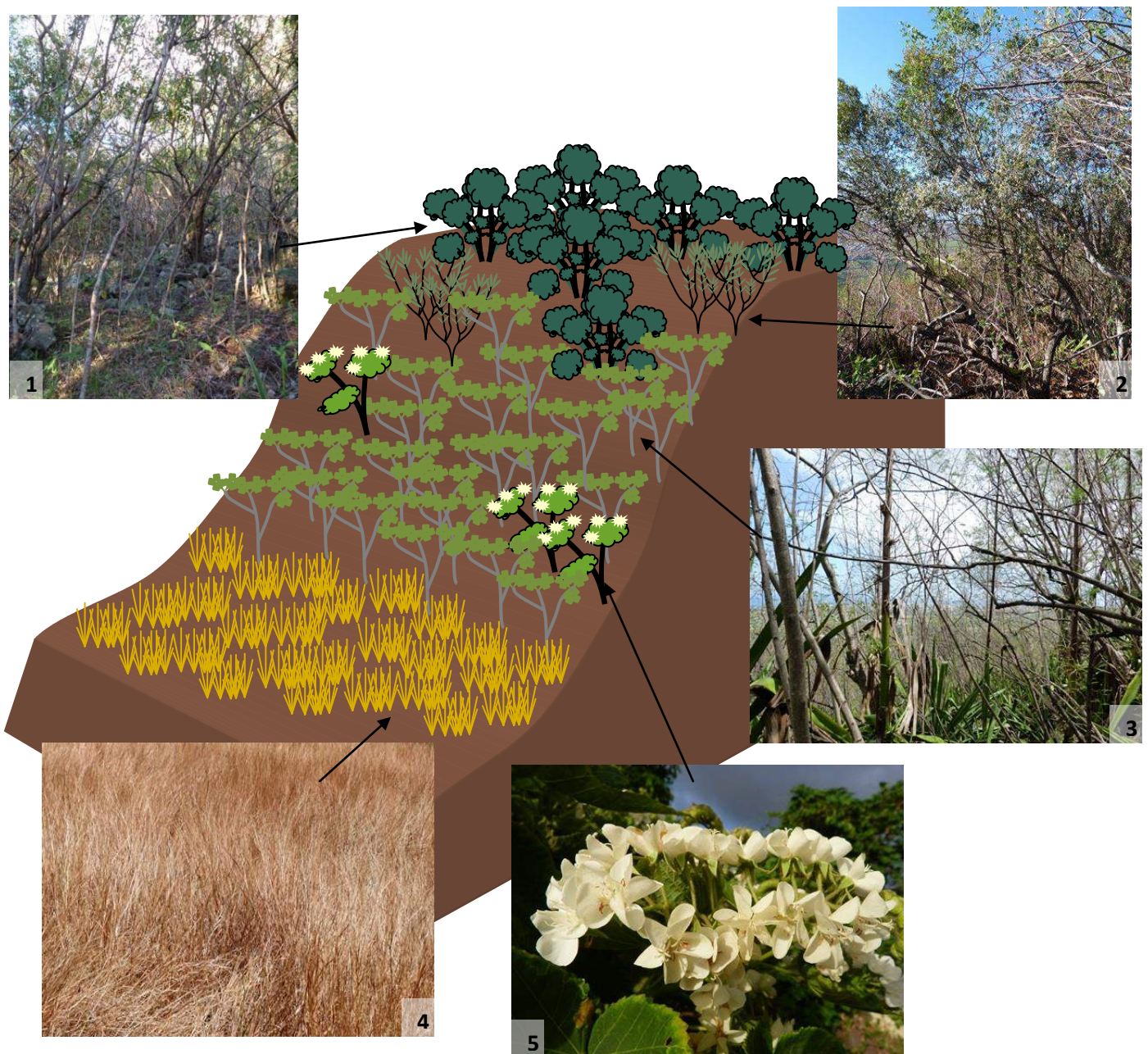
Au-delà de cette matrice paysagère assez commune, l'élément notable sur la zone Maison Rouge – Macabit est le très grand nombre d'individus de diverses espèces indigènes remarquables et caractéristiques de la série mégatherme semi-xérophile : *Ficus densifolia*, *Ficus reflexa*, *Ficus rubra*, *Doratoxylon apetalum*, *Olea europaea subsp. cuspidata*, *Phyllanthus casticum*, *Dracaena reflexa*, *Dombeya acutangula subsp. acutangula var. palmata*, *Abutilon exstipulare*, etc.

À mi-pente, des stations fonctionnelles de l'habitat à Mahot Tantan (*Dombeya acutangula subsp. acutangula var. palmata*) sur champ de bloc ⁽⁵⁾, ont pu être observées, en régénération.

En conclusion, malgré l'apparente monotonie des formations végétales dominantes, la zone Maison Rouge – Macabit recèle de belles reliques indigènes semi-xérophiles, avec un fort potentiel pour les opérations de restauration, ce qui confère à la zone une **valeur patrimoniale certaine**.

Malgré les précautions d'usages, l'emprise des travaux actuels est susceptible de mettre à mal ce potentiel : en effet, malgré le marquage d'individus indigènes à la rubalise, des dommages ont été constatés.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 13 : Maison Rouge - Macabit

4.3.15. Planète aval de Bellemène



Photographie 14 : vue sur l'étang Saint-Paul depuis le chemin Morel, en aval de Bellemène

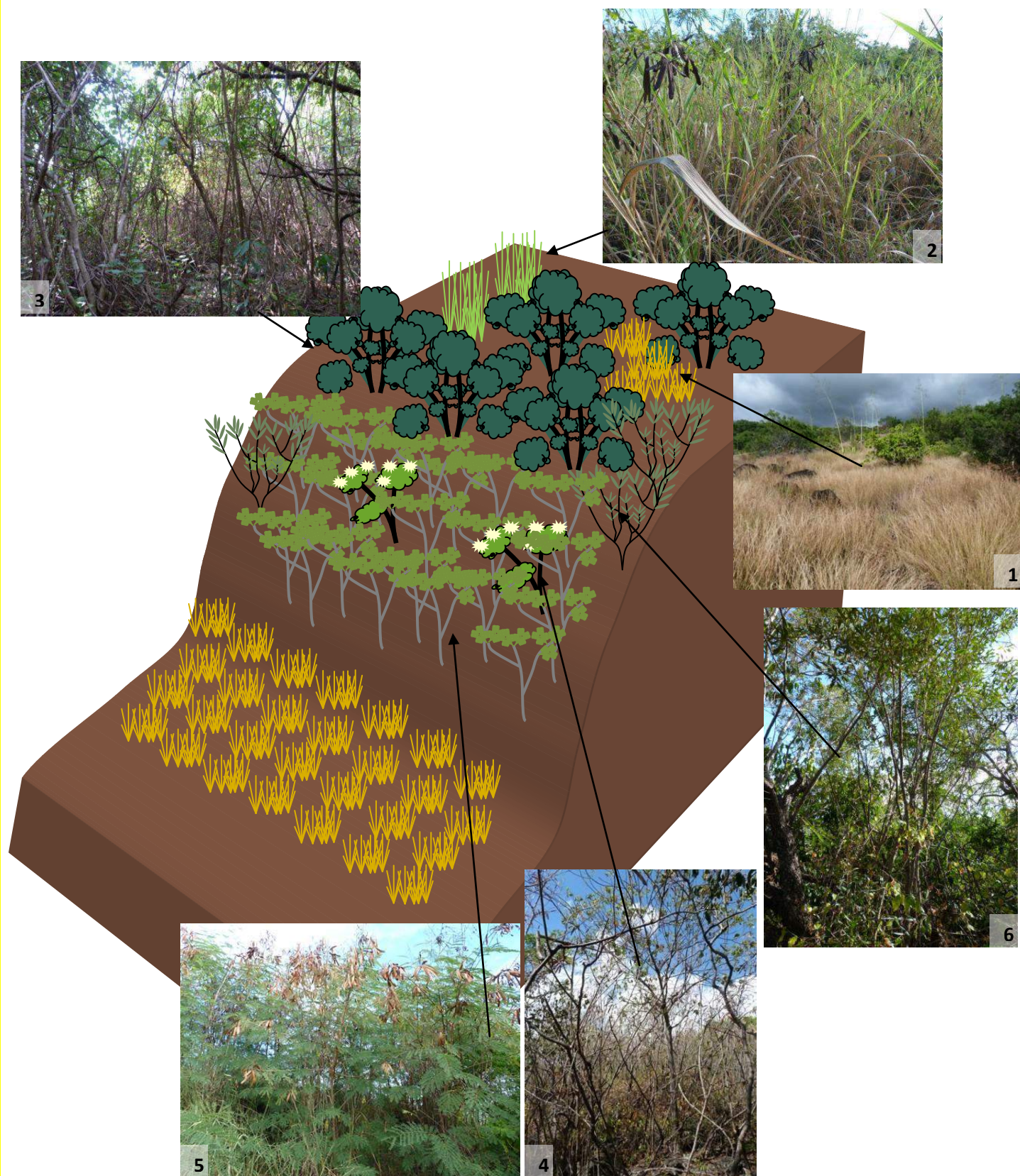
Le site est localisé sur la commune de Saint-Paul entre la ravine Athanase à l'ouest et la ravine Renaud à l'est, au nord et en aval du village de Bellemène.

Entre 350 m et 250 m d'altitude, c'est le domaine des sols bruns ferruginisés caillouteux sur couche colluviale peu épaisse (cf. chapitre 3.3.4.2.2), où d'anciennes petites parcelles agricoles sont délimitées par des andins rocheux. Par suite de la déprise agricole, on n'observe plus aujourd'hui au sein de ces parcelles que des savanes secondaires, bien qu'indigènes, à *Heteropogon contortus* ⁽¹⁾, ou des jachères à Fataque *Panicum maximum* ⁽²⁾, actuellement en voie d'embroussaillage à Cassi *Leucaena leucocephala*, selon leur vocation respectivement pastorale ou agricole. Les andins de délimitation quant à eux se sont progressivement embroussaillés et forment aujourd'hui des fourrés de Baies-roses *Schinus terebinthifolia* ⁽³⁾.

Plus en aval, la pente s'accroît, où dominant alors des sols bruns ferruginisés peu épais associés à de nombreux affleurements (cf. chapitre 3.3.4.2.3). C'est là, à l'aplomb de l'ancienne falaise littorale qui borde de nos jours l'étang de Saint-Paul, et pour les mêmes raisons, au sein des andins précités, qu'ont pu être observées des stations d'espèces remarquables ⁽⁴⁾, protégées des activités anthropiques et des incendies par des éperons rocheux, avec *Hibiscus ovalifolius*, des Mahot tantan *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* var. *palmata*, des Bois de demoiselle *Phyllanthus casticum*, etc. Enfin la falaise proprement dite est couverte de fourrés de Cassi *Leucaena leucocephala* ⁽⁵⁾, dans lesquels persistent des individus isolés d'espèces mégathermes semi-xérophiles, principalement des Bois de gaulette *Doratoxylon apetalum*, des Bois d'olive noir *Olea europaea* subsp. *cuspidata* ⁽⁶⁾.

En conclusion, la valeur patrimoniale phytosociologique de la planète aval de Bellemène est faible à modérée, malgré la présence d'individus d'espèces mégathermes indigènes à endémiques, pour lesquels il conviendra de **prendre les précautions d'usage** afin de les maintenir de manière intégrée dans de possibles aménagements à venir.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 14 : Bellemène

4.3.16. Bouillon – Bellemène



Photographie 15 : le chemin pavé, entre Bouillon et Bellemène

Située sur la commune de Saint-Paul au niveau de la falaise du Tour des Roches, la zone est comprise entre le lieu-dit Bouillon en aval et le village de Bellemène en amont, et entre la ravine Athanase au nord-est et la ravine Divon au sud-ouest. La zone est traversée par un chemin pavé à haute valeur patrimoniale, reliant Bellemène et la ville de Saint-Paul, très bien entretenu par l'association Chemins Bellemène depuis 2000.

Le plateau supérieur est morphopédologiquement caractérisé par des sols bruns ferruginisés très peu épais, sur arène feldspathique issue de basalte porphyroïde, associée à de nombreux affleurements en boule (cf. chapitre 3.3.3). Cette partie était constituée d'un verger dont il subsiste quelques manguiers (*Mangifera indica*), Tamarins (*Tamarindus indica*), Vavangues (*Vangueria madagascariensis*), Goyaves (*Psidium guayava*), aujourd'hui envahis de fourrés à *Schinus terebinthifolia* (1), et parsemés de clairières en jachère à *Panicum maximum* (2).

Le reste de la zone, présentant plus classiquement des sols bruns ferruginisés avec de nombreux affleurements (cf. chapitre 3.3.4.2), est physionomiquement marqué par des savanes à *Heteropogon contortus* (3), plus ou moins piquetées d'*Acacia farnesiana* et *Pithecelobium dulce*. Au sein de ces savanes, des blocs rocheux épars permettent l'expression de communautés de fougères (4) rupicoles patrimoniales, à *Actiniopteris semiflabellata* et *Pellaea viridis* var. *glauca*. Enfin, les pentes les plus fortes sont couvertes de fourrés à *Leucaena leucocephala*.

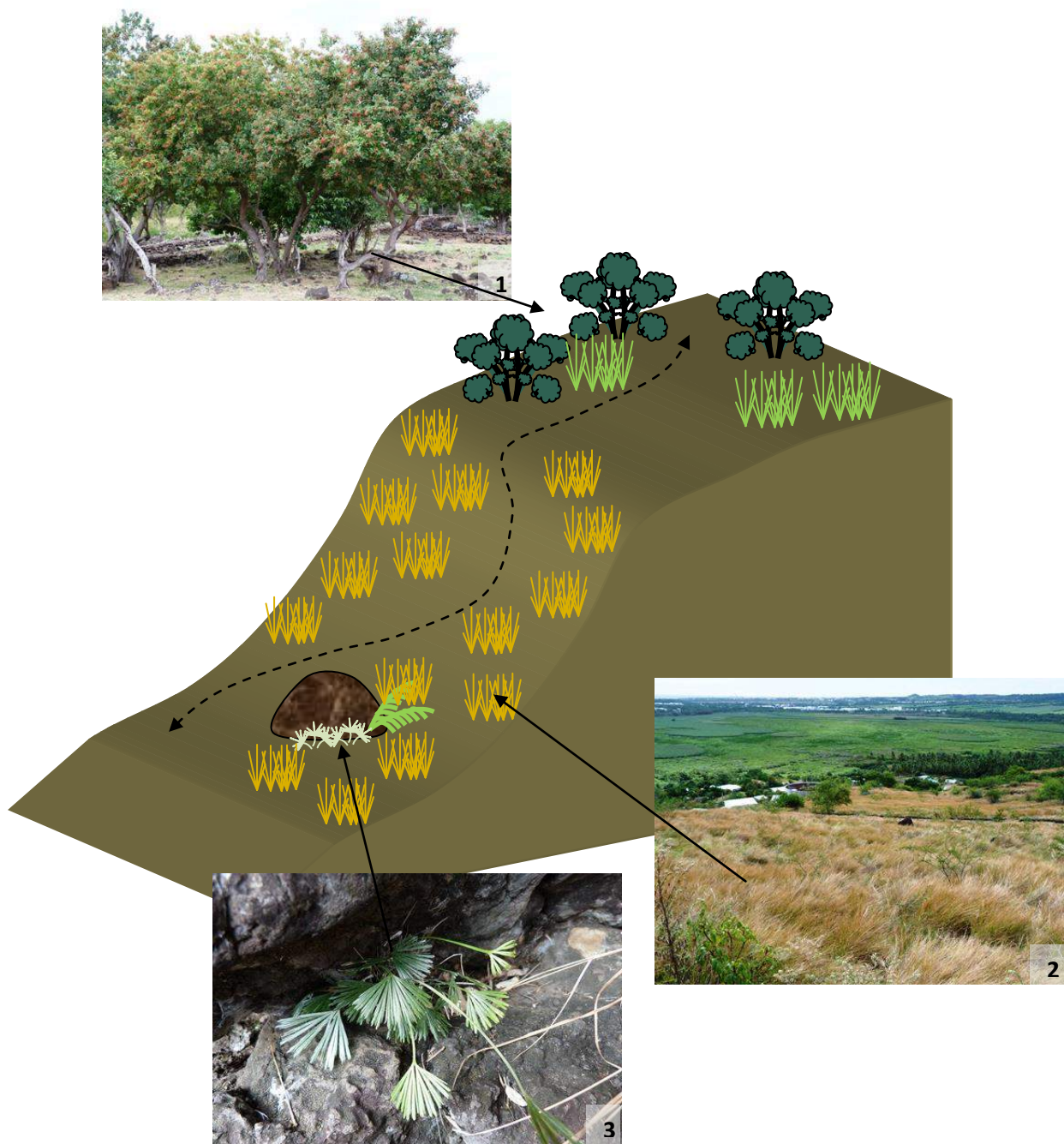
En conclusion, la valeur patrimoniale de la zone est relativement importante et tient à la fois :

- à la présence et au bon entretien du chemin pavé et des aménagements associés,
- à la valeur paysagère des savanes indigènes à *Heteropogon contortus*,



- au potentiel pédagogique patrimonial et historique du site, qui pourrait encore être valorisé par la plantation le long du chemin d'espèces arbustives et arborées indigènes patrimoniales.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 15 : entre Bouillon et Bellemène

4.3.17. Le Contour Manery



Photographie 16 : Contour Manery

Sur la commune de Saint-Paul, entre la Ravine Bernica à l'ouest et, du nord au sud, les lieux-dits Grande-Fontaine, Crève-Cœur, Trois-Chemins et Fond-Benjoin, le site de Contour Manery est traversé par un chemin pavé, mieux entretenu en partie basse qu'en partie haute.

La majeure partie de la zone venait de subir un incendie, peu de temps avant les prospections ⁽¹⁾ (fin octobre 2012).

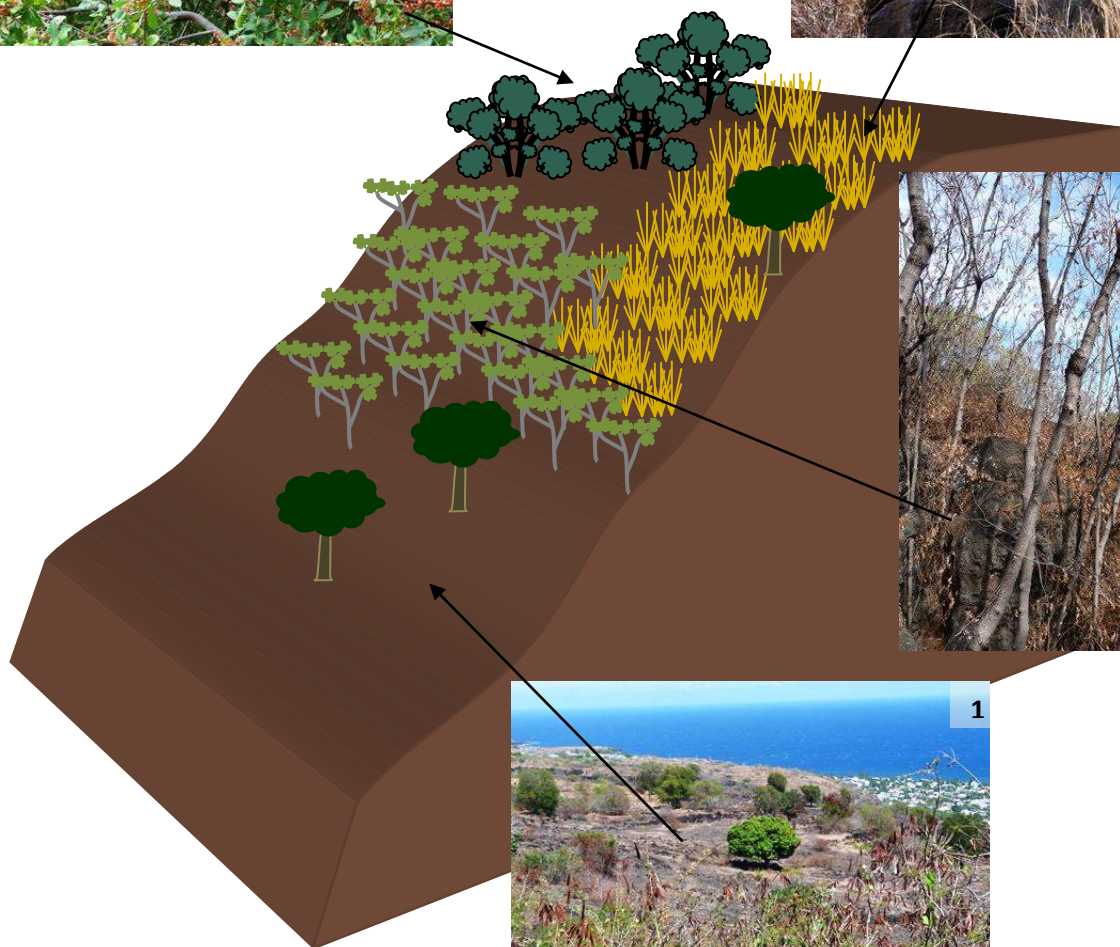
Il a cependant été possible d'observer classiquement des fourrés à *Leucaena leucocephala* ⁽²⁾ recouvrant les plus fortes pentes, sur des sols bruns ferruginisés caillouteux associés à de nombreux affleurements (cf. chapitre 3.3.4.2.2). Un peu plus haut, au plus près du village de Crève-Cœur, ces fourrés laissent place, sur des pentes adoucies à sols bruns ferruginisés sur couche colluviale peu épaisse (cf. chapitre 3.3.4.2.1), à d'autres fourrés, à Baies-roses *Schinus terebinthifolia* ⁽³⁾.

En s'éloignant du village de Crève-Cœur vers la ravine Bernica, en revanche, le paysage est bien plus ouvert. Les sols en présence, de même nature, reposent ici sur des arènes feldspathiques issues de basalte porphyroïde, avec des caractères plus ou moins vertiques (cf. chapitre 3.3.3). Des vestiges d'enclos, ainsi que les fruitiers épars (Manguiers, Tamarins, Vavangue, Goyave) laissent penser que le site était dans le passé dédié à l'arboriculture et à la polyculture extensive ainsi qu'à l'élevage. Aujourd'hui, le site est maintenu ouvert du fait des incendies rapides mais répétés, et majoritairement constitué d'une savane indigène à *Heteropogon contortus* ⁽⁴⁾, piquetée des arbres précités. Quelques individus d'espèces indigènes, des Affouches (*Ficus reflexa*) et des Cascavelles (*Abrus precatorius* subsp. *africanus*), ont survécu aux incendies successifs.

En conclusion, la valeur patrimoniale est, en l'état actuel, faible à modérée (peu d'habitats ou même d'espèces indigènes, un chemin pavé entretenu seulement en partie basse), mais cette valeur pourrait aisément être relevée par un aménagement pédagogique adapté, historique et patrimonial, à l'image de la zone Bouillon - Bellemène.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 16 : Contour Manery

4.3.18. Plateau Caillou



Photographie 17 : Plateau Caillou

Le site de Plateau Caillou est situé sur la commune de Saint-Paul, au sud-ouest et en amont de la ville, entre la Ravine Bernica à l'est et la Ravine Fleurimont à l'ouest. Quelques sentiers parcourent la zone, principalement empruntés par les randonneurs, ainsi que des chasseurs.

Les sols en présence sont très majoritairement des vertisols ponctués d'affleurements rocheux (cf. chapitre 3.3.4.3) ; il s'ensuit que les formations végétales de la zone sont également très majoritairement herbacées. On peut ainsi observer des pelouses pionnières sur affleurement rocheux à *Aristida adscensionis* ⁽¹⁾. Puis ces pelouses pionnières évoluent progressivement en savanes à *Heteropogon contortus* ⁽²⁾, piquetés d'*Acacia farnesiana* et *Pithecelobium dulce*, et c'est ce qui constitue paysagèrement le site aujourd'hui.

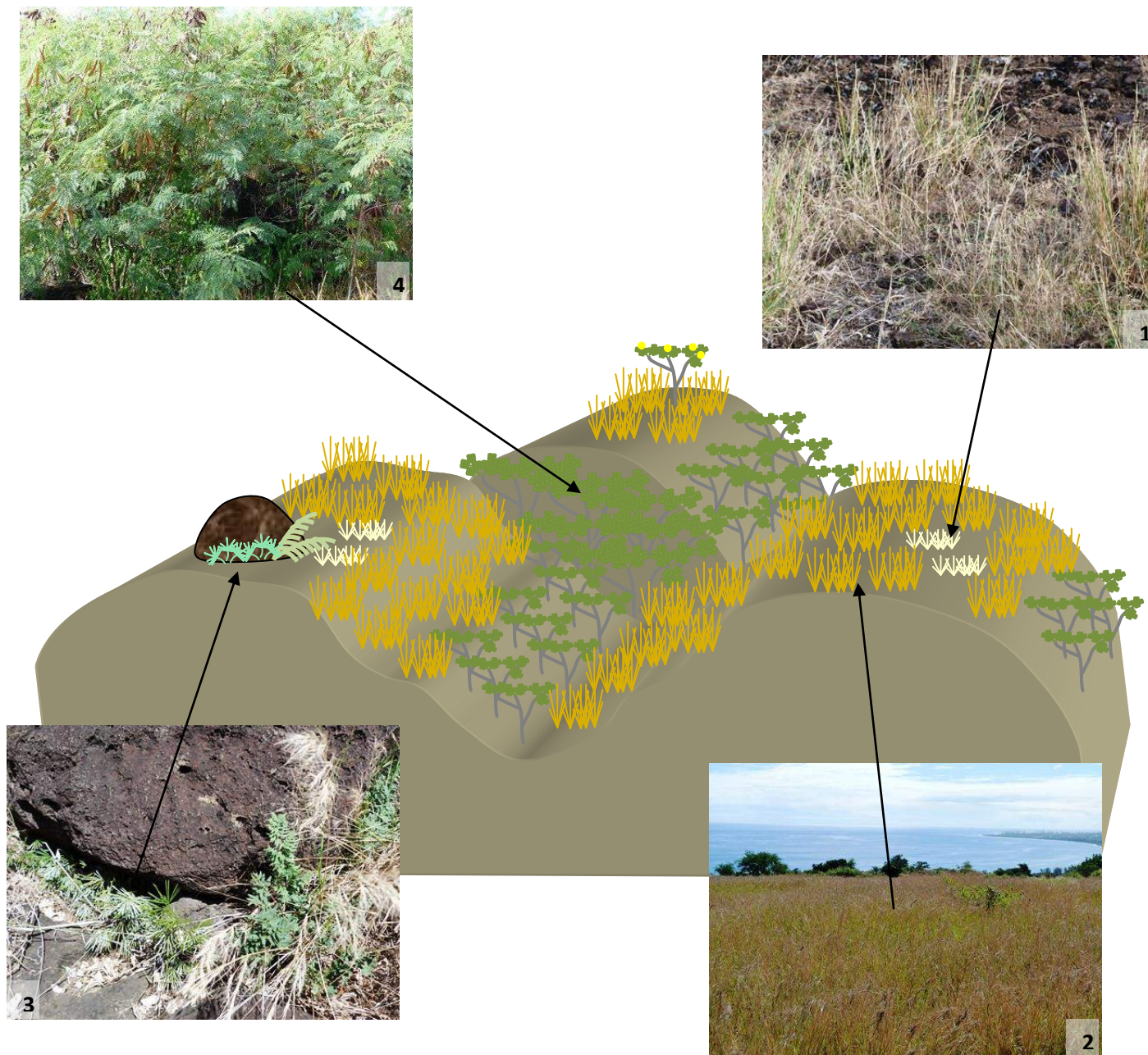
Au sein de ces savanes, des blocs rocheux épars permettent l'expression de communautés de fougères rupicoles indigènes à *Actiniopteris semiflabellata* et *Pellaea viridis* var. *glauca* ⁽³⁾.

Les pentes les plus fortes et les champs de blocs se sont développés en fourrés exotiques à *Leucaena leucocephala* ⁽⁴⁾.

La valeur patrimoniale floristique et phytosociologique du site de Plateau Caillou, de même que pour le site voisin du Cap La Houssaye, tient à l'indigénat de la savane qui s'y trouve. La valeur patrimoniale de Plateau Caillou tient également au fait qu'il s'agit ici d'une des dernières grandes zones de milieu ouvert : c'est un paysage remarquable, qu'il conviendrait de préserver en limitant l'embroussaillage de ces savanes indigènes. En conclusion, la **valeur patrimoniale du site de Plateau Caillou est considérée comme importante.**

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 17 : Plateau Caillou

4.3.19. Le Cap la Houssaye



Photographie 18 : le Cap la Houssaye

Le site du Cap La Houssaye est localisé sur la commune de Saint-Paul, entre 20m et 250 m d'altitude, entre la Ravine de Fleurimont à l'est, et la ravine de Boucan-Canot à l'ouest. Il repose sur une formation géologique pyroclastique dite « brèche de Saint-Gilles », décrite plus en détail au chapitre 3.3.2, qui a différencié plusieurs types de sols en fonction des positions topographiques (sommets larges et convexes ainsi que leurs versants rapides, bas des versants convexes, vallons en gouttière).

De nombreux sentiers et chemins parcourent la zone, dont au moins un chemin pavé, descendant au lieu-dit La Barrière ; ces chemins permettent des activités diverses, équitation, pastoralisme bovin, chasse, randonnée, course à pied. Des piles de pont y sont encore présentes ainsi que des canaux d'irrigation. Enfin, une zone de stockage d'explosifs est observée, au creux d'un des vallons de la zone, celui de la Ravine Patent Slip.

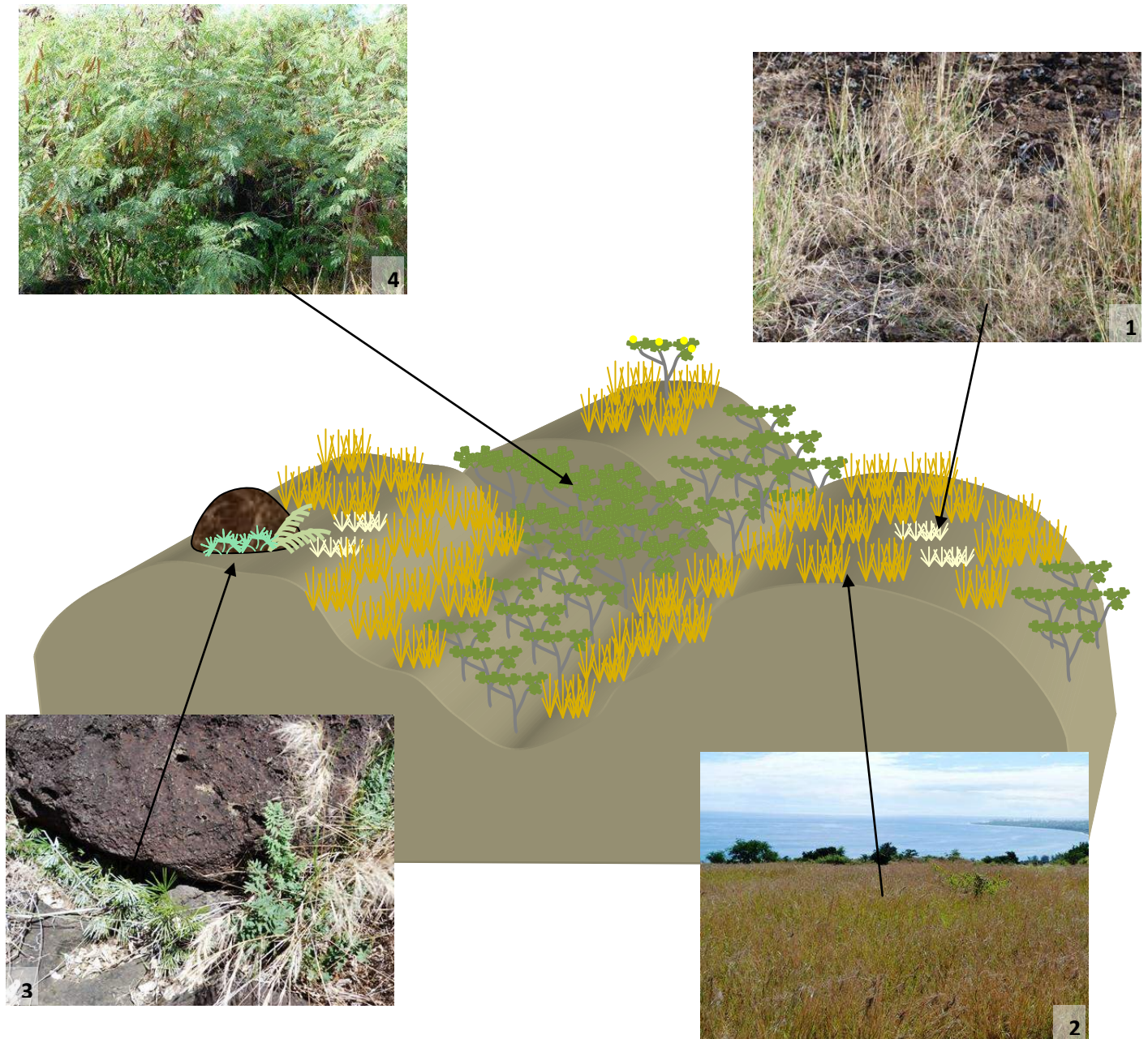
Pour ce qui est de la végétation, elle se distribue selon un gradient dynamique, avec quelques pelouses pionnières indigènes sur affleurement rocheux à *Aristida adscensionis* ⁽¹⁾, qui évoluent progressivement en des savanes indigènes à *Heteropogon contortus* ⁽²⁾, ponctuées de quelques individus de *Albizia lebbek*, ou *Pithecelobium dulce*, ou encore, en partie basse *Zizyphus mauritanus*. Des blocs rocheux épars permettent l'expression de communautés de fougères rupicoles à *Actiniopteris semiflabellata* et *Pellaea viridis* var. *glauca* ⁽³⁾. Enfin les savanes à *Heteropogon contortus* tendent à s'embroussailler en l'absence de pâturage, en évoluant (rapidement sur ces dernières années) vers des fourrés à *Leucaena leucocephala* ⁽⁴⁾, en particulier sur les versants sud les moins exposés.

Les savanes à *Heteropogon contortus* qui impriment leur physionomie toute particulière à la zone, sont des savanes indigènes, bien que probablement secondaires (issues du défrichement d'une forêt claire et basse mégatherme semi-xérophile). Outre la valeur intrinsèque de cet habitat de savane indigène, la valeur patrimoniale du Cap La Houssaye tient également au fait qu'il s'agit ici d'une des dernières grandes zones de milieux ouverts : c'est un paysage remarquable, qu'il conviendrait de préserver en limitant son embroussaillage. Les activités d'élevage, équin, caprin, bovin en particulier, peuvent avantageusement

concourir au maintien de ces milieux ouverts, du fait de la pression de pâture qu'elles impliquent.

En conclusion, **la valeur patrimoniale du site du Cap La Houssaye est considérée comme importante.**

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 18 : le Cap la Houssaye

4.3.20. Moulin Kader – Chemin Carrosse



Photographie 19 : Moulin Kader – Chemin Carrosse

Le site dit de Moulin Kader – Chemin Carrosse est localisé sur la commune de Saint-Paul, à Saint-Gilles, au sud de la ravine homonyme, entre 80m et 200 m d'altitude, en conditions climatiques chaudes et sèches, avec une pluviométrie inférieure à 750 mm/an. Dans ces conditions, ce sont des sols bruns qui dominent, avec toutefois des distinctions :

- aux alentours du moulin, sur des « brèches de Saint-Gilles » (cf. chapitre 3.3.2), se sont développées, de même qu'au Cap La Houssaye :
 - des sols bruns peu épais caillouteux sur semelle de substratum bréchiq ue, au niveau des sommets larges et convexes des collines,
 - et des sols bruns vertiques et vertisols sur des colluvions assez épaisses en bas de versants concaves
- ailleurs, vers la ravine Saint-Gilles, où le substratum bréchiq ue a été recouvert par des coulées plus récentes (phase IV du Piton des Neiges) :
 - des sols bruns ferruginisés sur couches colluviales peu épaisses dans les pentes fortes, un peu plus au niveau des replats (cf. chapitre 3.3.4.2)
 - des vertisols associés aux affleurements rocheux, aux extrémités décapées des planèzes dominées par des escarpements (cf. chapitre 3.3.4.3).

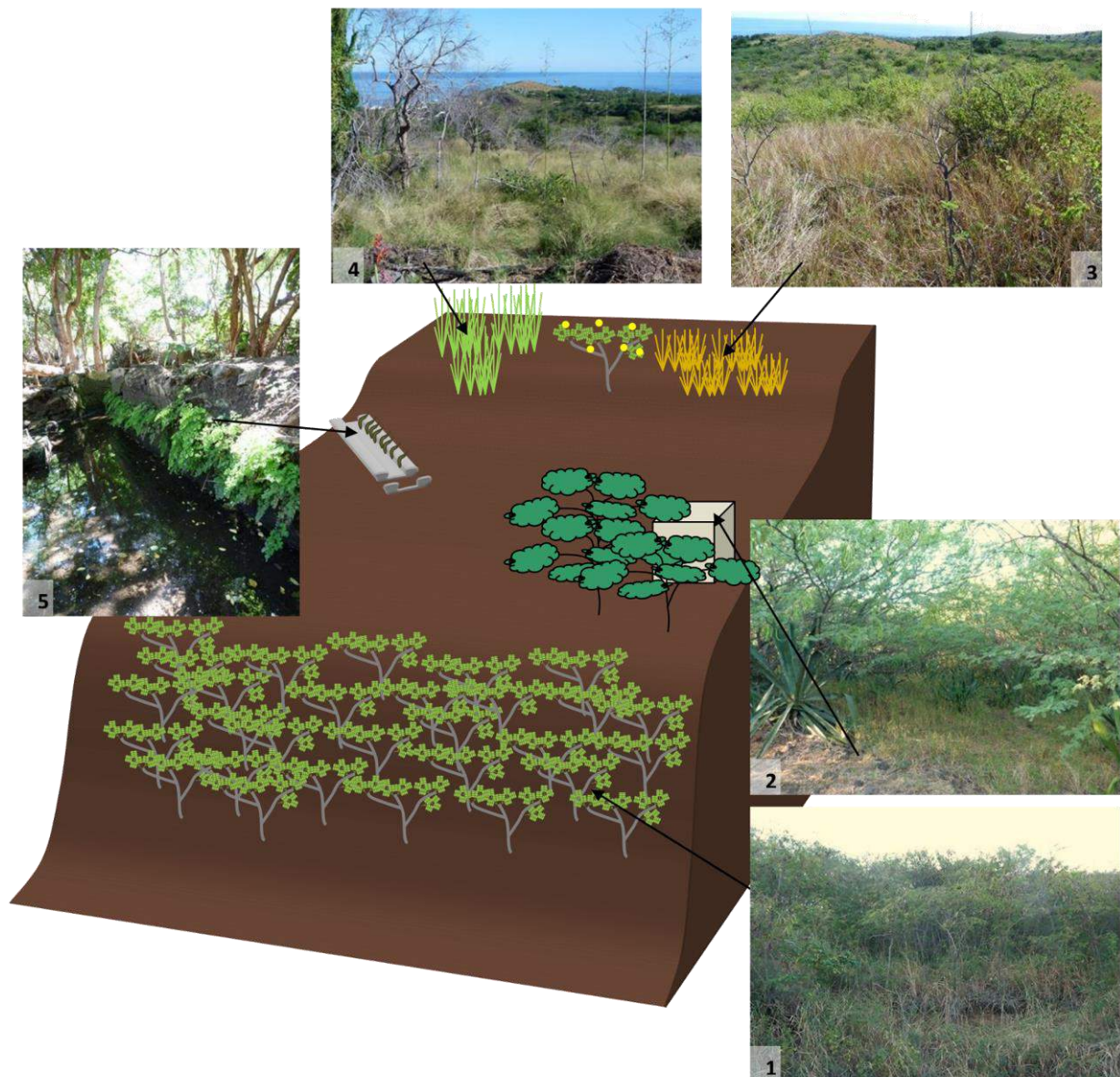
À partir du haut du lotissement Carrosse, en partie basse de la zone étudiée, les pentes fortes sont couvertes de fourrés relativement denses à *Leucaena leucocephala* ⁽¹⁾, avec ou sans *Furcraea foetida*, jusqu'au Moulin Kader, où l'on peut observer des fourrés à *Prosopis juliflora* ⁽²⁾.

Au-dessus, quelques reliques de savanes indigènes bien que probablement secondaires, à *Heteropogon contortus* ⁽³⁾, présentent actuellement un fort embroussaillage vers des fourrés à *Lantana camara* ou encore, d'autres, à *Acacia farnesiana*. Quelques jachères à *Fataque Urochloa maxima* ⁽⁴⁾ (Ex-*Panicum maximum*) ponctuent également la partie haute du site.

Le long du Canal Bruniquel et bénéficiant de sa fraîcheur, prospèrent des communautés de fougères rupicoles hygroc lines à *Adiantum capillus-veneris* et *Christella dentata* ⁽⁵⁾.

En conclusion, la valeur patrimoniale floristique et phytosociologique du site de Moulin Kader – Chemin Carrosse n'est que faible. En réalité elle tient surtout, aujourd'hui, à son patrimoine industriel : le Chemin Carrosse (pavé), le Moulin Kader, qui servait autrefois à la production de fibres et éventuellement de cordes à partir des feuilles de Choka bleu *Agave americana* ou Choka vert *Furcraea foetida*, et le Canal Bruniquel qui l'alimentait. Les aménagements réalisés sur le site permettent d'accueillir un public qui pourrait être également sensibilisé au patrimoine floristique de l'île, par le biais de plantations indigènes adaptées, préférentiellement sous forme de massifs arbustifs, aux abords des points de signalétique.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 19 : Moulin Kader

4.3.21. Piton de l'Ermitage – Mont-Roquefeuil



Photographie 20 : Piton de l'Ermitage – Mont-Roquefeuil

Le site dit Piton de l'Ermitage – Mont-Roquefeuil est localisé sur la commune de Saint-Paul entre 2 et 130 m d'altitude, depuis les anciennes zones humides en arrière du cordon littoral de l'Ermitage à l'ouest, jusqu'au Piton de l'Ermitage à l'est, et depuis les collines du Mont Roquefeuil au nord, jusqu'à la ravine de l'Ermitage au sud.

En partie basse de la zone, qui correspond à une plaine d'ennoyage entre cône de déjection et bourrelet littoral, en arrière de l'ancienne route nationale, les sols en présence sont des sols peu évolués, hydromorphes en profondeur (cf. chapitre 3.3.10.3). S'y développent aujourd'hui des forêts à Tamarin de l'Inde *Pithecelobium dulce* ⁽¹⁾, avec une strate herbacée très volubile à *Achyranthes aspera*, *Asystasia gangetica* subsp. *micrantha*, ...

Légèrement plus haut, la végétation s'affranchit progressivement des conditions édaphiques précédentes, quasi similaires à celles d'une arrière-mangrove, et on observe alors des fourrés à Zépinard *Prosopis juliflora* ⁽²⁾.

On quitte alors la plaine d'ennoyage pour retrouver des sols bruns ferruginisés, caillouteux, sur couche colluviale peu épaisse (cf. chapitre 3.3.4.2.1). Dans ces pentes modérées des pelouses pionnières sur affleurement rocheux à *Aristida adscensionis* ⁽³⁾ évoluent progressivement en savanes à *Heteropogon contortus* ⁽⁴⁾, puis s'embroussaillent en Galabert *Lantana camara*, ou encore Cassie jaune *Acacia farnesiana*.

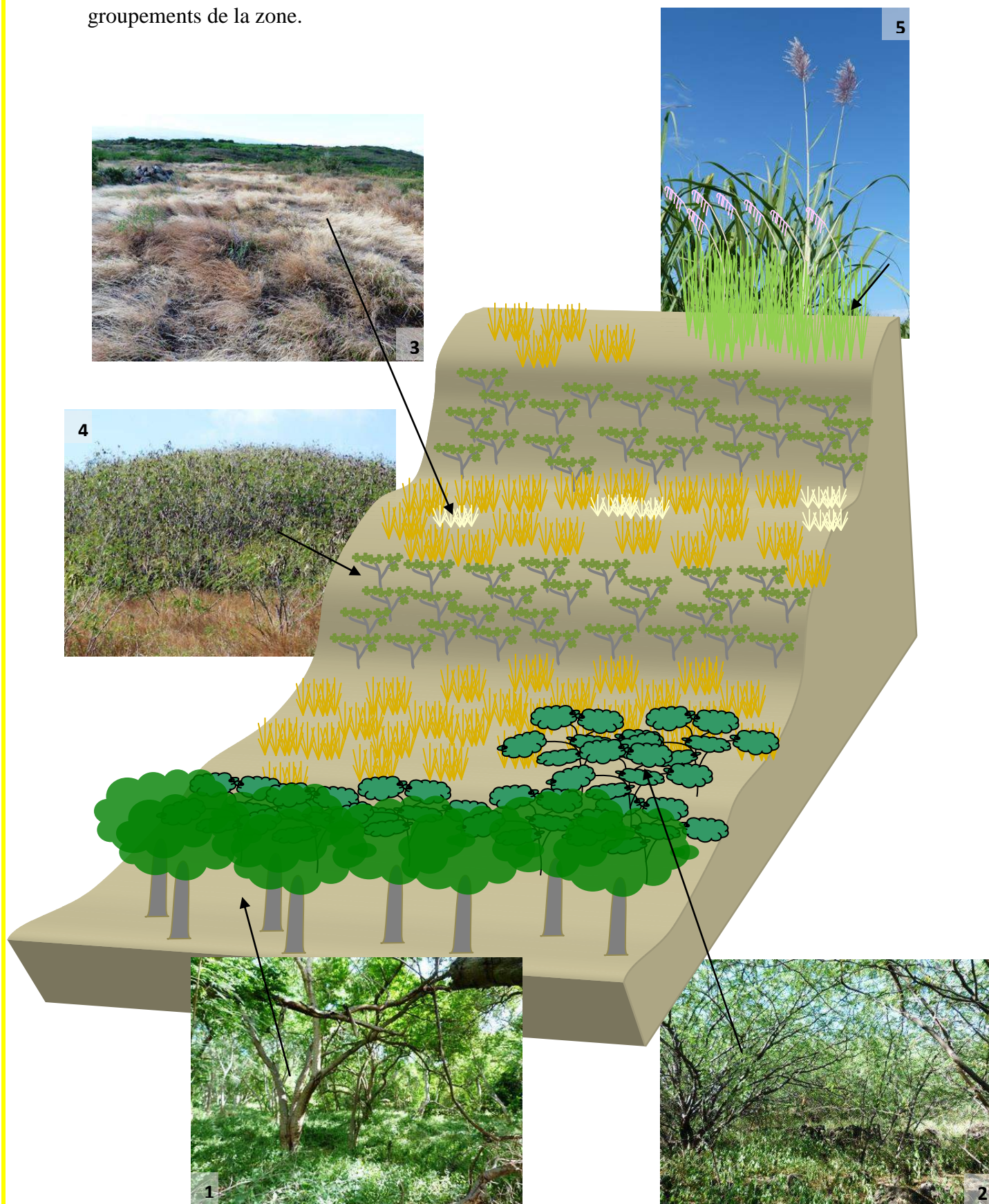
Puis la pente s'accroît encore pour devenir forte, avec des sols très caillouteux et de nombreux affleurements rocheux (cf. chapitre 3.3.4.2.3), et c'est alors le domaine des fourrés de Cassi blanc *Leucaena leucocephala* ⁽⁵⁾, avec ou sans Choca *Furcraea foetida*.

On atteint alors le replat, avec des vertisols et affleurement rocheux, où les conditions de pauvreté édaphique sont à nouveau réunies en faveur du maintien des savanes indigènes à *Heteropogon contortus* (Cf. photo 21 ci-dessus).

Très vite, on observe de belles parcelles de canne à sucre ⁽⁶⁾, mises en valeur grâce au travail du sol et à l'irrigation (Antenne 4).

En conclusion, le site a une valeur patrimoniale faible à modérée, liée à la présence de systèmes herbacés indigènes, mais également à la diversité de ses habitats.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 20 : Piton de l'Ermitage

4.3.22. Bruniquel



Photographie 21 : Chemin Bruniquel

Le site appelé ici Bruniquel, du nom du chemin, de l'usine et du canal du même nom, est localisé sur la commune de Saint-Paul, entre la Ravine de l'Ermitage au nord, la Ravine de la Saline au sud, la route des Tamarins à l'est et, à l'ouest, la route nationale 1a.

Le canal Bruniquel, dont subsistent encore aujourd'hui quelques portions intactes, également appelé canal Lelièvre ou canal de Villèle, était un canal d'irrigation en maçonnerie construit entre 1867 et 1868 par Joseph Lelièvre pour alimenter en eau les champs de cannes à sucre qu'il possédait à L'Ermitage ainsi que sa sucrerie de Bruniquel, édifiée en 1865. Captée dans le bassin Malheur, situé dans la ravine Saint-Gilles, l'eau s'écoulait vers le sud-sud-ouest dans le canal à ciel ouvert et faisait notamment fonctionner au début de son parcours, à une époque, le moulin kader de Saint-Gilles (cf. chapitre 4.3.20). Une station de pompage construite près de ce moulin durant l'entre-deux-guerres renvoyait également de l'eau jusqu'à l'usine sucrière de Vue-Belle par une dérivation métallique.

L'usine Bruniquel est inscrite à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques (ISHM) depuis le 27 juin 2002, en totalité, y compris son terrain d'assiette. Située sur un terrain marécageux, légèrement en hauteur, cette usine date de 1865 et a produit successivement du sucre, du rhum vers 1917, puis du tapioca après la première guerre mondiale et, enfin, des fibres de choka pendant la seconde guerre mondiale. Plus précisément, deux usines distinctes sont visibles sur ce terrain. La petite, toute en pierre de basalte avec une basse cheminée blanche, devait abriter un moulin à eau. L'autre, aux murs blancs découpés de fenêtres en demi-lune, est surplombée d'une grande cheminée en pierres basaltiques taillées. L'usine Bruniquel, définitivement ruinée par le cyclone de janvier 1948, a cessé toute activité depuis lors.

Pour ce qui est de la végétation, elle est très différenciée, en fonction principalement du type de sols en présence.

En zone basse, aux alentours de l'usine, les sols, peu évolués, hydromorphes en profondeur de cette plaine d'envoyage entre cône de déjection et bourrelet littoral (cf. chapitre 3.3.10.3), en arrière de l'ancienne route nationale, sont favorable à l'établissement des forêts à Tamarin de l'Inde *Pithecelobium dulce*, et de leurs ourlets –fourrés à *Prosopis juliflora* (1).

Puis les basses planèzes à sols bruns ferruginisés (cf. chapitre 3.3.4.2.1 et 3.3.4.2.2) se sont différenciées en savanes arbustives avec la succession suivante :

- des pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* ⁽²⁾ viennent coloniser les affleurements rocheux,
- puis se développent des savanes, indigènes bien que probablement secondaires, à *Heteropogon contortus* ⁽³⁾, avec un embroussaillage en Galabert *Lantana camara* et Cassi jaune *Acacia farnesiana*.
- Au sein des savanes, des blocs épars sont favorables aux communautés ptéridophytiques indigènes à *Actiniopteris semiflabellata* et *Pellaea viridis* var. *glauca* ⁽⁴⁾. Il en est de même des murs de soutènement du chemin, qui présentent les mêmes caractéristiques édaphiques.

Plus haut, la pente s'accroît très fortement et les sols (cf. chapitre 3.3.4.2.3) très caillouteux et mêlés à de très nombreux affleurements sont alors propices à l'établissement des fourrés à Cassi *Leucaena leucocephala* ⁽⁵⁾ avec ou sans Choka *Furcraea foetida*.

Hormis les zones les plus pentues, l'ensemble du site a anciennement fait l'objet de polyculture extensive, principalement maïs-haricots et manioc, avec en partie haute des friches de cultures de canne en petites parcelles, qui ont évolué en jachères à *Panicum maximum* ⁽⁶⁾, embroussaillées en *Leucaena leucocephala*.

Au-dessus de la rupture de pente, on observe quelques prairies de fauche, puis tout de suite, de grandes parcelles de canne à sucre, à la faveur de l'irrigation (Antenne 4).

En conclusion, la valeur patrimoniale floristique et phytosociologique du site de Bruniquel n'est que très modérée, du fait de l'étroitesse des surfaces de végétation indigène. En revanche son patrimoine industriel lui confère une valeur très importante. Il conviendrait de préserver ces vestiges, y compris le chemin et les portions de canal restantes, qui pourraient être encore mis en valeur par des aménagements pédagogiques et des plantations en espèces indigènes adaptées.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 21 : Bruniquel

4.3.23. Les Communes - Bellevue



Photographie 22 : Bellevue

Le site dit Les Communes est localisé sur la commune de Saint-Paul, entre la Ravine de la Saline au nord, la Ravine des Trois-Bassins au sud, la route des Tamarins à l'est et, à l'ouest, la route nationale 1a.

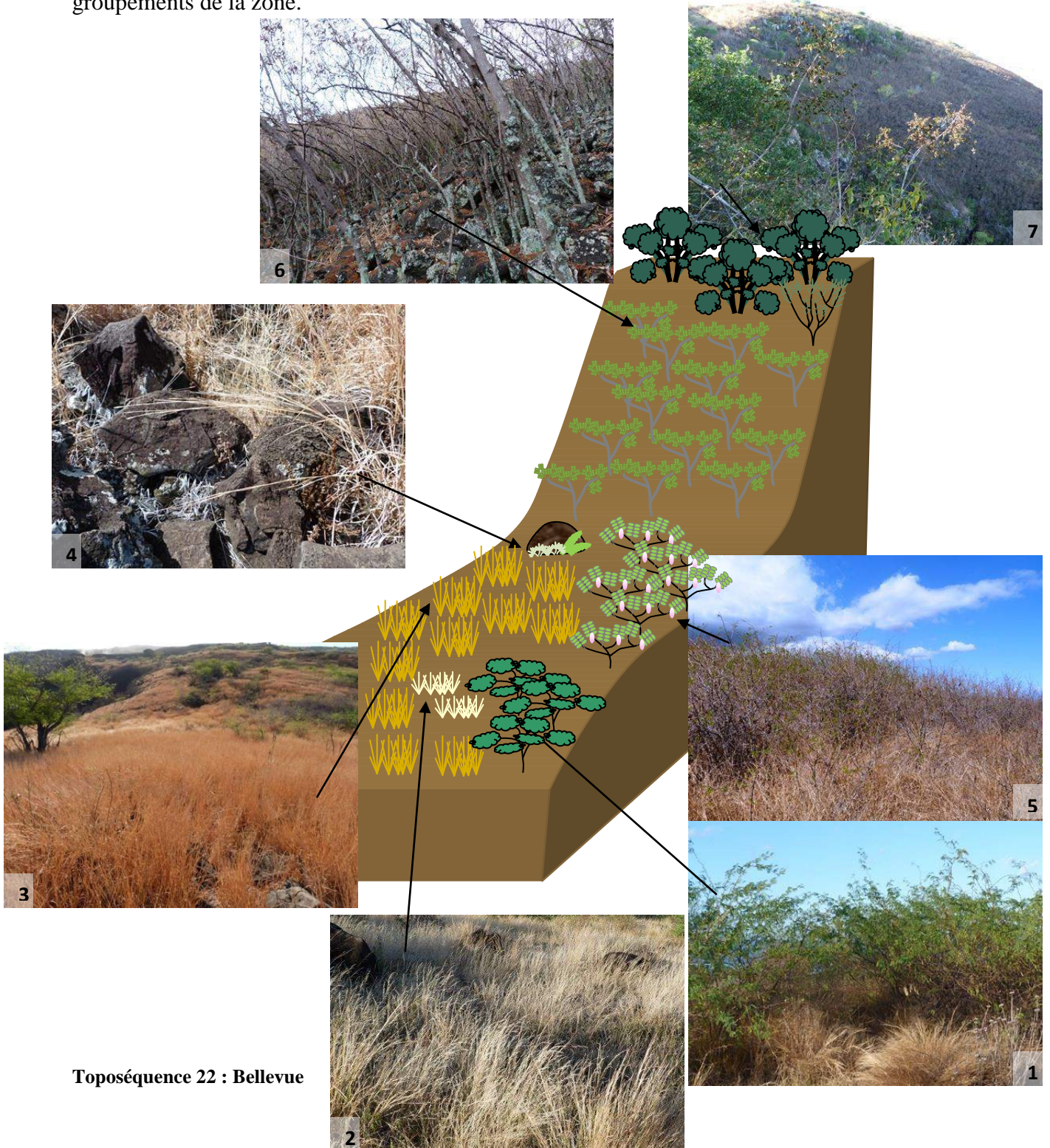
Au plus près des habitations, juste au-dessus de la route nationale 1a, on observe des fourrés de *Prosopis juliflora* ⁽¹⁾ qui devaient, avant l'urbanisation, couvrir la majeure partie de ce qui constitue aujourd'hui les quartiers de Bellevue et Trou d'eau. Mais, juste au-dessus de la déviation de la Saline et du Lotissement de Bellevue, le site est majoritairement caractérisé par des vertisols et affleurements rocheux (cf. chapitre 3.3.4.3), favorables au maintien de végétations pionnières, graminéennes, ouvertes. C'est ainsi que de nombreuses pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* ⁽²⁾ ont été observées au sein des savanes indigènes à *Heteropogon contortus* ⁽³⁾. Au sein des savanes, des blocs épars sont favorables aux communautés ptéridophytiques indigènes à *Actiniopteris semiflabellata* et *Pellaea viridis* var. *glauca* ⁽⁴⁾. Il en est de même des murs de soutènement du chemin, qui présentent les mêmes caractéristiques édaphiques. Très progressivement, ces savanes vont se piquer d'arbustes, aujourd'hui exotiques, comme le Galabert *Lantana camara* ou le Cassi jaune *Acacia farnesiana*, sans toutefois les supplanter ou même dominer.

En revanche, un autre arbuste, exotique très envahissant, le Zépinard ou Kéké *Dichrostachys cinerea* ⁽⁵⁾ tend à faire progressivement régresser ces savanes indigènes, principalement en partie sud du site, plus proche des foyers d'expansion en provenance de la Pointe des Châteaux (cf. chapitre 4.3.26)

Dès que la pente devient plus forte avec, cette fois, des sols bruns ferruginisés et de nombreux affleurements (cf. chapitre 3.3.4.2.3), on entre dans le domaine des fourrés de Cassi *Leucaena leucocephala* ⁽⁶⁾, qui cèdent la place, dès 250m d'altitude, aux fourrés de Baie-rose *Schinus terebinthifolia* ⁽⁷⁾, parmi lesquels subsistent toujours de beaux individus de Bois d'olive noir, *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, de Bois de demoiselle *Phyllanthus casticum*, de Bois de gaulette *Doratoxylon apetalum*, etc. À partir de cette altitude les parcelles sont alors principalement urbanisées ou cultivées, qu'il s'agisse de canne à sucre ou de prairies de fauche.

En conclusion, la valeur patrimoniale phytosociologique et floristique du site des Communes – Bellevue est liée à la présence en partie basse de belles surfaces de savanes indigènes. Ces savanes se sont maintenues en milieux ouverts grâce au pastoralisme bovin et caprin, toujours actif ici. Il conviendrait de maintenir et favoriser cette activité extensive afin de lutter contre l'embroussaillage, qui conduirait à une uniformisation de ce site en fourrés épineux.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 22 : Bellevue

4.3.24. Montée Panon – Le Blanchard



Photographie 23 : La Montée Panon

Le site appelé ici Montée-Panon – Le Blanchard, est localisé sur la commune de Trois-Bassins, entre la Ravine des Trois-Bassins au nord-ouest, la Grande Ravine au sud-est, et entre le village de Bois de Nèfles au nord-est et, au sud-ouest, la route nationale 1a.

La végétation de ce site est très différenciée, avec des limites nettes, en fonction des sols en présence.

En partie basse, jusqu'à 75 m d'altitude environ, les vertisols et affleurements de coulées (cf. chapitre 3.3.4.3), sont favorables au maintien des systèmes graminéens. C'est ainsi qu'on observe de belles surfaces de savanes indigènes à *Heteropogon contortus* ⁽¹⁾, rousses en hiver austral, ponctuées au niveau des affleurements de coulées par des poches de pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* ⁽²⁾, de teinte blanche à la même saison. Au sein des savanes, des blocs épars sont favorables aux communautés ptéridophytiques indigènes à *Actiniopteris semiflabellata* et *Pellaea viridis* var. *glauca* ⁽³⁾. Cependant, on observe une évolution récente de la végétation avec l'insertion préoccupante, dans ces savanes indigènes, de l'arbuste épineux très envahissant *Dichrostachys cinerea* ⁽⁴⁾.

En partie médiane, entre environ 75 et 160 m d'altitude, on entre dans le domaine des sols bruns ferruginisés, avec ici des pentes de l'ordre de 20 à 30% (cf. chapitre 3.3.4.2.2). La physionomie de la végétation passe alors progressivement de systèmes herbacés à d'autres plus arbustifs : la savane jusqu'alors herbacée devient une savane plus arbustive avec des arbustes tels que le Cassi jaune *Acacia farnesiana*, et de petits arbres tels le Tamarin de l'Inde *Pithecellobium dulce*, le Tamarin *Tamarindus indica*, le Bois noir *Albizia lebbek*, etc.

Puis entre 160 et 350 m d'altitude, les sols bruns ferruginisés présentent des pentes plus fortes, supérieures à 30% (cf. chapitre 3.3.4.2.3), qui sont aujourd'hui principalement différenciés en fourrés de Cassi *Leucaena leucocephala* ⁽⁵⁾. Ces fourrés cèdent progressivement la place à d'autres fourrés, cette fois des fourrés de Baies-roses *Schinus terebinthifolia* ⁽⁶⁾.

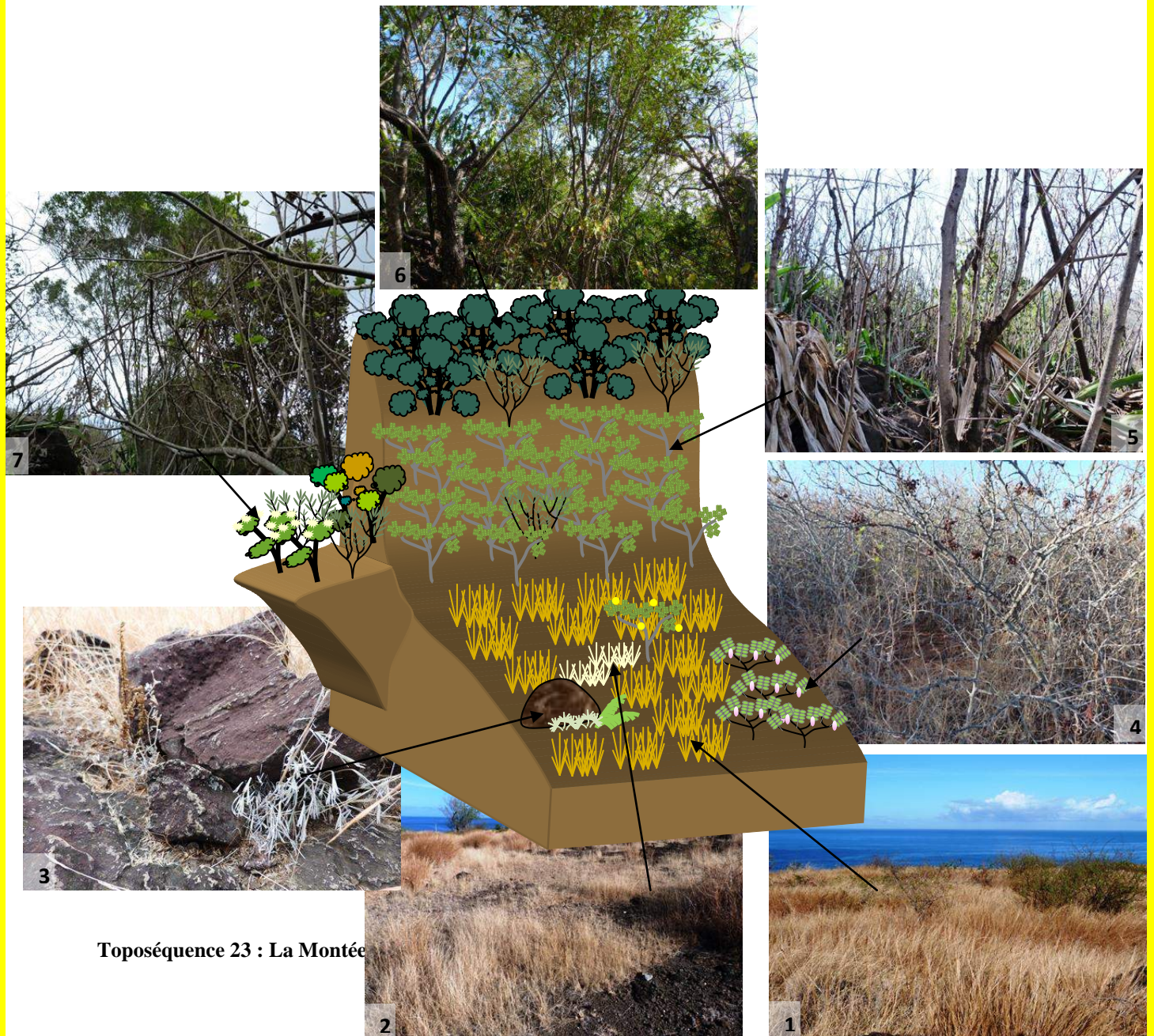
Un ressaut de coulée volcanique au cœur de la Ravine des Trois Bassins, d'une accessibilité moins aisée, et surtout très rocheux a permis le maintien d'une relique arbustive indigène ⁽⁷⁾,

numériquement dominée par des Mahots *Dombeya acutangula*, des Bois de demoiselle, *Phyllanthus casticum*, des Bois d'olive noir *Olea europaea* subsp. *cuspidata*.

Enfin, au-delà de 350m d'altitude, juste avant d'aborder le village de Bois de Nêfles Trois Bassins, on entre dans le domaine des sols bruns sur pentes fortes à très fortes, jusqu'à 40% (cf. chapitre 3.3.4.1.2), où les fourrés de Baies-roses se généralisent.

En conclusion, la valeur patrimoniale du site réside du point de vue phytosociologique dans le maintien des savanes indigènes de la partie basse ainsi que de la relique de fourré indigène de la Ravine des Trois Bassins et, du point de vue floristique, dans la présence relictuelle et éparse sur l'ensemble de la zone d'individus d'espèces indigènes à endémiques patrimoniales : des Bois d'olive noirs *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, des Bois de demoiselle *Phyllanthus casticum*, des Bois de gaulette *Doratoxylon apetalum*, des Cascavelles *Abrus precatorius* subsp. *africanus*, des Asperges sauvages *Asparagus umbellulatus*, etc.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 23 : La Montée

4.3.25. La Grande Ravine



Photographie 24 : La Grande Ravine

Le site appelé ici La Grande Ravine du nom du village situé juste au-dessus de la route nationale 1a, est localisé sur la commune de Trois-Bassins, entre la Grande Ravine au nord-ouest, la Petite Ravine au sud, et entre la route nationale 1a au sud-ouest et au-dessus de la Route des Tamarins, jusqu'aux alentours de 360m d'altitude.

La partie basse du site est caractérisée par des vertisols et affleurements de coulées (cf. chapitre 3.3.4.3), habituellement favorables au maintien des systèmes graminéens classiques pour les bas de l'Ouest, à savoir les savanes indigènes à *Heteropogon contortus*⁽¹⁾, plus ou moins piquetées de Cassi jaune *Acacia farnesiana*, des pelouses pionnières à *Aristida adscensionis*⁽²⁾, et protégées par des rochers épars, des communautés ptéridophytiques à *Actiniopteris semiflabellata* et *Pellaea viridis* var. *glauca*⁽³⁾. Cependant, ce sont dorénavant les fourrés à *Dichrostachys cinerea*⁽⁴⁾ qui tendent à dominer physionomiquement cette partie basse du site, du fait de la proximité immédiate du foyer d'expansion majeur, pour cette espèce exotique très envahissante : le site de la Pointe des Châteaux, commune de Saint Leu.

La partie médiane du site, entre 100 et 160 m d'altitude environ, domaine des sols bruns ferruginisés à pentes de l'ordre de 20-30% (cf. chapitre 3.3.4.2.2), est caractérisé par des fourrés à *Leucaena leucocephala*⁽⁵⁾.

Enfin la partie haute du site, dès 170m et jusqu'à 400m environ, domaine cette fois des sols bruns ferruginisés à pentes supérieures à 30% (cf. chapitre 3.3.4.2.3), est caractérisé par des fourrés de Baies-roses *Schinus terebinthifolia*. Ces fourrés, bien qu'exploités lors de la récolte de ces baies utilisées comme condiment, recèlent toujours des individus d'espèces indigènes à endémiques tels que des Bois de Gaulette *Doratoxylon apetalum*, des Bois de demoiselle *Phyllanthus casticum*, des Bois d'olive noir *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, etc.

Il a été constaté sur ce site de la Grande Ravine, dans des fourrés de *Leucaena leucocephala*, ainsi que dans ceux de *Schinus terebinthifolia* un envahissement préoccupant de *Macfadyena unguis-cati*⁽⁶⁾, une liane de la famille des Bignoniaceae. Originnaire des forêts tropicales humides et sèches d'Amérique centrale et du Sud, et des Caraïbes, elle est devenue invasive et on la trouve aujourd'hui sur l'ensemble du globe, excepté l'Antarctique.

Macfadyena unguis-cati affecte toutes les strates des écosystèmes forestiers en se propageant rapidement à la fois verticalement et horizontalement, des herbacées à la canopée. L'éradication de cette plante est difficile en raison de sa diffusion rapide liée au vaste système racinaire qu'elle développe et à la profusion de ses semences. Des méthodes manuelles, chimiques et biologiques sont employées pour essayer de la contrôler, en Afrique du Sud, Australie, etc.

Un autre élément préoccupant est l'envahissement très important de la partie basse du site par l'arbuste épineux, à croissance rapide, *Dichrostachys cinerea*. Les plantes adultes vivent très longtemps et produisent des graines qui survivent longtemps dans le sol, presque toute l'année. *D. cinerea* est à l'origine de pertes agricoles importantes et sa gestion nécessite des travaux fréquents, lourds et coûteux.

En conclusion, la valeur patrimoniale du site est très faible malgré quelques éléments floristiques d'intérêt. De plus, en l'absence d'action de l'homme pour freiner l'expansion des deux espèces préoccupantes précitées, la valeur paysagère du site pourrait encore être amoindrie.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 24 : La Grande Ravine

4.3.26. La Pointe des Châteaux



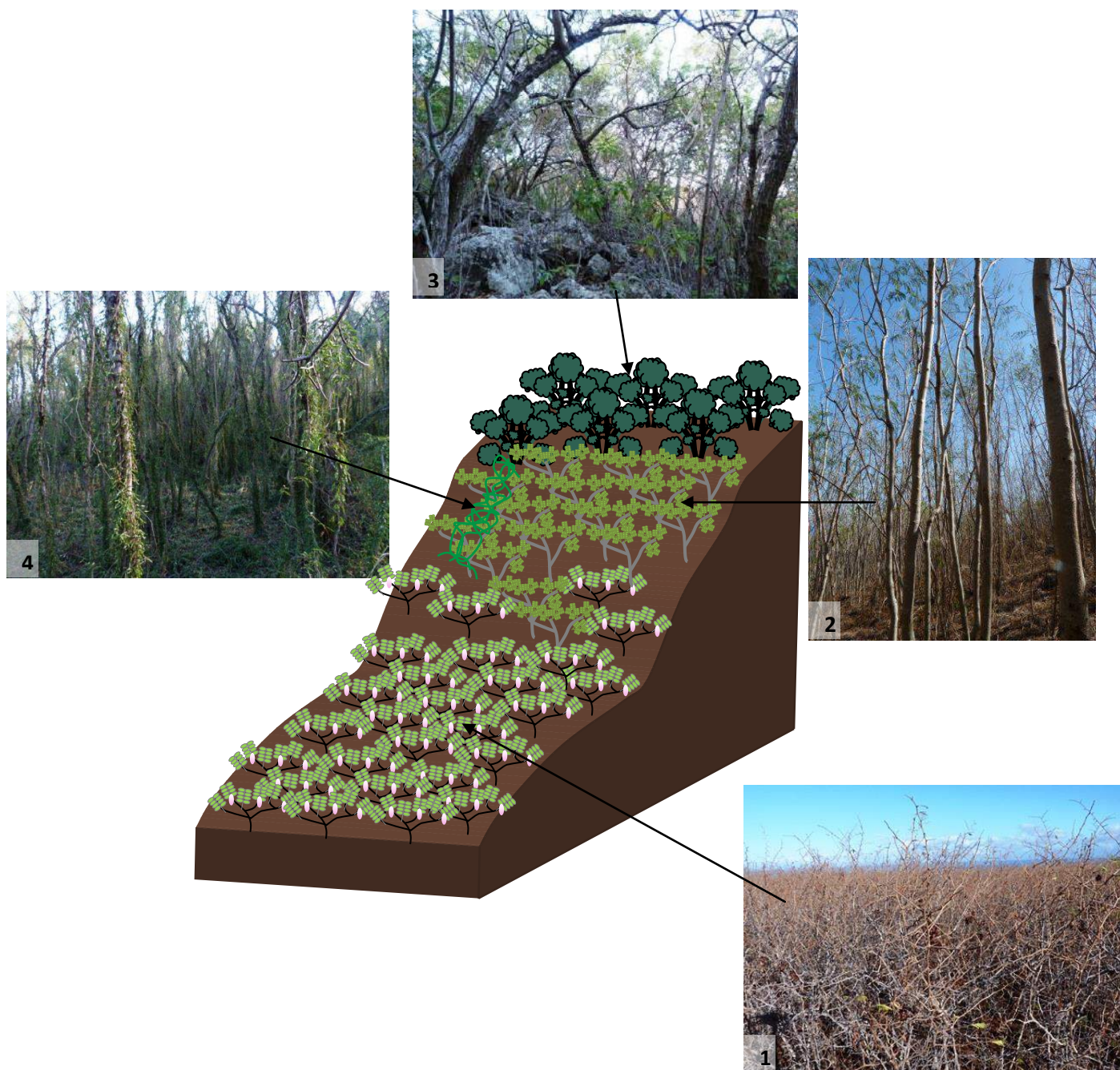
Photographie 25 : La Pointe des Châteaux

Le site de la Pointe des Châteaux est localisé sur la commune de Saint Leu, entre la Petite Ravine au nord, la ravine des Colimaçons au sud-est, et entre la route nationale 1a en aval, et au-dessus de la Route des Tamarins, jusqu'à environ 350m d'altitude.

La végétation du site de La Pointe des Châteaux n'est plus aujourd'hui distribuée selon les conditions édaphiques. En effet, depuis la frange littorale jusqu'à 250m d'altitude, une espèce exotique particulièrement envahissante a colonisé le site jusqu'à l'uniformisation quasi-parfaite. Il s'agit de *Dichrostachys cinerea*⁽¹⁾ appelée localement Kéké, Zépinard, ou encore Mimosa clochette. Cette espèce originaire d'Afrique a été introduite à La Réunion à partir de ce site, où ses fourrés monospécifiques ont totalement recouvert indifféremment des sols bruns vertiques (cf. chapitre 3.3.4.3) et des sols bruns ferruginisés sur arène feldspathique issu de basalte porphyroïde, à caractère plus ou moins vertiques (cf. chapitre 3.3.3). Au-dessus de la Route des Tamarins, persistent toujours pour le moment des fourrés de *Cassia Leucaena leucocephala*⁽²⁾, dans lesquels commence déjà à s'insérer *Dichrostachys cinerea*⁽³⁾.

La valeur phytosociologique et floristique de ce site est nulle. Depuis les prospections, la partie basse du site a fait l'objet d'une mise en valeur agricole des terres, en vue d'une exploitation diversifiée. Ces opérations agricoles, si elles étaient conduites sur l'ensemble du site, permettrait de réduire d'autant le foyer d'expansion de cette espèce exotique hautement envahissante, et limiter d'autant les dégâts sur les planètes proches qui ne sont pas encore colonisées. Il conviendra toutefois d'être vigilant : les sols du site de La Pointe des Châteaux étant densément chargés en graines de *Dichrostachys cinerea*, les exports de matériaux sont à proscrire absolument.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 25 : La Pointe des Châteaux

4.3.27. Cayenne - Bras Mouton



Photographie 26 : Sentier Cayenne

Le site de Cayenne – Bras-Mouton est localisé sur la commune de Saint Leu, entre la ravine des Colimaçons au nord-ouest et la ravine de La Chaloupe au sud-est, et entre le village de Cayenne en aval et celui de Bras-Mouton en amont de la Route des Tamarins.

Du point de vue pédologique, le site différencie deux types de sols approximativement de part et d'autre de la Route des Tamarins : la partie aval, Cayenne, présente des sols bruns ferruginisés sur pentes de l'ordre de 20 à 30%, tandis que la partie amont, Bras-Mouton, des sols bruns non ferruginisés sur pentes supérieures à 40%.

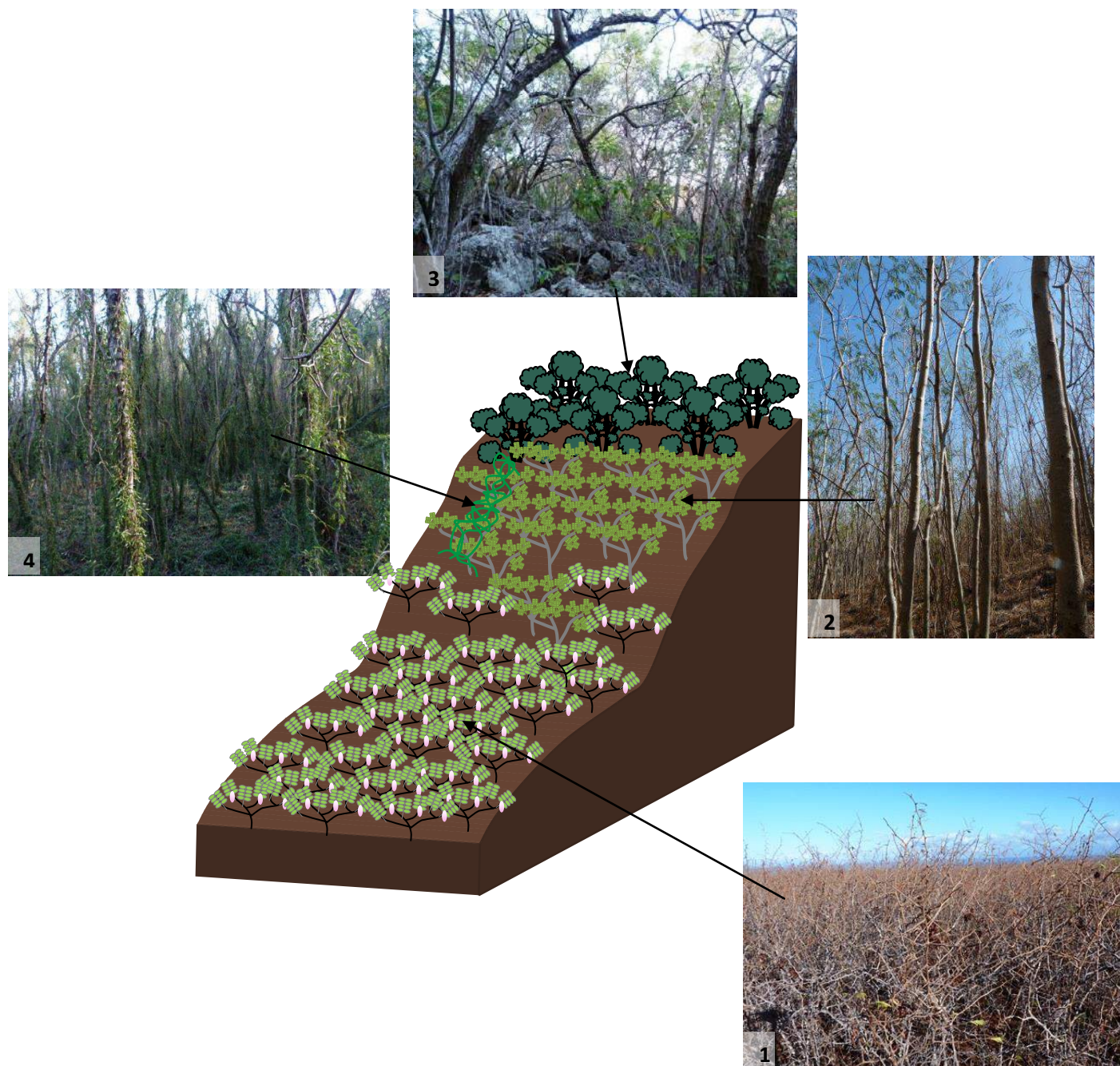
De même, la végétation présente une différenciation nette entre aval et amont de la Route des Tamarins.

En aval la zone est fortement envahie par le kéké *Dichrostachys cinerea* ⁽¹⁾, qui tend à uniformiser le site, aux dépens des savanes indigènes à *Heteropogon contortus* ⁽²⁾, des communautés rupicoles ptéridophytiques ⁽³⁾ à *Actiniopteris semiflabellata* et *Pellaea viridis* var. *glauca*, et de reliques de fourrés semi-xérophiles, avec notamment le Tanguin pays, *Stillingia lineata* ⁽⁴⁾.

En amont et en s'éloignant de la Route des Tamarins, l'envahissement bien moindre a permis le maintien de beaux fourrés indigènes à Bois d'olive noir *Olea europaea* subsp. *cuspidata* ⁽⁵⁾, sur planèze, et de fourrés de Bois rouge *Cassine orientalis* ⁽⁶⁾, dans la fraîcheur des fonds de ravine. Mais très vite en arrivant au village de Bras-Mouton, on entre dans le domaine des fourrés de Baie-rose *Schinus terebinthifolia* ⁽⁷⁾.

En conclusion, la valeur patrimoniale du site Cayenne Bras-Mouton est actuellement modérée, et tient floristiquement à la présence d'individus isolés d'espèces remarquables (*Stillingia lineata*) en partie basse du site, et, phytosociologiquement, à la présence de belles reliques semi-xérophiles, tant sur planèze qu'en ravine, en partie haute. Cependant, au vu de l'envahissement de l'arbuste épineux *Dichrostachys cinerea*, la valeur patrimoniale tendra à décroître rapidement en l'absence de gestion du site (lutte puis reprise du pastoralisme dirigé).

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 26 : Cayenne - Bras Mouton

4.3.28. La Fontaine



Photographie 27 : La Roche-pâté, planèze de La Fontaine

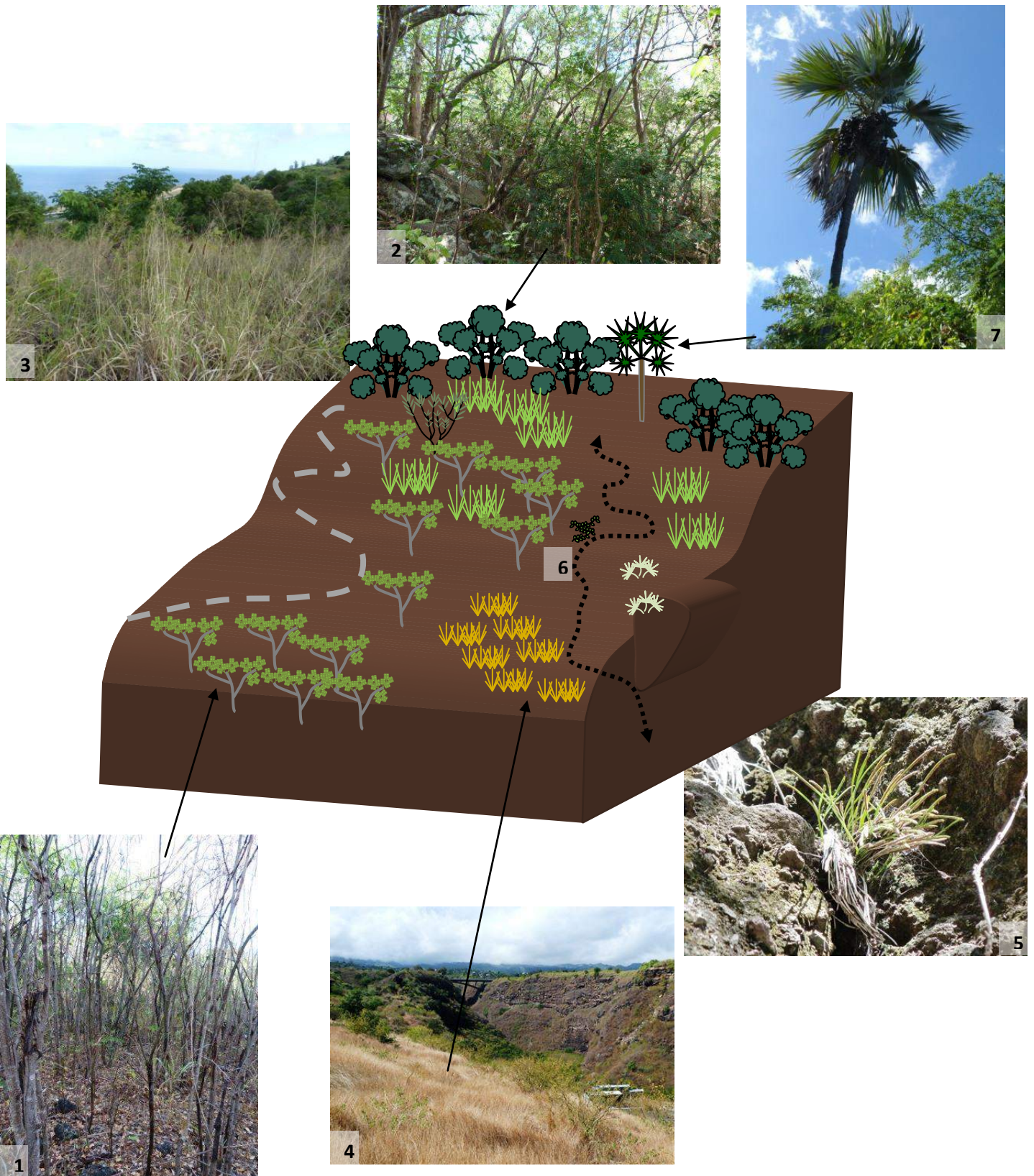
Le site de La Fontaine est localisé sur la commune de Saint Leu, entre la ravine de La Chaloupe au nord et la ravine de La Fontaine au sud, de part et d'autre de la Route des Tamarins.

Les sols bruns en présence sont développés sur des arènes feldspathiques issues de basaltes porphyroïdes (phase III) (cf. chapitre 3.3.3) qui n'ont pas été recouverts par des coulées postérieures. Cependant le site, largement urbanisé et, dans une moindre mesure, cultivé, ne permet guère d'observer cette particularité pédologique.

La végétation observée est majoritairement rudérale, en lien avec la vocation agricole des petites parcelles en présence, mais aussi les zones de stockage de matériaux et déblais de chantiers de construction, etc. Ce qui domine physionomiquement le site aujourd'hui, ce sont des fourrés de Cassi *Leucaena leucocephala* (1), puis dès 200 m d'altitude, d'autres fourrés, de Baie-rose *Schinus terebinthifolia* (2), ponctués de friches à Fataque *Panicum maximum* (3). Cependant quelques éléments notables ont pu être observés. En particulier, de belles communautés ptéridophytiques rupicoles (5) à *Actiniopteris spp.* et *Pellaea viridis* var. *glauca* prospèrent sur les rochers le long du chemin pavé, et d'autres, à *Adiantum rhyzophorum* (6), moins exposées, à l'abri au pied de ces mêmes rochers. Des savanes à *Heteropogon contortus* (4), de faibles superficies persistent également en aval du site. De plus, quelques individus très remarquables d'espèces patrimoniales persistent, tels de majestueux Pieds de chandelle *Dracaena reflexa*, ou de Lataniers rouges *Latania lontaroides* (7) très fructifères.

En conclusion, la valeur patrimoniale du site est faible à modérée. Le chemin pavé, assez fréquenté et régulièrement entretenu, qui parcourt la planèze de la Fontaine depuis la ville de Saint-Leu jusqu'au chemin d'eau, village de La Fontaine, pourrait faire l'objet d'aménagement pédagogiques légers et intégrés accompagnant des plantations d'individus d'espèces indigènes patrimoniales, ce qui permettrait de rehausser la valeur patrimoniale du site.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 27 : La Fontaine

4.3.29. La Salette – l'Étang Saint-Leu



Photographie 28 : la planète au-dessus de La Salette

Le site appelé ici La Salette – l'Étang Saint-Leu est localisé sur la commune de Saint Leu, entre la ravine de La Fontaine au nord et la ravine du Petit-Étang au sud, comprenant ainsi la planète de La Salette proprement dite ainsi que celle du sentier de Grand-Étang, jusqu'à la Route des Tamarins, à l'altitude 200 m environ.

Les fonds des ravines Grand-Étang et Petit-Étang ont accumulé des alluvions (cf. chapitre 3.3.10.1 et 3.3.10.2) formant des plaines d'ennoyage entre les cônes de déjection de ces ravines et le bourrelet littoral. Ce type de substrat, du fait de ses caractères hydromorphes est très propice aux végétations de zones humides littorales que sont entre autres les typhaies ⁽¹⁾, toujours présentes, et des formations arborées plus ou moins marécageuses à Porché *Thespesia populneoides*, *Moya Hibiscus tiliaceus* et *Heritiera littoralis*, qui ont de nos jours cédé la place aux constructions.

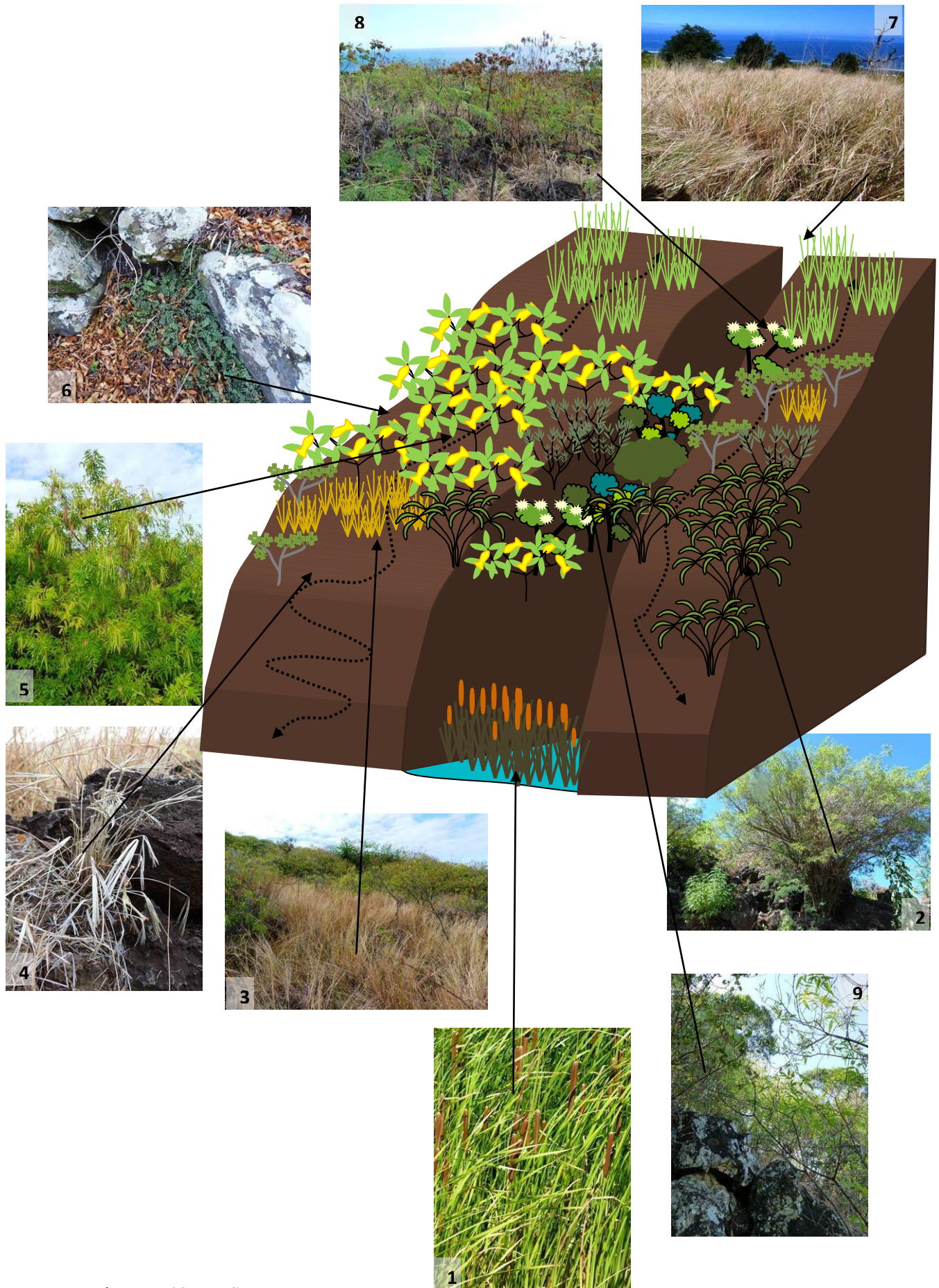
Les sentiers, dits de La Salette et de Grand-Étang, partiellement pavés, bien entretenus et bordés de Tamarins séculaires, *Tamarindus indica*, permettent de remonter cette ancienne falaise littorale où l'on observe de magnifiques Bois de chenille *Clerodendrum heterophyllum* ⁽²⁾, dans une matrice de fourrés exotiques à Cassi *Leucaena leucocephala*, qui tendent aujourd'hui à être remplacés par d'autres fourrés, d'une espèce exotique encore plus compétitive *Tecoma stans*. Des savanes à *Heteropogon contortus* ⁽³⁾ persistent temporairement, au sein desquelles on peut observer, au pied de rochers épars, des communautés ptéridophytiques à *Actiniopteris spp.* et *Pellaea viridis* ⁽⁴⁾.

C'est ainsi que la planète de La Salette est aujourd'hui dominée par des fourrés de *Tecoma stans* ⁽⁵⁾, au sein desquels persistent des communautés ptéridophytiques à *Adiantum rhizophorum* ⁽⁶⁾. La planète du sentier de Grand-Étang, moins impactée par les récentes perturbations liées à la construction de la Route des Tamarins présente une mosaïque de fourrés de Cassi *Leucaena leucocephala* et de jachères à *Panicum maximum* ⁽⁶⁾. Cette planète bien plus que la précédente recèle toujours de nombreux individus d'espèces indigènes patrimoniales, tels que des Bois de demoiselle *Phyllanthus casticum*, des Mahots-tantan *Dombeya acutangula* ⁽⁸⁾, des Bois de chenille *Clerodendrum heterophyllum*, etc. La ravine qui les sépare présente une relique de fourrés indigènes semi-xérophiles ⁽⁹⁾

En conclusion, malgré des contextes géologiques et pédologiques semblables, la valeur floristique (et phytosociologique) de la planèze de La Salette est aujourd'hui très faible tandis que celle de la planèze du sentier Grand-Étang demeure relativement importante. Leurs éléments patrimoniaux devraient être conservés. De plus les pieds de falaise de cette zone, s'ils sont aujourd'hui peu valorisés recèlent encore une diversité floristique et phytosociologique, en lien avec les zones humides qui y sont présentes, qui pourrait être pédagogiquement et paysagèrement exploitée.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 28 : La Salette

4.3.30. Chemin Canal – Cap Le Lièvre



Photographie 29 : le Chemin Canal longeant les Tamarins séculaires

Le site appelé ici Chemin Canal – Cap Le Lièvre est localisé sur la commune de Saint Leu, entre la ravine des Poux au nord et la ravine du Cap au sud, et entre la rue Haute en aval et le CD13 en amont, à l'altitude 370 m environ. Au-dessus, les terrains sont cultivés en canne à sucre.

Le site est pédologiquement scindé en deux entités aux alentours de 230 m d'altitude, avec des sols bruns, ferruginisés en aval et pas en amont.

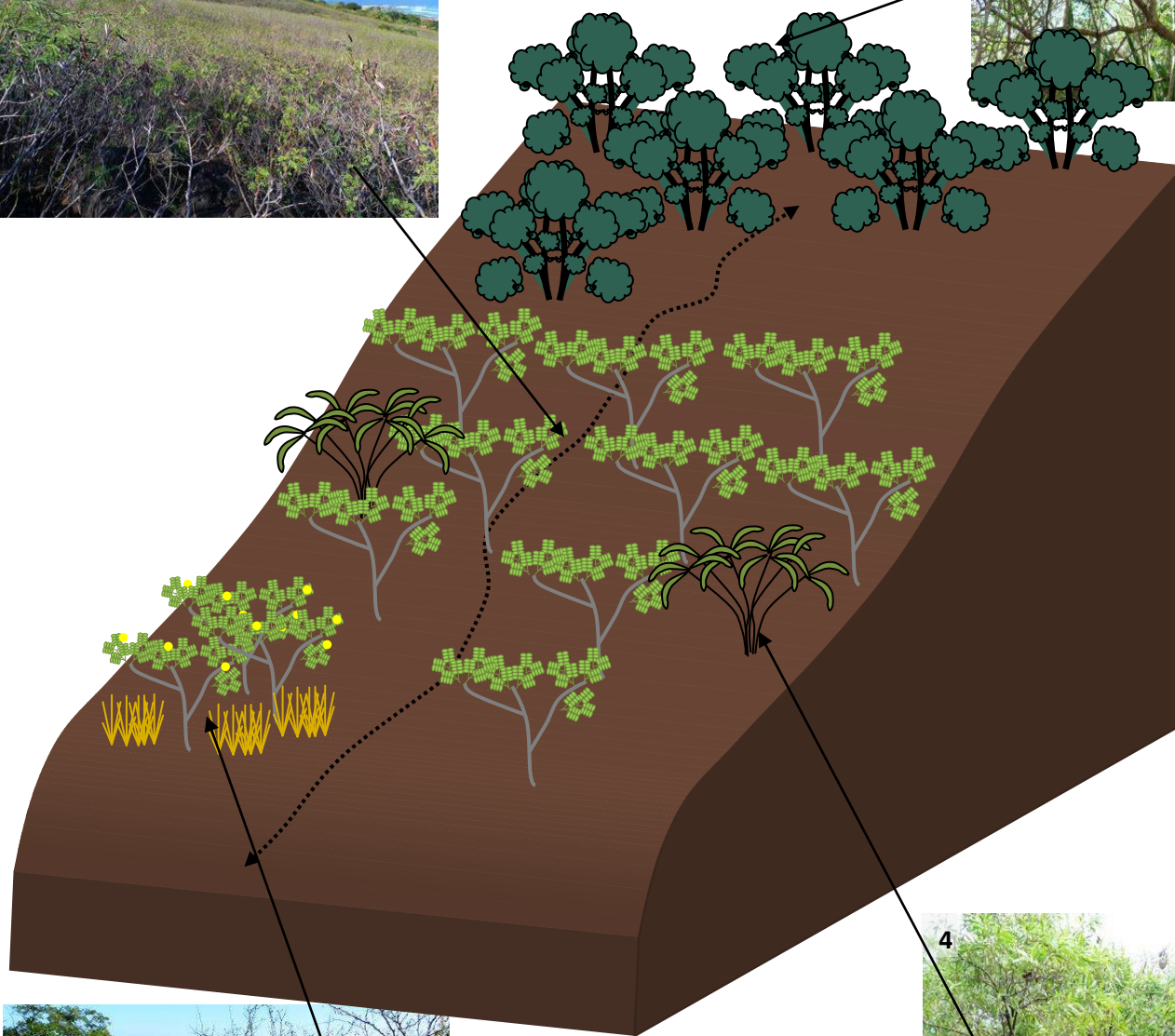
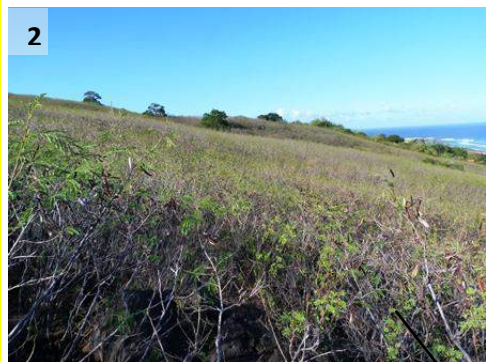
Cette différence pédologique explique la différence observée au niveau de la végétation. En effet, en aval de la côte 230, juste au-dessus des quelques fourrés de Cassi jaune *Acacia farnesiana* ⁽¹⁾ qui surplombent la rue haute, ce sont paysagèrement des fourrés de Cassi *Leucaena leucocephala* ⁽²⁾ qui dominent le site, tandis qu'en amont de cette côte altitudinale, ce sont plutôt des fourrés de Baies-rose *Schinus terebinthifolia* ⁽³⁾.

Plus dans le détail, la matrice apparemment uniforme des fourrés de Cassi *Leucaena leucocephala* visibles de part et d'autre du chemin pavé et bordé de Tamarins séculaires appelé Chemin Canal, recèle un grand nombre d'individus d'espèces patrimoniales ⁽⁴⁾ tels que de très nombreux Bois de chenille *Clerodendrum heterophyllum* et Bois de lait *Tabernaemontana persicariifolia* et, dans une moindre mesure, des Cascavelles *Abrus precatorius* subsp. *africanus*, des Asperges sauvages *Asparagus umbellatus*, etc.

En revanche, en amont de la route des Tamarins aucune espèce patrimoniale n'a pu être observée.

En conclusion, la valeur patrimoniale importante du site Chemin Canal – Cap Le Lièvre est liée au grand nombre d'individus d'espèces à haute valeur patrimoniale, qu'il conviendrait de préserver. Une valorisation pédagogique du site, en lien avec le chemin pavé, permettrait d'accompagner la préservation de ces éléments floristiques patrimoniaux.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 29 : Chemin Canal – Cap Le Lièvre

4.3.31. Grand Fond – Quatre Robinets



Photographie 30 : Grand Fond – Quatre Robinets

Localisé sur la commune de Saint-Leu au-dessus de l'ancienne route nationale et en dessous de la route des Tamarins, entre 10 à 50 mètres d'altitude, le site dit Grand Fond – Quatre Robinets est scindé en deux parties par la route départementale 11 avec les Quatre Robinets en aval et Grand Fond en amont. Historiquement, et de même que le site voisin du Piton des Roches Tendres, le site de Grand Fond – Quatre Robinets fut largement exploité par l'agriculture comme en témoignent les andains et terrasses encore visibles aujourd'hui.

Du point de vue morpho-pédologique, si l'ensemble du site est principalement caractérisé par des vertisols et affleurements rocheux (cf. chapitre 3.3.4.3), on observe dans sa partie aval des formations superficielles mises en place par les eaux, de façon semblable au lahar de Grand-Pourpier - Savannah (cf. chapitre 3.3.10).

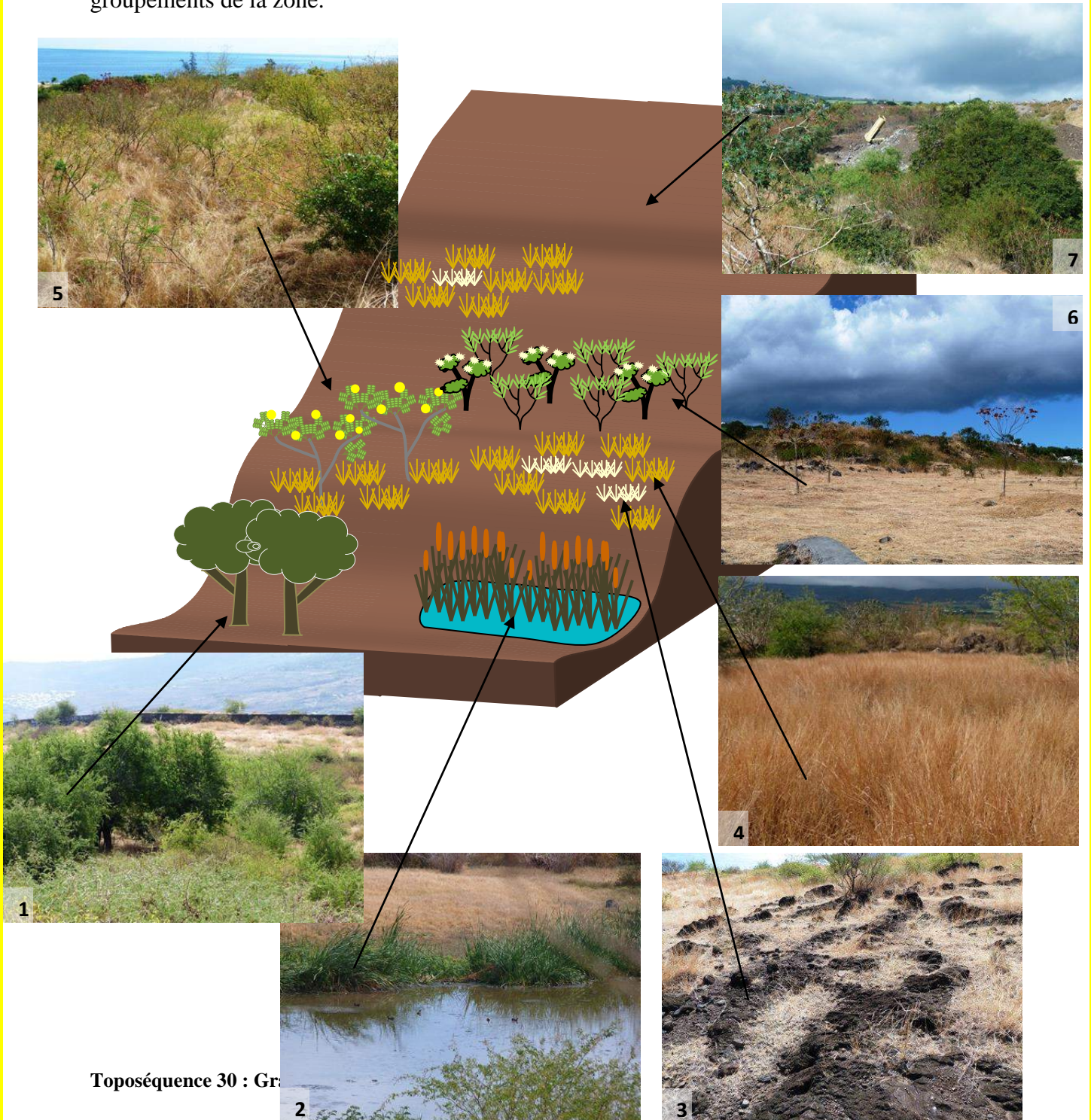
En effet, la Ravine du Cap et le Fond Bagatelle ont charrié des coulées boueuses, stockées en arrière du cordon littoral et développées en sols bruns caillouteux. On peut y observer actuellement un boisement à *Pithecellobium dulce* ⁽¹⁾ avec un sous-bois à *Cynodon dactylon*. Le Fond Madiel et ses affluents, quant à eux, ont charrié des alluvions fines, piégées en plaine d'ennoyage par le cordon littoral. C'est ainsi que s'y sont formés des sols peu évolués, hydromorphes en profondeur (du fait de la nappe phréatique saumâtre, vers deux mètres de profondeur), argileux à semelle de galets (cf. chapitre 3.3.10.2). Cette partie de la zone accueille une fraction de l'actuel cimetière de Saint-Leu ainsi que la station d'épuration et ses bassins. On peut y observer des typhaies à *Typha domingensis* ⁽²⁾, visiblement favorables aux Poules d'eau (*Gallinula chloropus*).

En amont de la station d'épuration, dans le domaine des vertisols et affleurements rocheux (cf. chapitre 3.3.4.3), on observe classiquement à ces étages altitudinaux des pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* ⁽³⁾ sur les affleurements rocheux qui évoluent en savane à *Heteropogon contortus* ⁽⁴⁾, lesquelles s'embroussaillent progressivement en fourrés à *Acacia farnesiana* ⁽⁵⁾. À ce niveau, des plantations communales ⁽⁶⁾ en espèces indigènes (*Dodonaea viscosa*, *Dombeya acutangula*, *Terminalia bentzoë*, *Phyllanthus casticum*, etc.) viennent peu à peu remplacer les fourrés exotiques. De l'autre côté de la route en revanche, les accumulations de remblais, voire de déchets de chantier, sur une surface assez importante ⁽⁷⁾

(de l'ordre de 1200m²) ont conduit à la rudéralisation et à un appauvrissement floristique et phytosociologique de la zone.

En conclusion, le site de Grand Fond – Quatre Robinets présente une valeur patrimoniale très modérée liée à la diversité floristique et phytosociologique, y compris au niveau des bassins de la station d'épuration mais aussi des plantations communales en espèces indigènes patrimoniales, et malgré l'ampleur de la zone dégradée.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



4.3.32. Le Piton des Roches Tendres



Photographie 31 : Le Piton des Roches Tendres

Localisé sur la commune de Saint-Leu entre l'ancienne route nationale et la route des Tamarins, de 14 à 80 mètre d'altitude, le site dit du Piton des Roches Tendres (qui, lui, est un piton de mugéarites) est morpho-pédologiquement caractérisé par des vertisols et affleurements rocheux (cf. chapitre 3.3.4.3). Historiquement le site fut largement exploité en agriculture comme en témoignent les machines agricoles, les andains, les chemins pavés et le système d'irrigation, qui après avoir été longtemps abandonné, est aujourd'hui exhumé par les travaux d'aménagement d'équipes d'insertion de la zone.

Du point de vue de la végétation, le site est majoritairement marqué par une vaste savane à *Heteropogon contortus* ⁽¹⁾, qui bien que secondaire, n'en est pas moins indigène.

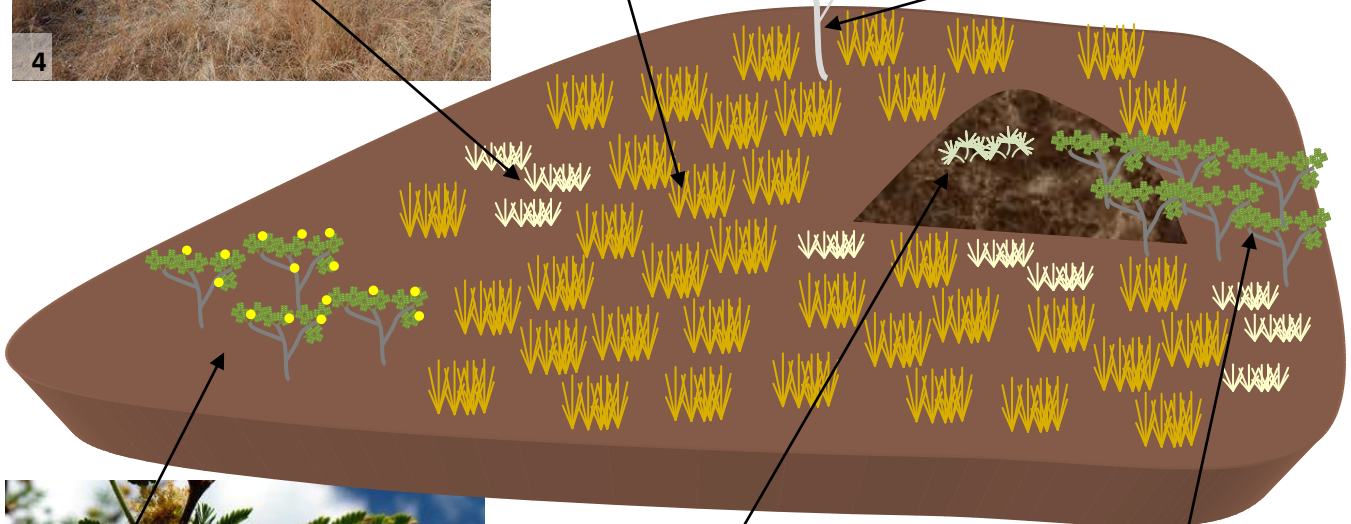
Du fait de la déprise du pastoralisme, cette savane tend à s'embroussailler, soit en fourrés à *Leucaena leucocephala* ⁽²⁾, soit en fourrés à *Acacia farnesiana* ⁽³⁾, tandis que les zones les plus rocheuses, et/ou les plus souvent brûlées se maintiennent en pelouse pionnière à *Aristida adsensionis* ⁽⁴⁾.

Le Piton des Roches Tendre lui-même est en fait un ancien cône de mugéarites. Dans ce substrat très friable car scoriacé, on peut observer des communautés ptéridophytiques ⁽⁵⁾ indigènes à *Actiniopteris semiflabellata* et *A. dimorpha*.

En conclusion, le site du Piton des Roches Tendres présente une valeur patrimoniale modérée du point de vue floristique et phytosociologique, mais une grande valeur patrimoniale du point de vue de l'histoire agricole de Saint-Leu. De plus, le site est régulièrement parcouru par des marcheurs, randonneurs, joggeurs, etc., et les abords des sentiers sont agrémentés, entre autres, d'arbres à floraison décorative ⁽⁶⁾, tel que *Cassia javanica*, malheureusement exotiques. Il conviendrait de les remplacer par des arbres et arbustes indigènes mégathermes semi-xérophiles, ce qui augmenterait d'autant la valeur patrimoniale du site.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 31 : Le Piton des Roches Tendres

4.3.33. Bois Blanc



Photographie 32 : Bois Blanc

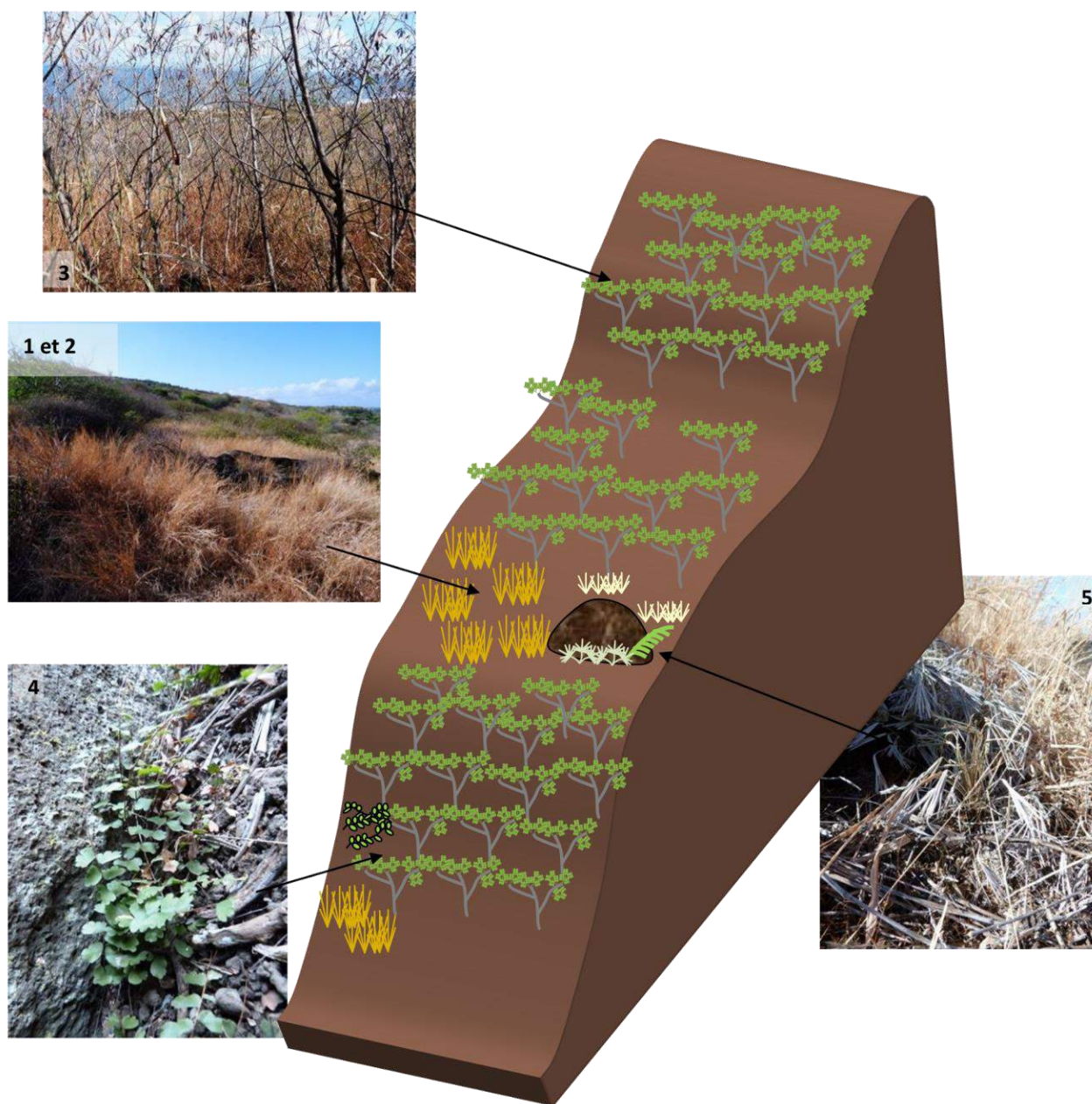
Localisé sur la commune des Avirons en amont de l'ancienne route nationale, entre 30 et 100 mètres d'altitude, le site appelé ici Bois Blanc du nom du village en aval est morpho-pédologiquement caractérisé par une succession très étroite de sols issus de coulées de phase IV du Piton des Neiges avec :

- des vertisols et des affleurements rocheux en aval, correspondant aux replats d'extrémités de planèzes (avant le domaine littoral) dominés par des escarpements tectoniques (cf. chapitre 3.3.4.3) ;
- puis des sols bruns ferruginisés caillouteux peu épais, avec de nombreux affleurements correspondant aux escarpements de failles moulés par les coulées (cf. chapitre 3.3.4.2.3) ;
- et des sols bruns ferruginisés caillouteux sur couche colluviale peu épaisse, correspondant aux pentes fortes (tectonique) moulées par les coulées (cf. chapitre 3.3.4.2.2).

En termes de végétation, le site différencie donc logiquement, dans les zones les plus pionnières, des tonsures de savanes pionnières à *Aristida adscensionis* ⁽¹⁾, qui évoluent progressivement en savanes plus classiques à *Heteropogon contortus* ⁽²⁾. En l'absence de pâturage, ces savanes s'embroussaillent en fourrés à *Leucaena leucocephala* ⁽³⁾, et/ou *Litsea glutinosa* au niveau des talwegs plus frais. Ce sont ces fourrés qui marquent aujourd'hui physionomiquement le site. Enfin, des communautés de fougères indigènes ponctuent le site, communautés à *Adiantum rhizophorum* ⁽⁴⁾ en conditions relativement fraîches et ombragées, et communautés à *Actiniopteris spp.* ⁽⁵⁾ en conditions très exposées.

En conclusion, le site de Bois blanc, malgré la présence de quelques stations d'habitats semi-xérophiles indigènes, ne présente aujourd'hui qu'une valeur patrimoniale faible. Par ailleurs il est à noter que le site subit régulièrement des incendies qui tendent encore à son uniformisation.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 32 : Bois Blanc

4.3.34. Forêt domaniale de l'Étang-Salé



Photographie 33 : Forêt domaniale de l'Étang-Salé

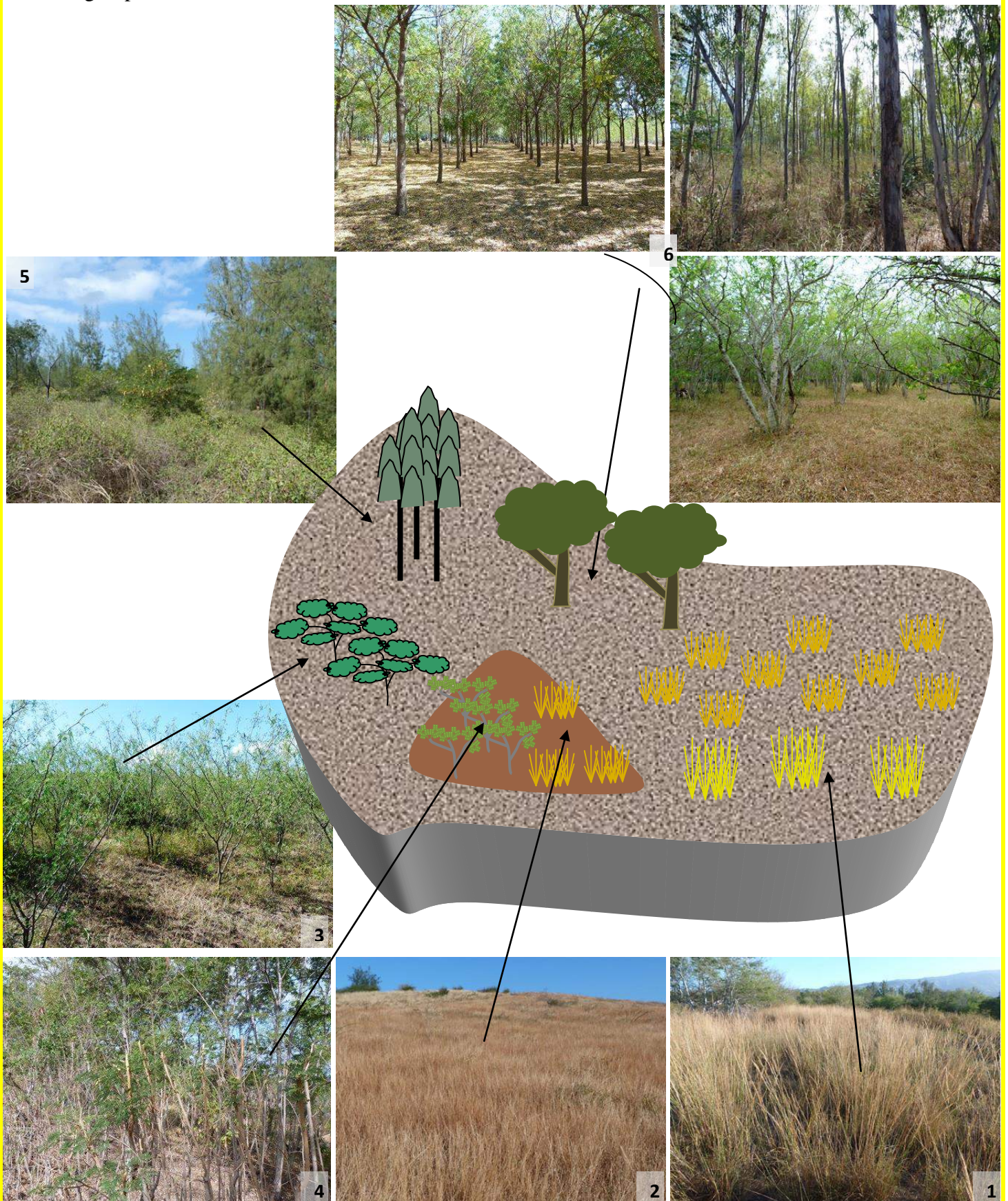
Localisé sur la commune de l'Étang-Salé en amont de l'ancienne route nationale, de 8 à 130 mètre d'altitude, le site dit de la Forêt Domaniale de l'Étang-Salé est morpho-pédologiquement caractérisé par d'anciennes dunes éoliennes mobiles de sables à olivines (cf. chapitre 3.3.10.3), qui ont été stabilisées volontairement par des plantations forestières (plus d'un million de filaos) à la fin du XIX^{ème} siècle. Le site est ponctué de quelques cônes à mugéarites, exploités en partie pour leurs scories.

En termes de végétation, apparaît un transect des plus basses altitudes vers le haut, avec tout d'abord sur une zone de dunes relictuelles une petite savane à *Aristida setacea* ⁽¹⁾, graminée de grande taille, formant des touffes vivaces puissantes dans les savanes adlittorales et mégathermes semi-xérophiles sur sables. Les autres savanes occupant les anciennes dunes éoliennes aujourd'hui stabilisées de cette zone basse sont des savanes à *Heteropogon contortus* ⁽²⁾, qui se maintiennent en milieux ouverts grâce au pâturage bovin extensif toujours actuel ici. Les zones qui ne sont plus pâturées s'embroussaillent progressivement en fourrés d'Épinards *Prosopis juliflora* ⁽³⁾ dans les bas-fonds et *Leucaena leucocephala* ⁽⁴⁾ en particulier sur les pentes de cônes à mugéarites.

Puis, on entre dans la partie boisée en essences forestières exotiques ⁽⁵⁻⁶⁾ mais adaptées aux conditions édaphiques très restrictives de la zone. Les principales essences observées, outre les Filaos, sont des Eucalyptus citronnelle *Eucalyptus citriodora*, des Lilas sacré *Azadirachta indica*, des Cassia du Siam (appelés aussi Bâs noir des bas) *Senna siamea*, mais aussi des Tamarins de l'Inde *Pithecellobium dulce*, des Bois noir *Albizia lebeck*, etc. Des plantations récentes en espèces indigènes mégathermes semi-xérophiles ont été réalisées, avec entre autres des Lataniers rouge *Latania lontaroides*, des Bois d'arnette *Dodonaea viscosa*, Bois de chandelle *Dracaena reflexa*, Bois rouge *Cassine orientalis*, Benjoints *Terminalia bentzoë*, etc.

En conclusion, la forêt domaniale de l'Étang-Salé ne présente qu'une valeur patrimoniale faible, malgré les individus d'espèces indigènes mégathermes semi-xérophiles qui y ont été plantés. Cette valeur patrimoniale tient surtout dans le maintien des systèmes graminéens indigènes, en aval de la zone.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 33 : Forêt de l'Étang-Salé

4.3.35. Ravine sèche



Photographie 34 : Grand Bras Ravine sèche

Sur la commune de l'Étang-Salé, en amont du village Ravine Sèche, entre 250 et 800 m d'altitude, le site décrit ici est constitué de la ravine très encaissée du Grand Bras de la Ravine Sèche, ainsi que de ses remparts.

La zone située au nord et à l'ouest du village rural de Bois Blanc est largement utilisée pour une agriculture extensive, avec de petites parcelles de canne à sucre, de palmistes rouges, et de *Pennisetum purpureum* utilisé comme canne fourragère. Les zones de friche se développent actuellement en fourrés de Galabert *Lantana camara*, tandis que les flancs des Ravines Renane et Fonds des Princes se sont développés après défrichement en fourrés/forêts de Baie-rose *Schinus terebinthifolius*.

Mais revenons sur les abords du Grand Bras de la Ravine Sèche.

Du fait du caractère ancien et très abrupt de la zone, les sols en présence sont logiquement des sols hétérogènes de colluvions de pente déjà altérées, à caractère plutôt ferrallitique (cf. chapitre 3.3.1.1.).

En termes de végétation, les remparts du Grand Bras de la Ravine Sèche sont physionomiquement marqués par des forêts de Baie-rose *Schinus terebinthifolia* ⁽¹⁾, tandis que le fond de cette ravine est dominé par des forêts de Jamerose *Syzygium jambos* ⁽²⁾ et que les crêtes parallèles à la ravine ont été reboisées en *Acacia mearnsii* ⁽³⁾, en lien avec les cultures de géranium aujourd'hui révolues sur la zone.

Cependant des végétations indigènes ont pu être observées. Sur les crêtes descendant dans ces remparts du Grand Bras de la Ravine Sèche, des forêts mégathermes semi-xérophiles ⁽⁴⁾ à Grand Natte *Mimusops balata*, Bois d'olive blanc *Olea lancea* et Pinpin *Pandanus sylvestris* ont probablement été protégées des défrichements du fait de la pente très accusée ici. D'autres forêts à Bois de perroquet *Cordemoya integrifolia* ⁽⁵⁾, qui marquent le passage progressif à l'étage mégatherme hygrophile de moyenne altitude, se sont développées au niveau des écoulements préférentiels des eaux de ruissellement, ou encore au niveau des sources du secteur. D'autres zones, plus pionnières du fait de l'érosion intense, se sont

cicatrisées en fougeraies à *Dicranopteris spp.*, (6) lesquelles passent progressivement au stade de fourrés à Bois de rempart *Agarista salicifolia* et Branle blanc *Stoebe passerinoides*.

En conclusion, le site de Ravine Sèche présente une forte valeur patrimoniale, du fait de la présence des individus d'espèces patrimoniales ainsi que des reliques de forêts mégathermes semi-xérophiles et d'autres hygrophiles. Cette valeur patrimoniale est également relevée par l'observation d'un papillon endémique de La Réunion *Antanartia borbonica borbonica*, ici sur Galabert *Lantana camara*, mais qui originellement affectionne tout particulièrement le Bois d'ortie *Obetia ficifolia*. Cependant le relief très accusé pourrait être pour ce site un frein (technique et financier) vis-à-vis des éventuelles opérations de restauration écologique.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 34 : Ravine Sèche

4.3.36. Pièce Jeanne – Pièce Louise



Photographie 35 : Pièce Jeanne

Sur la commune de Saint-Louis, entre 500 et 920 m d'altitude, le site forestier localisé entre les quartiers ruraux de Pièce Jeanne et Pièce Louise, jusqu'à la source Bois Rouge en amont, est caractérisé topographiquement par une succession de ravines très encaissées quoique peu profondes, séparées par des crêtes très aiguës. Les sols en présence sont donc logiquement des sols hétérogènes de colluvions de pente déjà altérées car très anciennes, à caractère plutôt andique dans les creux et plutôt ferrallitique au niveau des crêtes (cf. chapitre 3.3.1.1).

Les fonds et flancs de ravines de la zone se sont développés en forêt mégatherme hygrophile de moyenne altitude :

- Forêts à *Cordemoya integrifolia* et *Pandanus purpurescens*, (1)
- Forêts à *Labourdonnaisia callophyloides* et *Callophyllum tacamahaca*, (2)
- Forêt à *Syzygium cymosum* et *Labourdonnaisia callophyloides* (3).

Les fonds de ravines hygrophiles anciennement défrichés ont probablement été replantés en forêts galeries à *Syzygium jambos* (4), afin de limiter l'érosion engendrée par ces défrichements, les chablis au sein de ces forêts galeries se développant en petites poches à *Rubus alceifolius*.

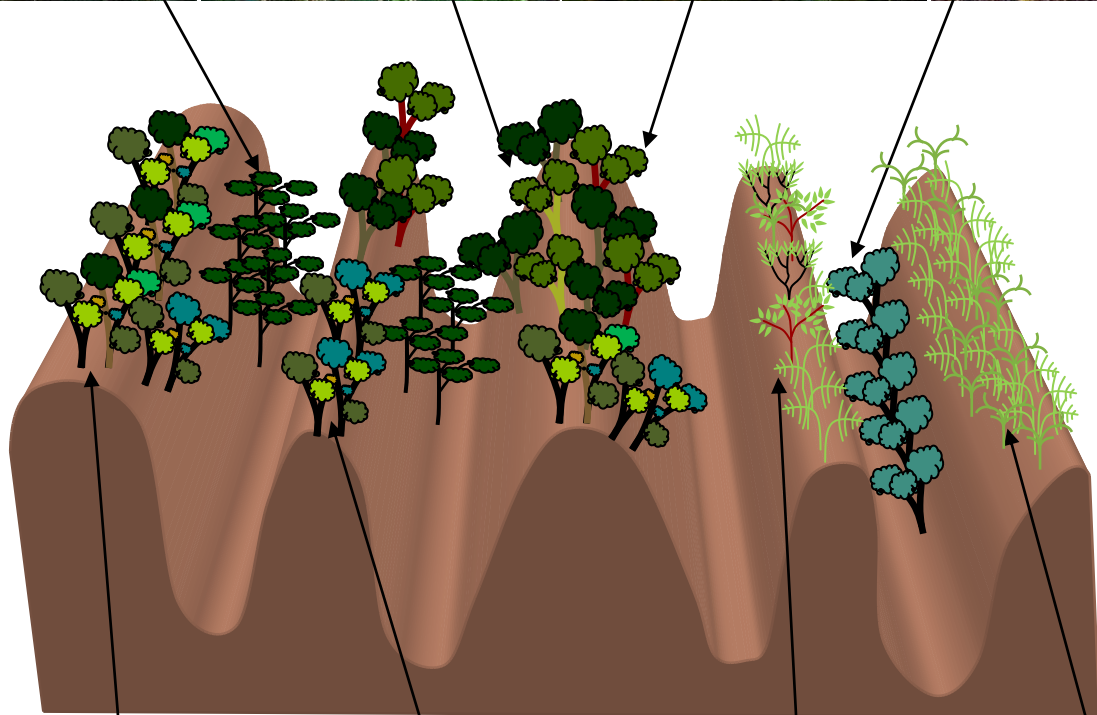
Les crêtes, quant à elles, se sont développées en fourrés et forêts mégathermes semi-xérophiles :

- Fougères à *Dicranopteris linearis* et/ou *Dicranopteris cadetii* et/ou *Pteridium aquilinum*, sur les crêtes déforestées (que ce soit par l'action de l'homme ou plus probablement par celle des cyclones) (5) ;
- Fourrés à *Agarista salicifolia* et/ou *Dodonaea viscosa* résultant de l'évolution des fougères précédentes (6) ;
- Forêts à *Mimusops balata* et *Olea lancea* (7).

Au-delà de ces habitats pour la plupart à haute valeur patrimoniale, des espèces rares faisant l'objet de PNA/PDC, *Hugonia serrata*, *Coptosperma borbonica*, etc., ont été observées.

En conclusion, le site présente une très forte valeur patrimoniale du fait de la présence d'espèces indigènes à haute valeur patrimoniale, mais également des surfaces occupées par des habitats indigènes/endémiques de La Réunion. En effet, le site constituant une zone de transition entre les étages mégathermes semi-xérophile et hygrophile de moyenne altitude, il regroupe à ce titre, dans un espace relativement restreint, un large ensemble d'éléments patrimoniaux floristiques et phytosociologiques variés. Par ailleurs, la topographie du site, constituée d'une succession de ravines très encaissées quoique peu profondes, séparées par des crêtes très aiguës, en fait une zone qui, si elle est peu propice à la mise en valeur agricole ou au développement urbain, présente un très bon potentiel en termes de **restauration écologique** (nombreux éléments floristiques structurants des étages de végétation mégathermes semi-xérophile et hygrophile de moyenne altitude, nombreux individus d'espèces rares/menacées, bonne régénération des espèces indigènes, peu d'envahissement par des pestes végétales).

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 35 : Pièce Jeanne – Pièce Louise

4.3.37. Le Gol



Photographie 36 : Le Gol

Le site appelé ici Le Gol est localisé sur la commune de Saint-Louis, entre la quatre-voie de la route nationale 1 au sud-ouest, l'usine du Gol et le quartier du même nom au nord, et la ville de Saint-Louis au sud-est.

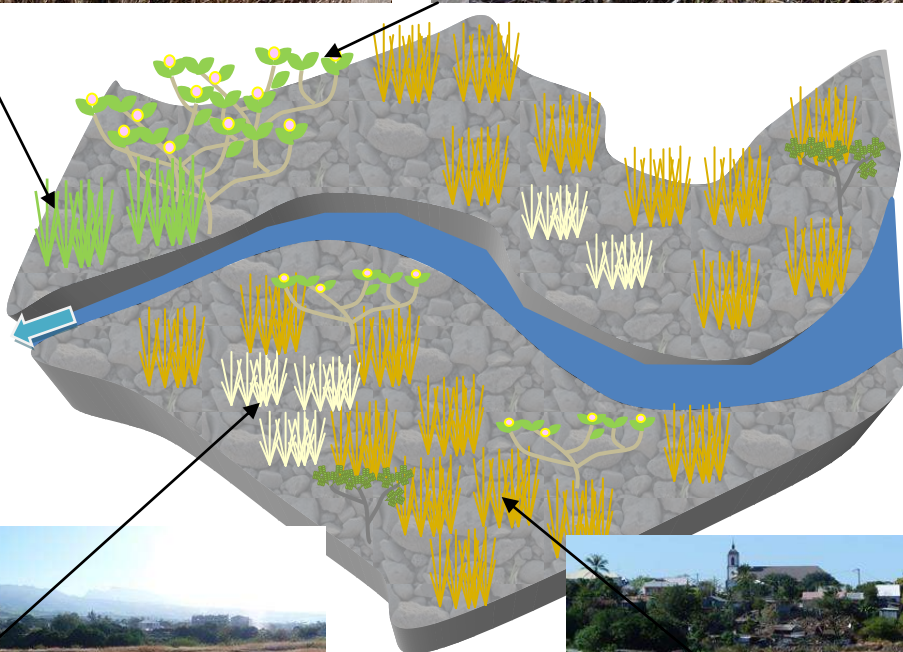
Le site est traversé par la ravine du Gol, qui délimite deux types de sols ; en rive gauche de la ravine des sols peu évolués sur des alluvions récentes à galets (cf. chapitre 3.3.10.1), et en rive droite des sols bruns peu épais avec des plaques de nuées ponceuses affleurantes (cf. chapitre 3.3.6). Ces deux types de sols peu favorables à l'agriculture présentent principalement des systèmes herbacés, selon la succession suivante :

- des pelouses pionnières indigènes à *Aristida adscensionis* ⁽¹⁾ ;
- des savanes indigènes plus évoluées et stabilisées, à *Heteropogon contortus* ⁽²⁾ ;
- des friches exotiques à Fataque *Panicum maximum*, correspondant à des délaissés d'agriculture familiale ⁽³⁾ ;
- des fourrés exotiques à *Lantana camara* ⁽⁴⁾, correspondant à l'embroussaillage progressif des jachères graminéennes précédentes.

En conclusion, la valeur patrimoniale du site du Gol est faible à modérée ; floristiquement et phytosociologiquement elle n'est liée qu'aux deux premières végétations précitées, indigènes. Cependant la présence d'un pont de l'ancien chemin de fer de La Réunion, qui pourrait être réutilisée en passerelle piétonne, pourrait rehausser la valeur patrimoniale de ce site, avec des aménagements pédagogiques adaptés.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 36 : Le Gol

4.3.38. Le Tapage – Terres Rouges



Photographie 37 : Le Tapage – Terres Rouges

Localisé sur la commune de Saint-Louis au sud de la chaîne du Bois de Nèfles, entre les lieux-dits Les Canaux et La Ligne Chevalier, le site est caractérisé topographiquement par une succession de ravines très encaissées quoique peu profondes, séparées par des crêtes très aiguës. Les sols en présence sont donc logiquement des sols hétérogènes de colluvions de pente déjà altérées car très anciennes, à caractère plutôt andique dans les creux et plutôt ferrallitique au niveau des crêtes (cf. chapitre 3.3.1.1).

Les fonds et flancs de ravines de la zone se sont développés en forêt mégatherme hygrophile de moyenne altitude.

Les fonds de ravines hygrophiles anciennement défrichés ont probablement été replantés en forêts galeries à *Syzygium jambos* ⁽¹⁾, afin de limiter l'érosion engendrée par ces défrichements, les chablis au sein de ces forêts galeries se développant en petites poches à *Rubus alceifolius*. Plus en aval, en deçà de 600 m d'altitude en moyenne au niveau des ravines (Bras des chevrettes, Bras Charles Lallemand, Bras Lorry et Grand Fond), les surfaces sont exploitées, que ce soit en zones agricoles ou en zones d'agrément ⁽²⁾.

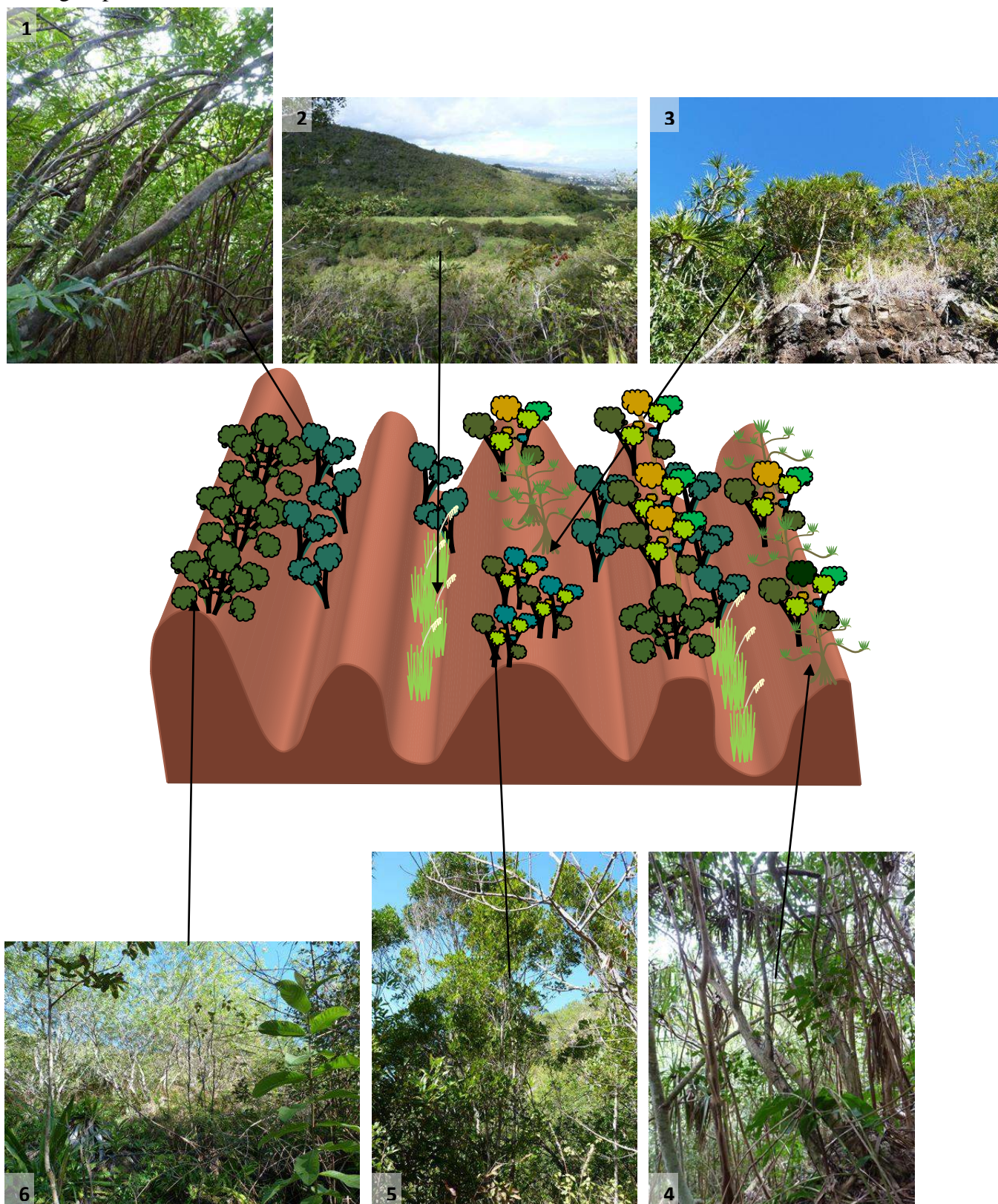
Les crêtes, quant à elles, présentent des fourrés et forêts mégathermes semi-xérophiles, avec en particulier quelques poches de fourrés à *Pandanus sylvestris* ⁽³⁾, mais aussi des forêts de Grand Natte *Mimusops maxima* ⁽³⁾ et Bois d'Olive blanc *Olea lancea*, de Bois dur *Securinea durissima* ⁽⁴⁾, etc..

Cependant les plus grandes surfaces qui devaient être jadis occupées par des forêts mégathermes semi-xérophiles sont aujourd'hui dominées par des fourrés de Baie-rose, *Schinus terebinthifolia* ⁽⁵⁾.

Au-delà des habitats indigènes pour la plupart à haute valeur patrimoniale, présents principalement au niveau des crêtes de la zone, des espèces rares et menacées dont certaines font l'objet de PNA/PDC, telle que la Liane de clé, *Hugonia serrata*, le Bois de pintade, *Coptosperma borbonica*, etc., ont été observées.

Aussi, et bien que la majorité des surfaces soient actuellement exploitées ou développées en formations exotiques secondaires, le site localisé entre Les Canaux et la Ligne Chevalier présente une forte valeur patrimoniale.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 37 : Le Tapage – Terres Rouges

4.3.39. Rivière Saint-Étienne – Bras de Cilaos



Photographie 38 : La Rivière Saint-Étienne

Le site traité dans ce chapitre comprend le lit de la Rivière Saint-Étienne depuis le pont de la route nationale 1 ainsi que le lit et les flancs de son affluent le Bras de Cilaos, jusqu'au Petit-Serré. La Rivière Saint-Étienne présente deux grands types de substrats alluvionnaires et tous les stades dynamiques de la végétation associée. Il s'agit d'alluvions à galets (cf. chapitre 3.3.10.1), avec :

- des épandages actuels, avec des sables et galets submersibles,
- des cônes de déjection et terrasses récents, avec des sols peu évolués d'apport sur galets non altérés à matrice sablo-basaltique.

Les épandages alluvionnaires actuels, soumis aux inondations saisonnières sont propices au développement de prairies hautes à *Pennisetum purpureum* ⁽¹⁾. Cependant on assiste actuellement à un envahissement de ces prairies hautes par une autre graminée exotique, très envahissante, *Neyraudia cf. reynaudiana*.

La divagation naturelle des chenaux défluent de la rivière, conduit à la mise en eau de zones qui était atterries, et à l'atterrissement des terrasses alluvionnaires actuelles. Dans le détail, cet atterrissement est lié à la fois à la stabilisation par enracinement de quelque ligneux pionniers, à la divagation des méandres et, enfin, au surcreusement des chenaux actifs.

Les terrasses alluvionnaires exondées voient se développer progressivement une couverture principalement graminéenne tout d'abord éparse ⁽²⁾, avec des espèces telles que *Melinis repens*, *Aristida setacea*, puis plus dense, avec *Heteropogon contortus*, avec un enrichissement progressif en ligneux arbustifs puis arborés ⁽³⁾, *Acacia farnesiana*, *Schinus terebinthifolia*, *Casuarina equisetifolia*, *C. glauca*...

Des cavités résultant de l'extraction des matériaux sont, par capillarité, remises en eau et présentent alors des Typhaies ⁽⁴⁾ à *Typha dominguensis*, *Ludwigia octovalvis* et *L. erecta*, tandis que des bras morts, consécutifs à la divagation naturelle ou non des méandres du lit actif présentent des communautés lentiques à *Lemna aequinoctialis*...

Au-delà de ces végétations liées à la dynamique de la rivière, d'autres végétations ont pu être observées, sur les remparts très abrupts du Bras de Cilaos :

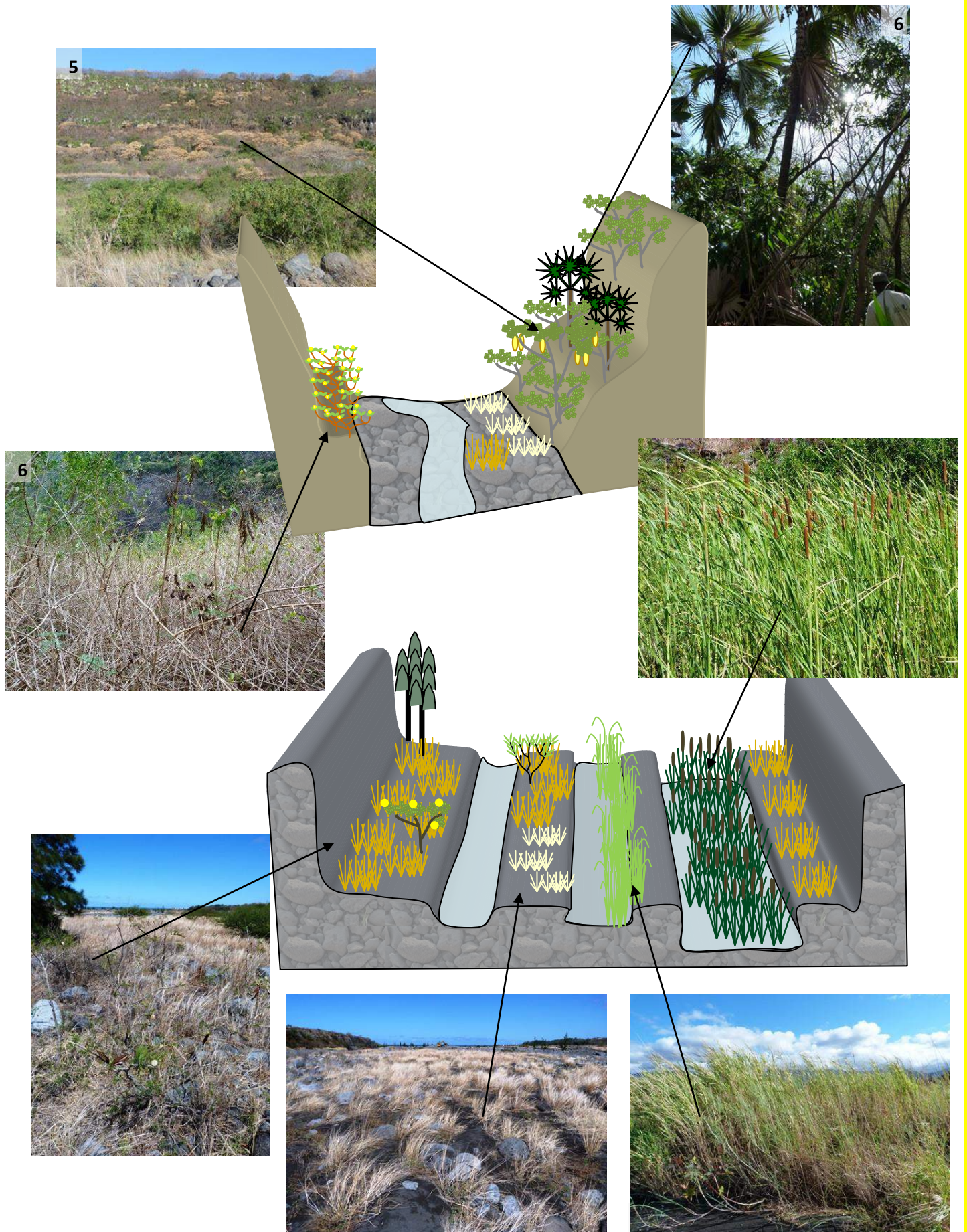
- sur les pentes les plus exposées des pieds de remparts, replats anciennement exploités, des fourrés de Cassi *Leucaena leucocephala* et Avocats marron *Litsea glutinosa* avec une couverture arboré des Bois noirs *Albizia lebeck* ⁽⁵⁾,
- certains replats à colluvio-alluvions, comme celui d'Ilet long largement dominés aujourd'hui par des fourrés de Galabert *Lantana camara* ⁽⁶⁾
- et régulièrement, ça et là, témoins des anciennes forêts mégathermes semi-xérophiles, des individus de Benjoins *Terminalia bentzoë*, des populations Lataniers rouges *Latania lontaroides*. En particulier une population naturelle très dynamique (plusieurs semenciers, bonne régénération et survie) de Lataniers rouges ⁽⁷⁾ a pu être observée en rive gauche du Bras de Cilaos, en contrebas du lieu-dit l'équerre.

En conclusion, la valeur patrimoniale modérée de la Rivière Saint-Étienne et du Bras de Cilaos, jusqu'au Petit-Serré, réside dans les végétations indigènes de zones humides (Typhaies principalement), de terrasses alluvionnaires (végétations indigènes graminéennes) ainsi que dans les reliques indigènes de forêt semi-xérophile.

Il conviendrait de préserver en particulier la population naturelle de Lataniers de l'envahissement par les espèces exotiques en particulier la Liane papillon *Hiptage benghalensis* qui commence à envahir la station et sera rapidement à même de détruire les semenciers existants.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 38 : Rivière Saint-Étienne

4.3.40. Cilaos



Photographie 39 : Cilaos

La zone de Cilaos étudiée dans le cadre de ce programme correspond aux parties ouest et sud du cirque, plus précisément :

- au Bras de Saint-Paul et ses remparts en aval de l'Îlet Grand-Coude et jusqu'à Trois-Bras,
- au Bras rouge et ses remparts en aval de la route départementale 242 (route d'Îlet à Cordes), jusqu'à Trois-Bras
- au Bras de Benjoin et ses remparts en aval de la route nationale 5, jusqu'à Trois-Bras
- au Grand Bras de Cilaos et ses remparts depuis Trois Bras jusqu'à sa confluence avec le Petit Bras de Cilaos
- le Bras de Cilaos depuis le lieu-dit Pavillon jusqu'au Petit-Serré.

Les sols en présence correspondent à deux familles géologiques distinctes :

- principalement des matériaux détritiques (brèches) (cf. chapitre 3.3.9), avec :
 - en très grande majorité des brèches blocailleuses de faible cohérence et très pentues donc activement ravinées,
 - ponctuellement des sols bruns à bruns andiques des îlets, qui pour la plupart sont ou ont été cultivés,
- et, dans une moindre mesure, des alluvions dites à galets (cf. chapitre 3.3.10.1), en distinguant :
 - les épandages actuels correspondant aux rivières et à leurs terrasses inondables,
 - les terrasses géologiquement récentes.

Pour ce qui est de la végétation, on retrouve donc logiquement sur les plus grandes surfaces des systèmes graminéens pionniers à post pionniers, hormis les zones qui ont fait l'objet de boisements afin de limiter l'érosion :

- des pelouses pionnières indigènes sur brèche détritique à *Aristida adscensionis*, avec *Chamaesyce reconciliationis* ⁽¹⁾,
- des savanes indigènes post-pionnières sur brèche détritique à *Eulalia aurea* et *Cymbopogon caesius* ⁽²⁾,

- des savanes exotiques à *Melinis minutiflora* et/ou *Melinis repens* (3).

La dynamique naturelle de ces systèmes graminéens sur brèche détritique conduit à l'insertion progressive de ligneux arbustifs, de façon concomitante à la stabilisation du substrat et la formation de sol, jusqu'à former des fourrés de Bois d'olive noir *Olea europaea subsp. cuspidata* (4), recelant des Bois de sable *Indigofera amoxylum*, puis des fourrés à *Securinea durissima* (5), et jusqu'à des forêts basses à *Cossinia pinnata* (6). Ces forêts recèlent alors des espèces à très haute valeur patrimoniale, comme, par exemple, le Bois de senteur bleu *Dombeya populnea*, le Bois d'effort *Olax psittacorum*, le Bois de poivre des hauts *Zanthoxylum heterophyllum*, le Bois de prune *Scolopia heterophylla*, etc... Cependant, l'érosion très active du fait de la nature du substrat et de l'alternance de période pluvieuses, où le sol se gonfle, et très sèches où il se rétracte, ne permet qu'en de rares endroits le développement et le maintien de formations arborées.

La plupart des îlets de la zone, surfaces gauchies des pans effondrés, ont été cultivés et habités par le passé, mais souffrent aujourd'hui d'une déprise agricole, qui conduit à un embroussaillage quasi systématique en fourré de Galabert, *Lantana camara* (7).

À proximité de voies de communication et des zones habitées, en vue de leur protection, des forêts de filaos (8) *Casuarina glauca* et *C. cunninghamiana* ont été plantées qui se naturalisent et s'étendent en aval et le long des écoulements des eaux de ruissellement et torrents.

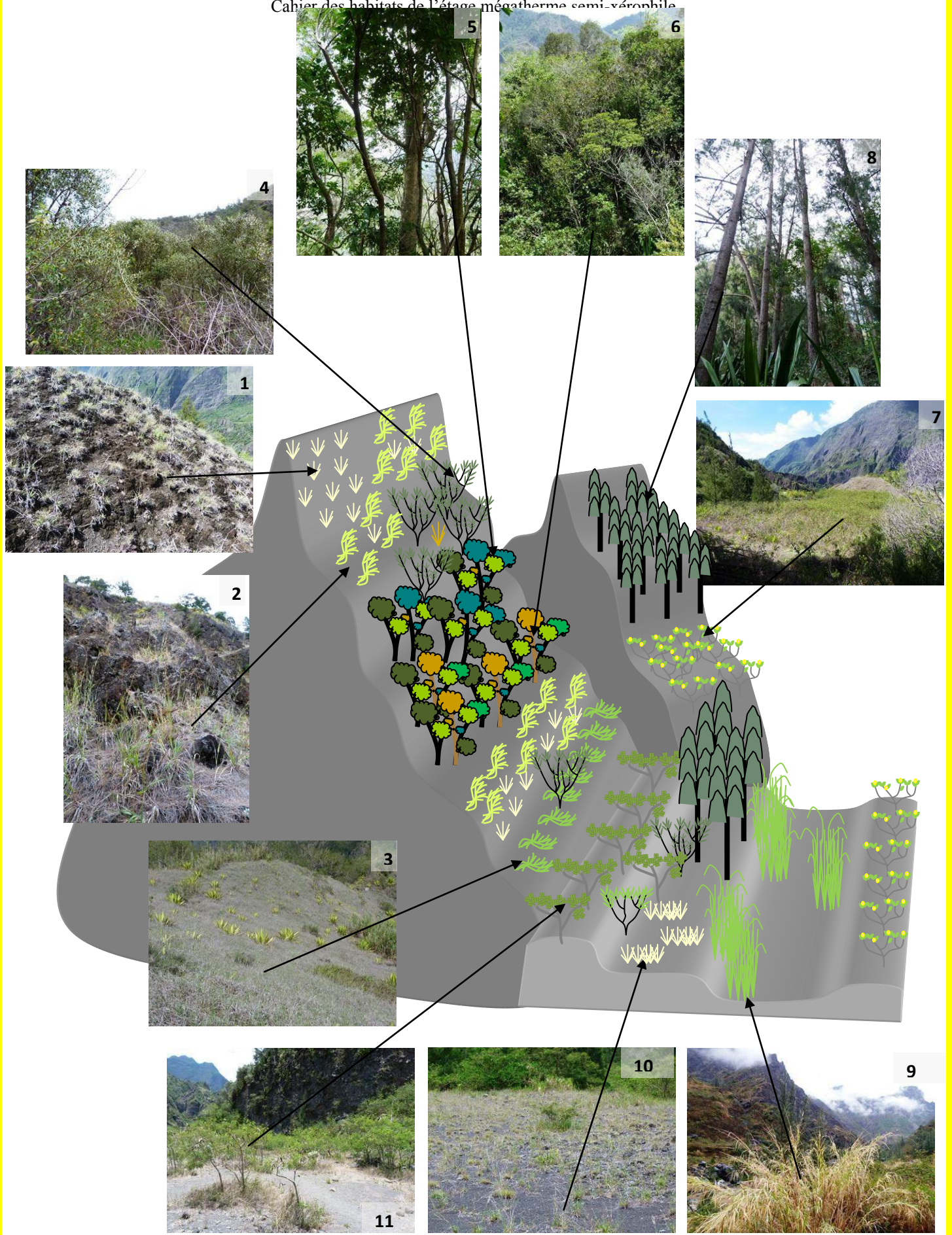
Les fonds des rivières et jusqu'à leurs rives anciennes, systèmes géologiquement alluvionnaires et non bréchiqes, présentent une autre dynamique de la végétation. Dans les fonds de ces rivières, où les berges immédiates de chenaux actifs se développent en prairies hautes (9) à *Pennisetum purpureum* et *Equisetum ramosissimum*, le moindre atterrissement est favorable à une colonisation dans un premier temps graminéenne, avec *Aristida adscensionis* et *Melinis repens*, principalement, puis arbustive, avec des Bois d'arnette *Dodonaea viscosa*, mais qui se développent aujourd'hui principalement en fourrés à Cassi *Leucaena leucocephala* (10). Comme suite à l'expansion des forêts de Filaos, on les observe également dans ces systèmes alluvionnaires, se développant alors au détriment des fourrés à *Olea europaea subsp. cuspidata*, qui devaient initialement en constituer le stade le plus abouti.

Enfin, en limite haute de la zone étudiée, le passage à l'étage supérieur est indiqué par l'insertion progressive dans les cortèges floristiques d'espèces plus eurythermes et/ou hygro-indifférentes à hygrophiles. De même, cette transition est marquée à l'approche des villages par l'insertion d'espèces exotiques envahissantes, comme le Troène ou Privet *Ligustrum robustum*, l'Acacia blanc *Robinia pseudoacacia*.

En conclusion, la valeur patrimoniale de la partie mégatherme semi-xérophile de Cilaos est importante, compte tenu de l'étendue des surfaces qui n'ont jamais été exploitées. Au regard de l'état de conservation, globalement très faible, de l'ensemble de l'étage, la partie cilaosienne mégatherme semi-xérophile paraît très bien conservée. À titre de comparaison est reporté en annexe de ce document un extrait d'un ouvrage datant des premiers temps de la colonisation officielle du cirque.

La toposéquence ci-après permet de visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-véronophile



Toposéquence 39 : Cilaos

4.3.41. L'Entre-Deux



Photographie 40 : L'Entre-Deux

Le site de la commune de l'Entre Deux concerné par ce programme correspond au massif forestier jusqu'à l'altitude 1200 m en moyenne, depuis la crête du sentier Bayonne, jusqu'au lieu-dit l'Argamasse, mais aussi l'Îlet Marron, qui surplombe la rive droite du Bras de la Plaine.

Les sols en présence sont issus des plus anciennes coulées du Piton des Neiges (phase II), et sont principalement des sols très désaturés, hétérogènes, de colluvions de pente, à caractère plutôt ferralitique, mais jusqu'à andique en amont de la zone, en lien avec la pluviométrie relativement forte de l'ordre de 1,75 m/an (cf. chapitre 3.3.1.1).

Mais l'histoire anthropique de la zone a presque autant marqué la végétation que son contexte morphopédologique ou l'étagement altitudinal, avec les grandes époques de la culture du café, puis du géranium.

On assiste donc à une distribution de la végétation indigène selon un gradient altitudinal, mais aussi, un gradient évolutif vers des végétations exotiques, par insertion progressive de certaines espèces exotiques envahissantes, l'ensemble étant interrompu de surfaces relativement vastes anciennement exploitées.

C'est ainsi que certaines zones anciennement défrichées pour la culture du café puis du géranium ne présentent plus aujourd'hui que des végétations rudérales, des fougères de recolonisation à *Pteridium aquilinum* (1), des fourrés à Galabert *Lantana camara* (2), et des boisements à *Acacia mearnsii* (3) ou filaos *Casuarina spp.* (4).

Les zones naturelles les mieux conservées, principalement au niveau des crêtes de Bayonne, du Bloc, de la Grande Jument, du Bras Long, présentent, en partie basse, de beaux ensembles de fourrés à forêts mégathermes à Bois dur *Securinega durissima* (5), à Bois de Judas *Cossinia pinata* (6), à Grand Natta *Mimusops balata* et Petit pinpin *Pandanus sylvestris* (7). Par évolution régressive, suite à une érosion intense pouvant avoir été aggravée par des incendies, ces crêtes évoluent en fougères à *Pteridium aquilinum*, avant d'évoluer vers des fourrés post-pionniers (8), alors secondaires, à Bois de rempart *Agarista salicifolia*, Bois d'olive blanc *Olea lancea*, puis à nouveau vers des fourrés de Bois dur *Securinega durissima*. Les bas

versants très frais de ces crêtes très rapprochées présentent des forêts mégathermes hygrophiles de moyenne altitude à Bois de perroquet *Cordemoya integrifolia* (9).

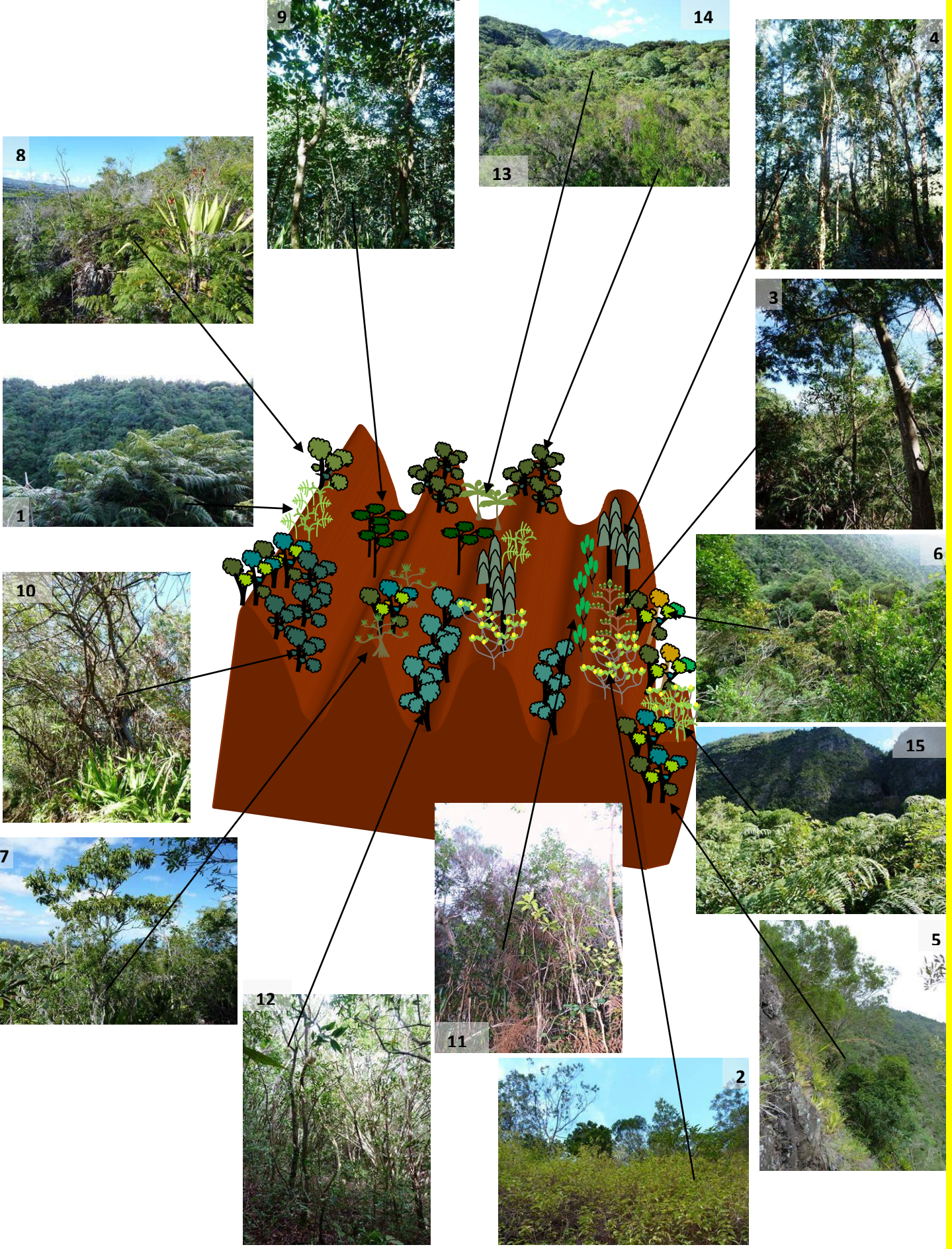
Cependant on assiste actuellement à une expansion des espèces exotiques envahissantes qui tendent à remplacer progressivement les végétations indigènes. Aux plus basses altitudes les versants exposés des crêtes évoluent en forêts à Baie-rose *Schinus terebinthifolius* (10), les versants les moins exposés et plus frais, en fourré à Goyavier *Psidium cattleianum* (11) et les fonds de ravine les plus humides, en forêts à Jamerose *Syzygium jambos* (12).

Les parties hautes de ces crêtes rejoignent l'étage mésotherme et y sont observées principalement des fourrés à Branles (13) sur crêtes, typiques de cet étage, à *Erica reunionensis*, *E. arborescens*, *Stoebe passerinoides*, tandis que les fonds de ravines correspondantes présentent alors des forêts mésothermes à Mahots *Dombeya spp.* et Fanjans *Cyathea excelsa* (14).

Enfin, Îlet marron, suspendu au rempart du Bras de la Plaine, qui fut exploité jusqu'à une période récente, est aujourd'hui largement colonisé par une mosaïque (15) de fourrés à Galabert *Lantana camara* et fougeraies à *Pteridium aquilinum*. Le rempart auquel il est suspendu en revanche, bien plus préservé du fait de sa verticalité, présente de beaux fourrés à Bois dur *Securinega durissima*, évoluant progressivement en forêts à Bois de *Judas Cossinia pinnata*.

La toposéquence ci-après permet de visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 40 : L'Entre-Deux

4.3.42. Grand Bassin



Photographie 42 : Grand Bassin

Le site de Grand Bassin est localisé principalement sur la commune du Tampon et pour partie sur celle de l'Entre-Deux, pour ce qui est de la cascade et du bassin du voile de la mariée, en contrebas de Bois-Court, au fond de la vallée encaissée creusée par le bras de Sainte-Suzanne à peu de distance en amont du point où il rejoint le bras sec et le bras des roches noires pour former le bras de la Plaine.

Du fait de son histoire hydrogéologique, et en continuité avec le site du Bras de la Plaine en aval, Grand Bassin présente :

- des alluvions à galets (cf. chapitre 3.3.10.1) parmi lesquelles on peut distinguer :
 - les épandages actuels, avec des sables et galets submersibles,
 - des cônes de déjection et terrasses récents, avec des sols peu évolués d'apport sur galets non altérés à matrice sablo-basaltique ;
- des îlets, géologiquement des surfaces gauchies des blocs effondrées, à pentes faibles, qui ont différencié des sols bruns andiques très caillouteux sur brèche détritique (cf. chapitre 3.3.9) ;
- et enfin les flancs des îlets ainsi que les bases des remparts, avec des blocs effondrés escarpés sans replats, des sols peu épais blocailleux sur colluvions de transit (cf. chapitre 3.3.9).

La distribution de la végétation suit globalement celle des sols en présence.

Les épandages alluvionnaires actuels, tout comme dans le Bras de la Plaine, sont propices au développement de prairies hautes à *Pennisetum purpureum* ⁽¹⁾. Cependant, ces alluvions du lit majeur aux abords du Voile de la mariée semblent avoir été exploitées par le passé, mais suite à l'abandon des pratiques agricoles un fourré à *Lantana camara* les a recouvertes, qui est actuellement remplacé progressivement par un autre fourré épineux, à *Caesalpinia decapetala* ⁽²⁾ cette fois.

Le peu de surfaces correspondant à des îlets reste encore exploité, sauf le Piton Villecourt, dont le sommet est aujourd'hui marquée par des fougères à *Pteridium aquilinum* ⁽³⁾ et des boisements à *Acacia mearnsii* *Schinus terebinthifolia*, etc. Ces flancs qui sont restés bien préservés présentent des fourrés de bois dur *Securinega durissima* ⁽⁴⁾ sur colluvions de transit, à l'image de la plupart des crêtes secondaires des remparts de l'ensemble de la zone. Ces sols,

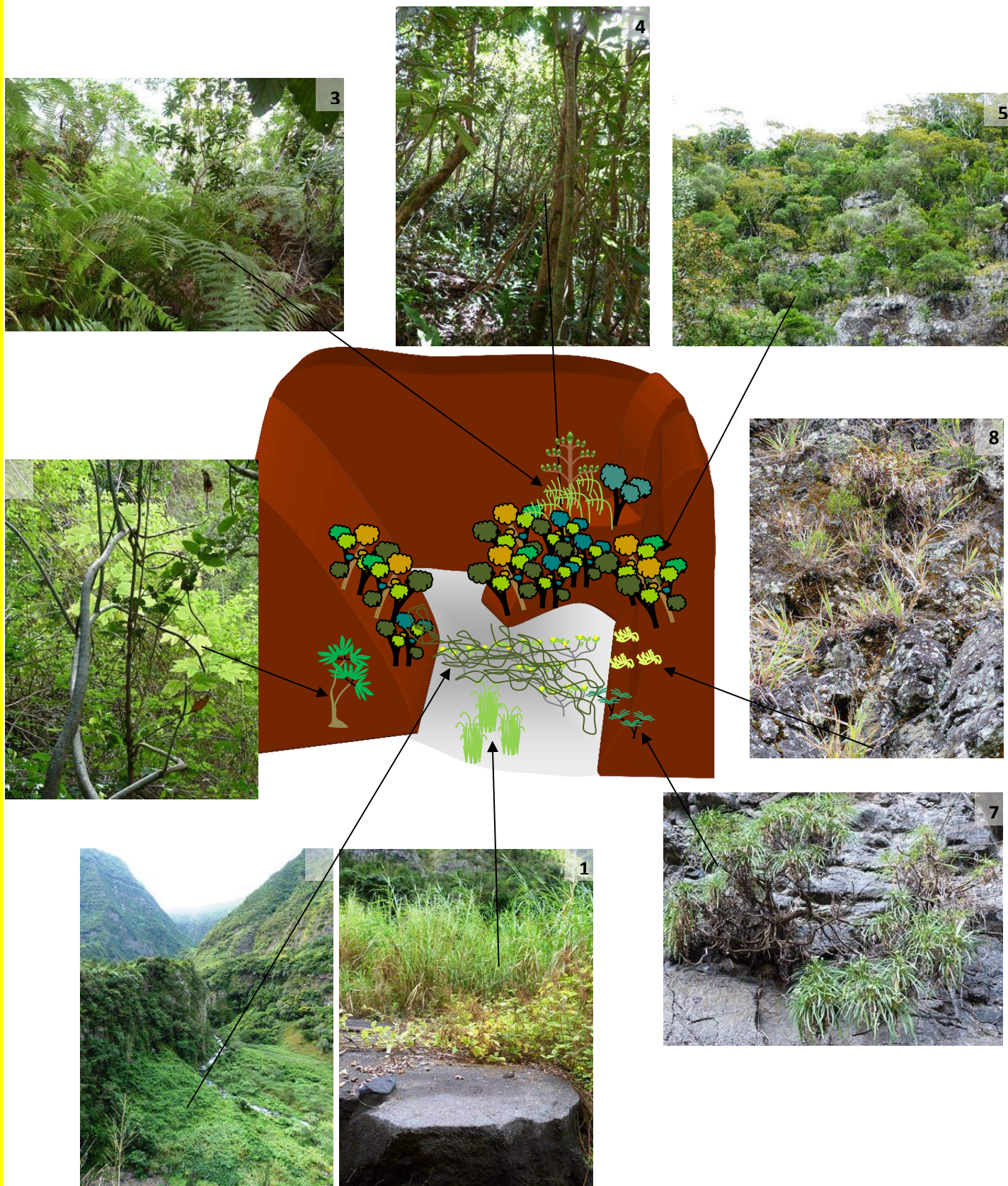
lorsqu'ils se stabilisent quelque peu, permettent alors l'évolution vers des forêts à Bois de Judas *Cossinia pinnata* ⁽⁵⁾, particulièrement bien développées sur la zone.

Plus discrètes car développées sur de plus petites surfaces, d'autres végétations viennent compléter l'éventail très diversifié de la zone, dans la continuité du Bras de la Plaine. Les éboulis de gros blocs situés en pied de remparts, frais et peu ensoleillés sont favorables à l'établissement de fourrés à Bois d'ortie *Obetia ficifolia* ⁽⁶⁾. Les remparts verticaux exposés sont propices aux fourrés de bois de chenille *Monarrhenus pinifolius* ⁽⁷⁾, et les corniches rocheuses aux végétations graminéennes à *Eulalia aurea* et *Cymbopogon caesius* ⁽⁸⁾.

Enfin si les plus basses altitudes sont à Grand-Bassin caractérisées par une végétation mégatherme semi-xérophile, ce site présente également tout un pannel de végétations mésothermes, qui ne sont pas exposées ici, et qui remplacent progressivement les premières, avec l'augmentation de l'altitude.

En conclusion, le site de Grand-Bassin présente une valeur patrimoniale importante, liée à la diversité des habitats indigènes présents, et à leur bon état de conservation, malgré l'expansion des habitats exotiques, principalement à partir des abords du Voile de la Mariée. Il conviendrait de surveiller cette expansion, notamment celle des fourrés à *Caesalpinia decapetala*, qui commencent déjà à recouvrir et supplanter de belles forêts de Bois de Judas *Cossinia pinata*.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 42 : Grand Bassin

4.3.43. Le Bras de La Plaine



Photographie 41 : Le Bras de La Plaine

Le Bras de La Plaine, situé pour partie sur la commune de Saint-Louis, pour partie celle du Tampon est un cours d'eau permanent, qui fait l'objet d'une concession hydroélectrique depuis 1974, et qui comprend une prise d'eau, un réservoir de 45 m de long sur 4 m de large, une conduite forcée d'un linéaire de 3085 m, une usine, et un poste de relevage. En aval, le Bras de la Plaine rejoint le Bras de Cilaos pour former la Rivière Saint-Étienne.

Le site étudié est localisé au-dessus du barrage, à partir de l'altitude 400 m. Il comprend le fonds du Bras de la Plaine, jusqu'à ses berges anciennes. C'est ainsi logiquement qu'on y retrouve à la fois :

- des formations superficielles mises en place par les eaux (cf. chapitre 3.3.10.1), avec :
 - des épandages actuels d'alluvions à galets, composés de sables et galets submersibles
 - des cônes de déjection et terrasses récents, avec des sols peu évolués d'apports sur galets non altérés à matrice sablo-basaltique ;
- et pour les parties correspondant aux remparts et leur piémonts, des matériaux détritiques de blocs effondrés et d'éboulis (cf. chapitre 3.3.9), avec :
 - des surfaces gauchies des îlets ayant différencié avec une saison sèche marquée, des sols bruns andiques très caillouteux sur brèche détritique ;
 - et des blocs effondrés sans replats avec des sols peu épais blocailleux sur colluvions de transit.

Sur les alluvions actuelles, les terrasses inondables sont caractérisées par des prairies hautes à *Pennisetum purpureum* ⁽¹⁾ ; celles plus rarement inondées, en cours de stabilisation ⁽²⁾ présentent un tapis graminéen et ptéridophytique épars, piqué d'arbustes indigènes, *Agarista salicifolia*, *Stoebe passerinoides*, et exotiques, mais qui restent peu envahissant ici, *Acacia mearnsii*, *Trema orientalis*, *Schinus terebinthifolia*.

Les alluvions récentes, quant à elles, préservées lors des plus fortes crues, sont occupées par des îlets, habités et cultivés, bananiers, palmistes rouges (*Acanthophoenix rubra*), manguiers et litchis étant les principales cultures.

Les surfaces gauchies des îlets présentent actuellement des fourrés de *Schinus terebinthifolia* ⁽³⁾ paucispécifiques qui auraient par le passé été cultivées en grand.

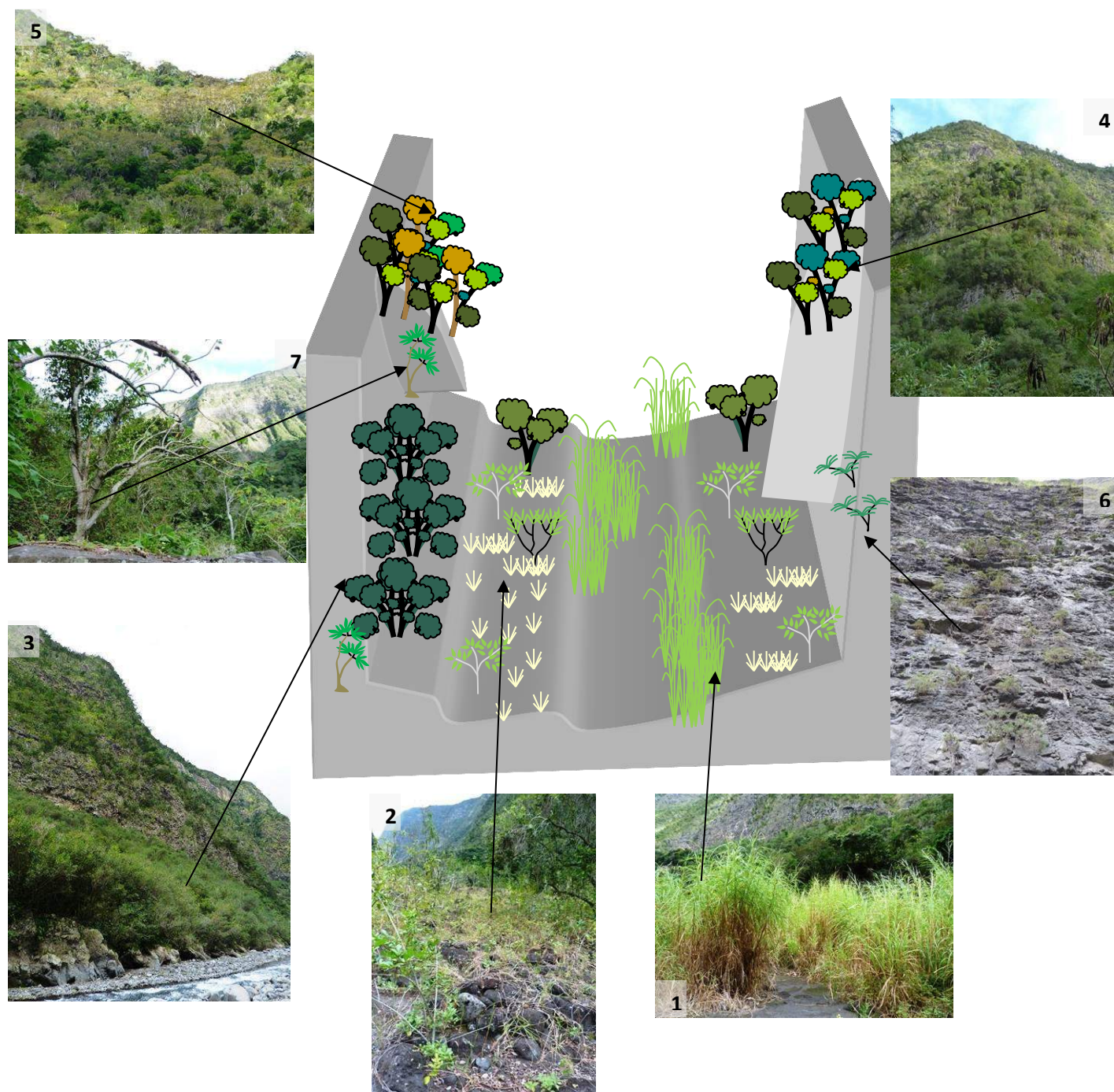
Les remparts et crêtes présentent de très belles forêts semi-xérophiles riches en espèces indigènes et endémiques, très peu envahies par les espèces exotiques. Succédant aux systèmes graminéens à *Eulalia aurea* et *Cymbopogon caesius*, sur les parois les plus exposées, des fourrés à Bois dur *Securinea durissima* ⁽⁴⁾ se sont développés, qui évoluent progressivement, par humification du sol en forêts à Bois de Judas *Cossinia pinata* ⁽⁵⁾.

Enfin, les parois verticales des remparts, en particuliers celles taillée par la rivière dans des coulées massives, présentent très régulièrement des groupements arbustifs saxicoles. Celles les plus ensoleillées présentent des fourrés bas et clairs à *Monarrhenus pinifolius* ⁽⁶⁾, tandis que les plus fraîches et ombragées présentent des groupements arbustifs à *Obetia ficifolia* ⁽⁷⁾.

En conclusion, la valeur patrimoniale du Bras de la Plaine est importante, en lien avec la diversité des habitats indigènes mégathermes semi-xérophiles, leur bon état de conservation sur ces surfaces difficiles d'accès, et leur rareté à l'échelle de l'étage, et ce, malgré l'expansion des végétations exotiques, principalement sur les terrasses actuelles et les anciens îlets.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnement des différents groupements de la zone.

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile



Toposéquence 41 : Bras de la Plaine

4.3.44. Pierrefonds



Photographie 43 : Usine de Pierrefonds

Localisé sur la commune de Saint-Pierre entre l'ancienne sucrerie de Pierrefonds et la Rivière Saint-Étienne, le site étudié est constitué des quelques parcelles qui ne sont pas exploitées ou construites.

La végétation observée, en lien avec les sols squelettiques sur alluvions récentes à galets (cf. chapitre [3.3.10.1](#)), est constituée de friches rudérales en voie d'embroussaillage en fourrés à *Lantana camara*.

En conclusion, si la valeur floristique et phytosociologique du site est aujourd'hui faible, elle pourrait être rehaussée par le biais d'aménagements pédagogiques et de plantations en espèces indigènes, en lien avec la réhabilitation du patrimoine historique et industriel que constitue l'usine et ses bâtiments annexes.

4.3.45. Ravine des Cabris



Photographie 44 : Dépôt sauvage à la Ravine des Cabris

Le site décrit dans ce chapitre correspond aux terrains situés sur la commune de Saint-Pierre, en rive gauche de la Ravine des Cabris, entre le Domaine de la Vallée en amont et la Route Nationale 1 en aval.

Les sols en présence sont des sols bruns peu épais développés sur des nuées ponceuses de la dernière phase du Piton des Neiges, en partie recouvertes par une coulée scoriacée en amont de la zone.

L'ensemble du site étudié est marqué aujourd'hui par des fourrés de *Cassi Leucaena leucocephala*, avec quelques clairières constituées de friches à Fataque *Panicum maximum*. Ces indices végétaux ainsi que des micros-modelés caractéristiques indiquent qu'il s'agissait par le passé d'une zone agricole irriguée, aujourd'hui devenue un délaissé ainsi qu'une zone de dépôt sauvage de déchets.

En conclusion, la valeur patrimoniale du site étudié à la Ravine des Cabris est très faible et ne réside que dans la présence de quelques individus d'*Hibiscus ovalifolius*.

4.3.46. Piton de Mont-Vert



Photographie 45 : Vue au sommet du Piton de Mont-Vert

Situé sur la commune de Saint-Pierre, entre 520 et 636 m d'altitude, le Piton de Mont-Vert, comme le Piton du Calvaire ou celui de l'Entonnoir, est un cône volcanique en forme de fer-à-cheval, de phase récente (moins de 8000 ans) qui a émis principalement des lapillis.

Si la base du Piton, à l'intérieur du fer-à-cheval est couverte de forêts de Jamerose *Syzygium jambos* ⁽¹⁾, la partie sud-est, versant et sommet, est principalement marquée par des fourrés de goyaviers *Psidium cattleianum* ⁽²⁾.

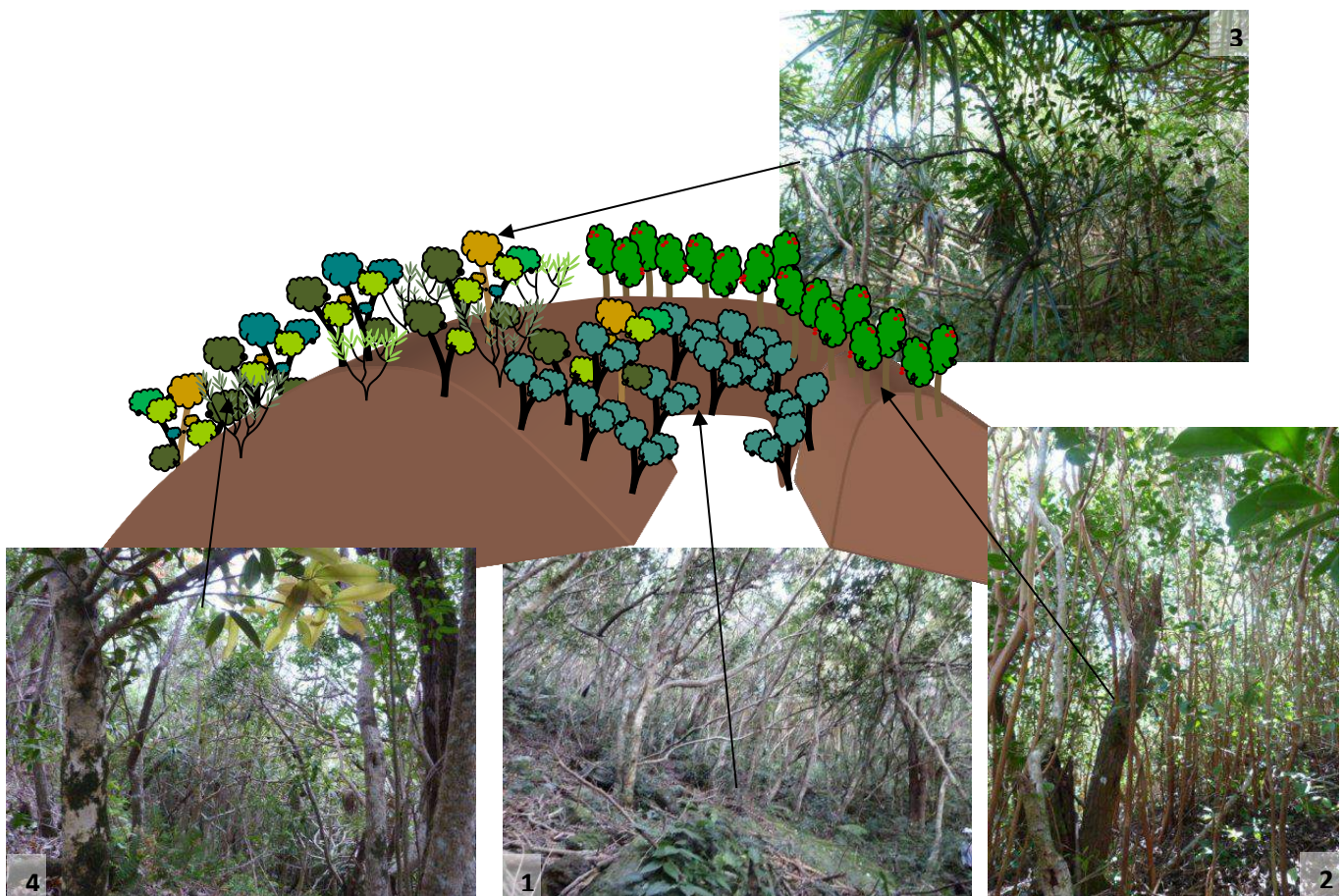
Les parties nord et ouest du Piton présentent, elles, de belles reliques de fourrés semi-xérophiles, en particulier des fourrés *Pandanus sylvestris*, des fourrés de Bois d'olive blanc *Olea lancea*, présentant de fortes composantes semi-xérophiles mais aussi hygrophiles, telles qu'indiquées ci-dessous :

- Ex. de composantes semi-xérophiles :
 - Le bois de Judas, *Cossinia pinnata*
 - Le Peau-gris, *Apodytes dimidiata*
 - le Bois de nèfles, *Eugenia buxifolia*
 - la liane *Flagellaria indica*
 - *Maillardia borbonica*
 - *Memecylon confusum*
 - le Grand natte, *Mimusops balata*
 - *Pandanus sylvestris*,
 - le Bois de joli cœur, *Pittosporum senacia* subsp. *senacia*,
 - la Liane d'olive, *Secamone volubilis*,
 - Le Bois dur, *Securinega durissima*.
- Ex. de composantes hygrophiles :
 - le Change-écorce *Aphloia theiformis*,
 - le Tacamaca, *Calophyllum tacamahaca*,
 - le Bois de cabri rouge, *Casearia coriacea*,
 - le Bois d'oiseau, *Claoxylon racemiflorum*,
 - le Losto-café, *Gaertnera vaginata*,
 - la Liane de clé, *Hugonia serrata*,
 - le Grand Natte, *Labourdonnaisia calophylloides* ;

Cette ainsi que bien que phytosociologiquement les habitats de Piton Mont-vert ne présentent pas une nette dominance semi-xérophile, et ne sont pas non plus clairement individualisés, l'ensemble du cortège floristique du Piton Mont-Vert en est d'autant plus riche et diversifié. À ce titre il présente un intérêt tout particulier.

En conclusion, le site de Piton Mont-Vert présente une valeur patrimoniale importante, qui constitue une vitrine de patrimoine floristique de la commune : il est exceptionnellement riche, sur une surface relativement restreinte et compte tenu de la proximité des zones habitées et cultivées. En revanche, il semble phytosociologiquement mal individualisé, ce qui est peut-être dû à l'exigüité des surfaces. Gageons que le travail déjà remarquable des gestionnaires de ce site permettra d'en améliorer encore sa valeur. Des actions de lutte ont pu être observées, en particulier contre le goyavier. La valeur patrimoniale du site pourrait encore être rehaussée, par le biais des plantations en espèces indigènes patrimoniales, telles qu'observées à l'entrée du site mais qui pourraient être également réalisées le long du sentier, accompagnées d'une signalétique adaptée.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 43 : Piton de Mont-Vert

4.3.47. Piton du Calvaire



Photographie 46 : Piton du Calvaire

Localisé sur la commune de Petite-Île, entre 250 et 360 m d'altitude, le Piton du Calvaire est un cône volcanique récent (moins de 8000 ans), tout comme le Piton de Mont-Vert à Saint Pierre, ou le Piton Babet et le Piton de l'Entonnoir à Saint-Joseph.

Ce piton accueille un cimetière, au-delà du calvaire qui lui a donné son nom, et présente également un espace jardiné en son sommet. Mais la végétation semi-naturelle est composée de forêts exotiques mixtes à Baie-rose *Schinus terebinthifolia*, Filaos *Casuarina equisetifolia*, Goyaviers *Psidium cattleianum*, etc., au sein desquelles persistent quelques individus d'espèces indigènes :

- des Bois de chandelle *Dracaena reflexa*,
- des Bois d'oiseaux *Claoxylon parviflorum* qui est une espèce plutôt hygrophile, endémique des Mascareignes,
- et cinq Fougères :
 - *Nephrolepis biserrata*,
 - *Phymatosorus scolopendria*,
 - *Adiantum hispidulum*,
 - *Pellaea viridis* var. *viridis*,
 - *Christella dentata*.

En conclusion, le site de Piton Calvaire ne présente pas de valeur patrimoniale phytosociologique particulière, hormis les quelques éléments floristiques précités. Cependant cette valeur patrimoniale pourrait être rehaussée par des plantations en espèces indigènes accompagnées d'une signalétique pédagogique appropriée, aux alentours de l'espace jardiné au sommet du Piton.

4.3.48. Piton Entonnoir - Pente Mangué



Photographie 47 : Piton Entonnoir

Le Piton Entonnoir et la Pente Mangué en aval, sont localisés sur la commune de Saint-Joseph, en rive droite de la Rivière des Remparts, entre 170 et 485 m d'altitude. Le Piton Entonnoir est un cône volcanique de lapillis de phase récente (moins de 8000 ans), tandis que la Pente Mangué correspond à un effondrement volcano-tectonique, en lien avec l'activité du premier. Les sols y présentent des caractères andiques, en lien avec ces origines géologiques et les fortes précipitations enregistrées, de l'ordre de 2,5 m par an, ce qui place cette zone en limite avec l'étage mégatherme hygrophile ; cependant, les pentes, très fortes, engendrent un drainage suffisant, qui permet l'expression et le maintien de quelques espèces végétales indigènes semi-xérophiles, lesquelles se trouvent ainsi en limite d'aire de répartition.

C'est ainsi que sous une apparente généralisation des forêts de Baie-rose *Schinus terebinthifolia*, aux sous-bois différenciés en goyaviers *Psidium cattleianum* ont pu être observées les éléments suivants :

- Des orchidées plutôt semi-xérophiles, *Angraecum eburneum*, *Eulophia pulchra*;
- Des arbustes hygro-indifférents à semi-xérophiles, *Antirhea borbonica*, *Dracaena reflexa*, *Pittosporum senacia* subsp. *senacia*, *Olea lancea*, *Agarista salicifolia*, etc.

En conclusion, les sites de Piton Entonnoir et Pente Mangué présentent une végétation plutôt mégatherme hygro-indifférente, en lien avec leur position géographique en limite entre les deux étages mégathermes, semi-xérophile et hygrophile. La valeur patrimoniale de ces sites est faible à modérée, du fait de la nette domination des espèces exotiques, sur quelques éléments de flore indigène patrimoniale.

Soulignons ici la très forte implication des équipes d'entretien du site, dans une optique de conservation des espèces indigènes présentes.

Enfin, le Piton Carrosse qui, lui, est situé sur une propriété privée, et n'a malheureusement pas pu être prospecté, est apparemment le piton de la commune qui a été le mieux préservé des défrichements jusqu'à ce jour.

4.3.49. Piton Babet



Photographie 48 : Piton Babet

Situé sur la commune de Saint-Joseph, le Piton Saladin a pris le nom de Piton Babet en hommage à Raphaël Babet, ancien député-maire de St-Joseph. Tout comme le Piton Entonnoir précédemment décrit, ce cône volcanique est un piton de scories de la phase récente (moins de 8000 ans) du Piton de la Fournaise.

À l'interface entre la partie au vent de l'île et la partie sous le vent, Saint-Joseph et en particulier le Piton Babet enregistrent environ 2m d'eau par an, ce qui correspond aux valeurs maximales enregistrées sur l'étage mégatherme semi-xérophile.

C'est ainsi que malgré sa position altitudinale très basse, le Piton Babet est marqué physionomiquement par des forêts de Baie-rose *Schinus terebinthifolia* ⁽¹⁾ sur ses flancs et de filaos *Casuarina equisetifolia* ⁽²⁾ à son sommet. L'ensemble présente en strate herbacée un tapis constitué par la graminée plutôt hygrophile *Stenotaphrum dimidiatum*.

Cependant, au sommet du versant ouest, les espèces indigènes observées sont plutôt caractéristiques de l'étage semi-xérophile, avec des fourrés indigènes mégathermes semi-xérophiles ⁽³⁾ avec des Bois de gaulette *Doratoxylon apetalum* (hygro-indifférente), des Bois de demoiselle *Phyllanthus casticum*, des Bois d'éponge *Polyscias cutispongia*, des Bois de patte poule *Vepris lanceolata* et, avec en strate herbacée, la fougère *Adiantum rhizophorum*, la liane Cascavelle *Abrus precatorius* subsp. *africanus* ... Plus bas sur ce versant, une cocoteraie a remplacé les formations indigènes.

Le versant sud du Piton Babet, sous l'influence directe des embruns, est quant à lui marqué par une végétation littorale, avec des espèces caractéristiques de cet étage, telles que *Gladiolus luteus*, *Delosperma napiforme*, *Lobelia serpens*, *Psiadia retusa*, etc.

Enfin le Piton est traversé en son centre depuis le littoral jusqu'au centre-ville, par un cheminement ⁽⁴⁾ propice à la marche à pied, très utilisé en ce sens.

En conclusion, le Piton Babet, dominé par des forêts exotiques, mais recelant des espèces indigènes à forte valeur patrimoniale, ne présente dans son ensemble qu'une valeur patrimoniale modérée. Mais cette valeur pourrait être rehaussée par un renforcement en espèces indigènes et une signalétique adaptée. En effet le versant sud pourrait être renforcée en espèces indigènes littorales, les versants ouest et nord, bien exposés pourraient l'être avec des espèces semi-xérophiles, tandis que le versant est pourrait faire l'objet d'une réintroduction d'espèces indigènes plus typiquement hygrophiles. C'est ainsi que sur une très petite surface, ce piton qui est déjà un lieu de promenade très apprécié par la population pourrait constituer une vitrine de la diversité floristique de la commune.

La toposéquence ci-après permet de mieux visualiser l'ordonnancement des différents groupements de la zone.



Toposéquence 44 : Piton Babet

4.4. Les systèmes de végétations de l'étage mégatherme semi-xérophile

4.4.1. Végétation herbacée mégatherme semi-xérophile

4.4.1.1. Fougeraie mégatherme semi-xérophile à *Actiniopteris* spp.

Code Typo Habitats CBNM : 3.1.1.1 et 3.2.1.1

Correspondance CBR : 62.911 et 62.9121

Zone de référence : Plateau Caillou



Photographie 49 : *Actiniopteridetum*

Diagnostic structural

Cette végétation herbacée basse saxicole, constituée de fougères, se développe souvent en linéaire le long des fissures de roche.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement pionnier de fougères saxicoles héliophiles et semi-xérophiles, est observé sous deux formes :

- une forme basale particulière aux parois exposées,
- une forme enrichie au pied des blocs rocheux épars au sein des savanes à *Heteropogon contortus*, avec *Pellaea viridis* var. *glauca*,
- une forme appauvrie ne présentant plus d'individus d'*Actiniopteris*, ou un très faible nombre d'individus, à la suite d'incendies successifs, brefs mais fréquents, auxquels les espèces d'*Actiniopteris* semblent moins bien résister que *Pellaea viridis*.

Syndynamique :

Ce groupement est pionnier des substrats rocheux volcaniques et pyroclastiques. Par évolution du substrat (pédogénèse) et contact avec les groupements herbacés plus évolués adjacents, il s'enrichit progressivement en espèces principalement graminéennes telles qu'*Aristida adscensionis*, *Heteropogon contortus*, etc.

Synchorologie :

Si *A. australis* est endémique de la Réunion et Maurice, *A. semiflabellata* est indigène et présente une large répartition, de l'Afrique du sud et de l'est, à la péninsule arabique. L'espèce caractéristique de variation, *Pellaea viridis* var. *glauca*, également indigène, présente la même répartition mondiale qu'*A. semiflabellata*.

À La Réunion, le groupement considéré a été observé, sur la côte sous-le-vent, au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile, depuis les plus basses altitudes (moins de 50 m) jusqu'à des altitudes de l'ordre de 600m, sur la côte ouest, mais également dans les cirques de Cilaos et Mafate.

Bien que ce groupement ne semble pas avoir été décrit précédemment, il paraît bien présent, dans les mêmes conditions floristiques et écologiques, au Mozambique et au Zimbabwe, par exemple.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Actiniopteris semiflabellata*, *Actiniopteris australis*, *Actiniopteris dimorpha*.

Espèce caractéristique de variation : *Pellaea viridis* var. *glauca*.

Flore compagne : *Aristida adscensionis*, *Heteropogon contortus*, *Tephrosia pumila* var. *ciliata*...

Variations du groupement

- une forme basale particulière aux parois exposées,
- une forme enrichie au pied des blocs rocheux épars au sein des savanes à *Heteropogon contortus*, avec *Pellaea viridis* var. *glauca*,
- une forme appauvrie, à *Pellaea viridis* var. *glauca*, et ne présentant plus d'individus d'*Actiniopteris*, ou encore un très faible nombre d'individus, à la suite d'incendies successifs, brefs mais fréquents, auxquels les espèces d'*Actiniopteris* semblent moins bien résister que *Pellaea viridis*.

Valeur patrimoniale et menaces

Les incendies semblent être la principale menace pesant sur ce groupement très ponctuel, qui est indigène à La Réunion, et peut même être caractérisé par une espèce d'*Actiniopteris* endémique de La Réunion et de Maurice, *A. australis*.

De plus il présente ponctuellement dans son cortège une espèce en danger critique d'extinction, *Alysicarpus bupleurifolius*.

La valeur patrimoniale de ce groupement est donc forte.

Discussion syntaxonomique

La Classe ***Cheilanthes-Actiniopteridetea*** (Deil, al Gifri et al., 1998) a bien été identifiée pour les communautés ptéridophytiques saxicoles des montagnes et vallées de la péninsule arabique en particulier à basses et moyennes altitudes (300-1800m) au Yémen et au Dhofar.

Le groupement ptéridophytique observé à La Réunion pourrait être rattaché à cette classe. La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchorologie de ce groupement, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrite.

Association : *Actiniopteridetum* **ass. nov. hoc loco**

4.4.1.2. Fougeraie mégatherme semi-xérophile fraîche à *Adiantum rhizophorum*.

Code Typo Habitats CBNM : 3.2.1.2

Correspondance CBR : non codé

Zone de référence : Colorado



Photographie 50 : *Adiantum rhizophorum*

Diagnostic structural

Cette végétation herbacée basse saxicole, constituée principalement de fougères, se développe souvent en linéaire le long des fissures de roche ou sur les talus frais, sur des surfaces moyennes de l'ordre du m², exceptionnellement de plusieurs dizaines de m².

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement ptéridophytique est humicole, parfois saxicole, plutôt sciaphile et semi-xérophile subhumide. Il s'observe au pied des blocs rocheux ombragés ou encore sur des parois et talus frais au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue. Il ne semble pas tolérer les incendies et paraît régresser face à une accumulation de litière (*Casuarina spp.*, *Tecoma stans*, *Leucaena leucocephala*, etc.).

Synchorologie :

De même que son espèce caractéristique, *Adiantum rhizophorum*, le groupement considéré est endémique des Mascareignes, plus précisément de l'étage mégatherme semi-xérophile. À La Réunion, ce groupement a été observé, depuis les plus basses altitudes (moins de 50 m) jusqu'à des altitudes de l'ordre de 1300 m, sur la côte ouest, mais également dans les cirques de Cilaos et Mafate.

Bien que ce groupement ne semble pas avoir été décrit précédemment, il paraît bien présent, dans les mêmes conditions floristiques et écologiques, dans les autres îles des Mascareignes que sont Maurice et Rodrigues.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Adiantum rhizophorum*.

Espèce caractéristique de variation : aucune variation du groupement observée

Flore compagne : *Leucaena leucocephala*, *Panicum maximum*, *Litsea glutinosa*, *Furcraea foetida*, *Doratoxylon apetalum*, *Schinus terebinthifolia*, *Selaginella obtusa*, *Adiantum hispidulum*...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observée

Valeur patrimoniale et menaces

Le groupement à *Adiantum rhizophorum* présente une valeur patrimoniale importante du fait de son endémicité.

Les incendies semblent être la principale menace pesant sur ce groupement très ponctuel, qui peut également régresser lorsque des débris végétaux viennent s'accumuler au sol, comme les pseudo-aiguilles de *Filaos*, ou la litière de *Tecoma stans* ou encore de *Leucaena leucocephala*, par exemple.

Discussion syntaxonomique

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchorologie de ce groupement ptéridophytique endémique des Mascareignes, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrite.

Association : ***Adiantetum rhizophorum*** ass. nov. hoc loco

4.4.1.3. Pelouse mégatherme xéro- à semi-xérophile pionnière à *Aristida adscensionis* des tonsures des savanes semi-xérophiles des pentes externes de l'ouest

Code Typo Habitats CBNM : 3.1.1.2 et 3.2.1.3

Correspondance CBR : 39.2111

Zone de référence : Montée Panon – Le Blanchard



Photographie 51 : *Trago mongolorum* - *Aristidetum adscensionis*

Diagnostic structural

Cette végétation herbacée basse saxicole, composée principalement de graminées, et dans une moindre mesure de fabacées, constitue des tonsures, souvent de quelques dizaines de m², au sein des savanes à *Heteropogon contortus*.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement pionnier graminéen héliophile et xéro- à semi-xérophiles, est observé dans les basses pentes externes de l'ouest de l'île, au niveau des affleurements de dalle rocheuse, où les sols ont été décapés par l'érosion, ou encore par un régime de perturbation alliant incendies, pâturage, et conduisant également à un lessivage intense des sols, puis à leur érosion.

Syndynamique :

Ce groupement constitue le stade pionnier indigène, qu'il soit primaire ou secondaire, de la végétation de la série mégatherme semi-xérophile des basses pentes de l'Ouest, précédant le stade de savane à *Heteropogon contortus*.

Synchorologie :

L'espèce caractéristique du groupement générique, *Aristida adscensionis*, présente à La Réunion une large répartition altitudinale, depuis environ 20 m jusqu'au-delà de 1300m d'altitude. *Tragus mongolorum*, quant à elle, n'a été recensée à La Réunion qu'au sein de ces tonsures pelousaires.

Le groupement élémentaire ici décrit n'est observé que sur les basses pentes de l'ouest, à des altitudes inférieures à 500 m.

Ailleurs, et malgré la large répartition des espèces qui le caractérise, ce groupement élémentaire ne semble pas avoir été observé.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Aristida adscensionis*, *Tragus mongolorum*.

Espèce caractéristique de variation : *Tephrosia pumila* var. *ciliata*, *Tragus mongolorum*.

Flore compagne : *Cleome viscosa*, *Zornia gibbosa*, *Alysicarpus monilifer*, *Alysicarpus bupleurifolius*...

Variations du groupement :

Ce groupement constitue une variation du groupement générique des pelouses pionnières sèches à *Aristida adscensionis* :

- Pelouse xéro- à semi-xérophile pionnière à *Aristida adscensionis* des tonsures des savanes semi-xérophiles des basses pentes de l'ouest (ici décrit)
- Pelouse xéro- à semi-xérophile pionnière à *Aristida adscensionis* des cirques (décrit par ailleurs).

Valeur patrimoniale et menaces

L'espèce caractéristique du groupement, *Aristida adscensionis* est cryptogène à La Réunion, c'est-à-dire de statut très probablement indigène, mais encore obscur. La valeur patrimoniale de ce groupement particulier tient donc à son cortège floristique. En effet ce groupement est le refuge d'espèces indigènes à endémiques, pour certaines en danger d'extinction, comme c'est le cas de *Zornia gibbosa*, ou encore en danger critique d'extinction comme c'est le cas de *Alysicarpus bupleurifolius*.

Les menaces portant atteinte à ce groupement sont liées à la pression anthropique, qu'elle soit à des fins d'agriculture ou d'urbanisation. Elles conduisent principalement à la raréfaction des surfaces favorables.

Discussion syntaxonomique

Les alliances **Acacio-Aristidion** et *Boerhavia-Tephrosietea* de la bordure méridionale du Sahel sont exposées conjointement par Barry et al. en 1987.

Le groupement générique des pelouses semi-xérophiles à *Aristida adscensionis*, incluant les 2 groupements élémentaires correspondants (Pelouse xéro- à semi-xérophile pionnière à *Aristida adscensionis* des tonsures des savanes semi-xérophiles des basses pentes de l'ouest, ici décrit, et pelouse xéro- à semi-xérophile pionnière à *Aristida adscensionis* des cirques, décrit par ailleurs), présente une valeur analytique qui le porte au rang de groupement d'associations, tel que :

Groupement d'associations : **Aristideta adscensionis**

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchorologie du groupement décrit ici, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrite.

Association **Trago mongolorum - Aristidetum adscensionis** ass. nov. hoc loco

4.4.1.4. Pelouse mégatherme xéro- à semi-xérophile pionnière à *Aristida adscensionis* des cirques

Code Typo Habitats CBNM : 3.3.1.2

Correspondance CBR : 39.2111

Zone de référence : Mafate Crête des orangers versant oriental



Photographie 52 : *Cymbopogono caesii* - *Aristidetum adscensionis*

Diagnostic structural

Cette végétation herbacée basse saxicole, composée principalement de graminées constitue des voiles pelousaires, souvent de quelques dizaines de m², rarement plus, sur les versants les plus pentus et érodés des cirques de Mafate et Cilaos, principalement, mais aussi sur les ressauts et les petites corniches des parois de la falaise littorale et des ravines des pentes externes de l'ouest de l'île.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement pionnier graminéen héliophile et xéro- à semi-xérophiles, est observé sur les versants les plus pentus et érodés des cirques de Mafate et Cilaos, en rajeunissement constant, mais aussi sur les ressauts et les petites corniches des parois de la falaise littorale et des ravines des pentes externes de l'ouest de l'île.

Syndynamique :

Ce groupement constitue le stade pionnier de la végétation de la série mégatherme semi-xérophile des cirques, sur crêtes et versants très abrupts, en constant rajeunissement morphopédologique, mais aussi sur les ressauts et les petites corniches des parois de la falaise littorale et des ravines des pentes externes de l'ouest de l'île, où la dynamique est alors bloquée.

Par stabilisation du substrat, ce groupement s'enrichit progressivement d'autres espèces graminéennes, *Eulalia aurea* et dans une moindre mesure *Cymbopogon caesius*, etc., jusqu'à former des prairies sèches, stade précédant les fourrés à *Olea europaea* subsp. *cuspidata*.

Synchorologie :

L'espèce caractéristique du groupement générique, *Aristida adscensionis* présente à La Réunion une large répartition altitudinale, depuis environ 20 m jusqu'au-delà de 1300 m d'altitude, de même que le groupement générique lui-même.

Cymbopogon caesius est présent de l'Afrique à la Chine, en passant par l'Arabie, le Sri Lanka, l'Inde ; elle est indigène à La Réunion, où on l'observe en particulier sur les ressauts et les petites corniches des parois des falaises.

Le groupement ici décrit est largement représenté sur les versants les plus pentus et érodés des cirques de Mafate et Cilaos et, dans une moindre mesure, sur les ressauts et les petites corniches des parois des falaises et des ravines des pentes externes de l'ouest de l'île.

Ailleurs, et malgré la large répartition des deux espèces caractéristiques, le groupement ici décrit ne semble pas avoir été observé.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Aristida adscensionis*, *Cymbopogon caesius*.

Espèce caractéristique de variation : *Eulalia aurea*, *Cymbopogon caesius*.

Flore compagne : *Melinis repens*, *Pellaea calomelanos*, *Lantana camara*, *Pellaea dura*, *Cheilanthes hirta*, *Chamaesyce reconciliationis*, *Aloe macra*...

Variations du groupement

Ce groupement constitue une variation du groupement générique des pelouses pionnières sèches à *Aristida adscensionis* :

- Pelouse xéro- à semi-xérophile pionnière à *Aristida adscensionis* des tonsures des savanes semi-xérophiles des basses pentes de l'ouest (décrit par ailleurs)
- Pelouse xéro- à semi-xérophile pionnière à *Aristida adscensionis* des cirques (ici décrit)

Valeur patrimoniale et menaces

La valeur patrimoniale de ce groupement indigène est importante compte tenu de son cortège floristique associé, avec en particulier des espèces comme le Mazambrou marron, *Aloe macra*, endémique de La Réunion, en danger d'extinction et protégée par arrêté ministériel ou encore *Chamaesyce reconciliationis*, endémique de La Réunion et classée Vulnérable selon l'évaluation UICN 2010.

Les menaces pesant sur ce groupement élémentaire sont liées à l'expansion des espèces invasives, principalement, mais aussi aux incendies.

Discussion syntaxonomique

Les alliances **Acacio-Aristidion** et *Boerhavia-Tephrosieta* de la bordure méridionale du Sahel sont exposées conjointement par Barry et al. en 1987.

Le groupement générique des pelouses semi-xérophiles à *Aristida adscensionis*, incluant les 2 groupements élémentaires correspondants (Pelouse xéro- à semi-xérophile pionnière à *Aristida adscensionis* des cirques, ici décrit et pelouse xéro- à semi-xérophile

pionnière à *Aristida adscensionis* des tonsures des savanes semi-xérophiles des basses pentes de l'ouest, décrit par ailleurs), présente une valeur analytique qui le porte au rang de groupement d'associations, tel que :

Groupement d'associations : *Aristideta adscensionis*

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchorologie du groupement décrit ici, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été encore décrite.

Association *Cymbopogono cæsii - Aristidetum adscensionis* ass. nov. hoc loco

4.4.1.5. Savane mégatherme semi-xérophile à *Aristida setacea* sur sables

Code Typo Habitats CBNM : 3.1.1.4 et 3.2.1.4

Correspondance CBR : 87.1915

Zone de référence : Etang-Salé



Photographie 53 : *Aristidetum setaceae*

Diagnostic structural

Cette végétation herbeuse, paucispécifique, homogène, haute de plus de 1,5 m, présente un aspect de savane bosselée, sur des surfaces aujourd'hui réduites, de moins de 200 m², qui devaient être bien plus importantes jadis.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement héliophile et semi-xérophile est typiquement psammophile, et à ce titre il se rencontre sur les sables basaltiques dunaires, qu'ils soient d'origine marine et d'apport éolien, mais aussi d'origine alluvionnaire, dans les basses pentes externes de l'Ouest de l'île.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue, en lien avec sa raréfaction.

Synchorologie :

Du fait de son écologie très restrictive, ce groupement ne se rencontre qu'au niveau du complexe dunaire de la plaine du Gol à la pointe des Avirons, dit aussi Dunes de l'Etang-Salé, jusqu'à 150 m d'altitude environ, ainsi que dans les lits des Rivières Saint-Étienne et des Galets, depuis leurs embouchures jusqu'aux mêmes altitudes de l'ordre de 150 m. Le boisement des Dunes de l'Etang-Salé en Filaos principalement, ainsi que les exploitations de matériaux dans les rivières, ont réduit les surfaces que ce groupement occupait à l'époque de J de Cordemoy (1895) qui qualifiait l'espèce de commune.

Ailleurs, le groupement ici décrit ne parait pas connu, mais parait similaire au groupement à *Aristida stenotachya* des sables d'Afrique orientale (Somalie à Zambie).

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Aristida setacea*, *Tephrosia purpurea*.

Espèce caractéristique de variation : aucune variation du groupement observée

Flore compagne : *Boerhavia coccinea*, *Cynodon dactylon*, *Panicum maximum*, *Heteropogon contortus*...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observée

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement cryptogène, paucispécifique ne présente qu'une valeur patrimoniale modérée du point de vue floristique. Cependant, son originalité, en tant que groupement des dunes mobiles de sables basaltiques éoliens, système rarissime, en rehausse sa patrimonialité. De plus l'espèce caractéristique du groupement *Aristida setacea* a été considérée quasi-menacée selon l'évaluation UICN en 2010.

Les menaces pesant sur ce groupement résident dans la modification drastique, voire à la destruction de ses conditions abiotiques de développement, en lien avec l'anthropisation, l'urbanisation, l'exploitation des matériaux, qui ont conduit à la raréfaction des surfaces qu'il occupait jadis.

Discussion syntaxonomique

La valeur numérique, la synécologie et la synchorologie de ce groupement, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrit conformément au Code de Nomenclature bien qu'il ait été déjà bien identifié notamment par Th. Cadet (1977), le portent au rang d'association :

Association : ***Aristidetum setaceae*** ass. nov.

4.4.1.6. Savane mégatherme semi-xérophile à *Heteropogon contortus*

Code Typo Habitats CBNM : 3.1.1.3, 3.2.1.5, 3.3.1.3

Correspondance CBR : 87.1913

Zone de référence : Piton des Roches Tendres



Photographie 54 : *Heteropogon contortus*

Diagnostic structural

Cette végétation herbacée graminéenne, paucispécifique, assez homogène, haute d'1 m en moyenne, présente un aspect de savane, plus ou moins piquetées d'arbustes, sur des surfaces variables, de l'ordre de 500 m², mais parfois très importantes, jusqu'à 100 ha.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Cette végétation herbacée, très héliophile, semi-xérophile, se développe préférentiellement dans deux conditions pédologiques bien différentes :

- des sols peu évolués d'apports détritiques, sur coulées boueuses (lahar de la Rivière des Galets) ou sur des épandages géologiquement récents à actuels d'alluvions à galets : dans ce cas, ces savanes se mettent en place sur des terrasses alluvionnaires stabilisées, qui ne sont plus inondées ;
- ou sur des sols bruns vertiques et vertisols et, dans une moindre mesure, sur des sols bruns ferruginisés.

Syndynamique :

En fonction des deux conditions écologiques précitées, les savanes à *Heteropogon contortus* présentent deux voies dynamiques différentes.

Les savanes à *Heteropogon contortus* sur alluvions sont très probablement issues d'une succession primaire.

En effet, ce type de substrat est très défavorable à l'insertion des ligneux indigènes de la flore réunionnaise (sauf peut-être quelques lataniers rouges, du fait de leur système racinaire superficiel), même ceux inféodés à l'étage mégatherme semi-xérophile, du fait de l'extrême perméabilité de ces sols, qui ne présentent aucune cohésion en deçà de 25 cm de profondeur,

et de la très faible teneur en matière organique, quasi inexistante en deçà de 25 cm de profondeur.

De plus, ce type de sol, qualifié de « gâté » sur les cartes de Champion du début du XVII^{ème} siècle, était considéré comme impropre à une mise en valeur agricole et n'était pas alloué en concession.

Depuis, la dynamique de la végétation indigène a été modifiée par l'introduction d'espèces continentales à la compétitivité plus accrue, qui seront sans doute aptes à progressivement s'insérer dans le milieu. Il est fort probable qu'à terme ces savanes indigènes primaires qui constituaient un pédoclimax, évoluent, bien que très lentement du fait des conditions édaphiques extrêmes, en fourré à *Leucaena leucocephala*, en l'absence de pression de pâture, fourré qui constituera alors le paraclimax de cette série alluvionnaire.

En revanche les localités présentant aujourd'hui des sols bruns vertiques et des vertisols sont le signe d'une érosion intense et brutale, conséquence plus que probable d'un défrichement, dès les premiers temps de la colonisation de l'île par l'homme des espaces les plus proches des installations. Ces considérations pédologiques confirment l'existence sur ces localités d'une forêt, certes basse et claire, antérieure aux actuelles savanes à *Heteropogon contortus*, qui, dans ces conditions sont secondaires, bien qu'indigènes. Ainsi, en l'absence de pression de pâture, elles tendront à s'embroussailler, à partir des versants sud des vallons dans un premier temps, puis de proche en proche sur l'ensemble des surfaces, avec des ligneux arbustifs tels que *Leucaena leucocephala*, *Dichrostachys cinerea*, etc.

Synchorologie :

Indigène à La Réunion, où on trouve l'espèce *Heteropogon contortus* principalement sur les basses pentes externes de l'île, mais également dans une moindre mesure jusqu'à l'intérieur des cirques de Cilaos et Mafate. *Heteropogon contortus* est une espèce pantropicale, qui est signalée comme envahissante en Nouvelle-Calédonie.

Le groupement ici décrit est très largement présent à Madagascar en sa forme des sols vertiques, mais également dans une très grande partie de l'Afrique australo-tropicale, ainsi qu'en Australie, et en Nouvelle-Calédonie.

À La Réunion, le groupement dans sa forme alluvionnaire s'est très fortement réduit depuis l'arrivée de l'Homme et ne subsiste qu'en de petites surfaces des terrasses alluvionnaires actuelles de la Rivière des Galets et de la Rivière Saint-Étienne ; la plus grande surface de terrasse alluvionnaire récente pour ce groupement est la zone de Cambaie. Dans sa forme secondaire, il subsiste en mosaïque avec des fourrés qui tendent à le remplacer, sur les basses pentes externes de l'ouest de l'île.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Heteropogon contortus*, *Tephrosia purpurea*

Espèce caractéristique de variation :

- des alluvions : *Indigofera linifolia*, *Crotalaria berteroana* ;
- des sols bruns, bruns vertiques et vertisols : *Botriochloa pertusa*, *Themeda quadrivalvis*

Flore compagne : *Zornia gibbosa* *Cajanus scarabaeoides*, *Dichanthium aristatum*, *Hyparrhenia rufa*, *Teramnus labialis* ; *Acacia farnesiana*, *Albizia lebbbeck*, *Flacourtia indica*, *Leucaena leucocephala*, *Pithecellobium dulce*

Variations du groupement

Deux variations peuvent être observées :

- savane à *Heteropogon contortus* des sols peu évolués d'apports détritiques sur coulées boueuses (lahar), ou sur des épandages géologiquement récents à actuels d'alluvions à galets : dans ce cas, ces savanes se mettent en place sur des terrasses stabilisées, qui ne sont plus inondées ; cette variation se distingue floristiquement par la récurrence et l'abondance de *Indigofera linifolia*, et la présence en abondance variable de *Crotalaria berteroana*
- savane à *Heteropogon contortus* des sols bruns vertiques et vertisols et, dans une moindre mesure, sur des sols bruns ferruginisés, avec *Botriochloa pertusa*, *Themeda quadrivalvis*

Valeur patrimoniale et menaces

La valeur patrimoniale de ce groupement est modérée à forte, en lien avec son statut d'indigénat. Cette valeur est rehaussée dans le cas des savanes à *Heteropogon contortus* sur alluvions, où elles sont très probablement issues de la succession primaire, contrairement aux autres savanes à *Heteropogon contortus* qui sont secondaires, issues des premières déforestations liées à la colonisation de l'île par l'Homme.

Physionomiquement, ces savanes indigènes, qu'elles soient primaires ou secondaires constituent un paysage ouvert très appréciable dans un contexte d'embroussaillage des pentes externes de l'ouest, et changeant par sa couleur qui passe au gré des saisons du vert au roux puis au blanc, voire au noir après incendie.

Les menaces qui pèsent sur ces savanes résident dans les incendies qui sont susceptibles de réduire leur cortège floristique, en particulier pour les espèces non pyrophytes telles que *Zornia gibbosa*, *Alysicarpus bupleurifolius*, ...

Discussion syntaxonomique

L'alliance ***Heteropogonion contorti*** BEZUIDENHOUT et BREDENKAMP 1991 all. nov. nom. inval. , avait bien été mise en évidence, bien qu'elle ait été invalidée selon le Code de Nomenclature phytosociologique, en application de l'article 5.

Au vu de la très large synchorologie du groupement, la proposition ci-dessus est reprise ici :

Alliance : ***Heteropogonion contorti*** all. typicus

Les savanes à *Heteropogon contortus* présentant deux variations apparentées numériquement à des associations, un nouveau rang est proposé ici, celui du groupement d'association, tel que décrit ici :

Groupement d'association : ***Heteropogoneta contorti*** typus

P.SUSPLUGLAS avait décrit en 1969 une savane à *Botriochloa pertusa*, mais, tout comme Th.CADET l'avait indiqué en 1977, il semble que cette distinction ne se justifie pas, cette graminée, indigène, cespiteuse, plus ou moins stolonifère, étant apparentée aux savanes à *Heteropogon* des sols érodés. L'acceptation de Th.CADET, qui n'avait cependant pas proposé de déclinaison phytosociologique est donc reprise ici en association :

Association : ***Botriochloa pertusae* – *Heteropogonietum contorti*** ass. nov. hoc loco

De même, SUSPLUGLAS P. avait décrit en 1969 une savane à *Themeda quadrivalvis*, qui n'est pas retenue ici ; cette graminée exotique annuelle, très sociale, paraît être en réalité un élément du cortège floristique de l'association *Botriochloa pertusae* – *Heteropogonietum contorti*. Il semble que la distinction fait par SUSPLUGLAS soit liée aux surfaces des relevés, de 100 m², qui sont trop faibles pour permettre de prendre en compte l'ensemble du cortège floristique de l'association *Botriochloa pertusae* – *Heteropogonietum contorti*.

Enfin, les savanes à *Heteropogon contortus* des sols alluvionnaires sont ici proposées comme une autre association, issue du même groupement d'association, telle que :

Association : ***Indigofero linifoliae* – *Heteropogonietum contorti*** ass. nov. hoc loco

4.4.1.7. Prairie maigre semi-xérophile post-pionnière à *Eulalia aurea* et *Cymbopogon caesius* des cirques et corniches rocheuses

Code Typo Habitats CBNM : 3.3.1.4

Correspondance CBR : 39.2111

Zone de référence : Ilet Haute - Cilaos



Photographie 55 : *Eulalietum aureae*

Diagnostic structural

Cette végétation herbacée graminéenne post-pionnière, est composée d'une strate herbacée dense à très dense, d'environ 50 cm de hauteur en moyenne, et d'une strate arbustive émergente sporadique. Elle couvre des surfaces parfois importantes, de plusieurs centaines de m².

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement post-pionnier graminéen semi-xérophile et très héliophile, se développe sur des substrats particuliers, dans les cirques de Mafate et Cilaos, sur des brèches blocailleuses de faible cohérence et très pentues donc activement ravinées et, dans une moindre mesure, sur les corniches rocheuses des remparts de l'Ouest de l'île.

Syndynamique :

Ce groupement constitue le stade post-pionnier indigène de la série mégatherme semi-xérophile des cirques, succédant aux pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* des cirques décrites par ailleurs, et précédant le stade suivant de la succession primaire, les fourrés à *Olea europaea cuspidata* et *Psiadia dentata*.

Cependant il apparaît, en particulier pour le cirque de Mafate que l'expansion d'une autre graminée exotique, *Melinis minutiflora*, jadis introduite pour l'ensemencement des prairies de pâture et aujourd'hui très envahissante dans ce groupement, tend à modifier la succession.

Synchorologie :

L'espèce caractéristique du groupement considéré, *Eulalia aurea*, est largement répandue dans l'hémisphère sud, de l'Afrique à l'Australie, en passant par les Mascareignes, avec des caractéristiques abiotiques générales de développement similaires à celles présentes à La Réunion (température et ensoleillement élevés, tolérance à la sécheresse).

Cependant, le groupement tel qu'ici décrit ne semble pas avoir été observé ailleurs, dans ces conditions morphopédologiques et floristiques particulières.

A La Réunion, ce groupement ne semble occuper que les zones de ravinement généralisé (« badlands ») des cirques de Mafate et Cilaos, présentant des brèches blocailleuses de faible cohérence, activement ravinées et, très ponctuellement, les corniches rocheuses des remparts de l'Ouest de l'île.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Eulalia aurea*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Cheilanthes hirta*, *Melinis repens*, *Melinis minutiflora*, *Furcraea foetida*, *Cymbopogon caesius*, *Aristida adscensionis*, *Pellaea calomelanos*, *Kalanchoe pinnata*, *Tridax procumbens*, *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, *Psiadia dentata*, *Dodonaea viscosa*, *Stoebe passerinoides*, *Lantana camara*, *Erica reunionensis*, *Acacia mearnsii*...

Variations du groupement : aucune variation observée

Valeur patrimoniale et menaces

La valeur patrimoniale relativement importante de ce groupement tient à son indigénat, en lien avec le statut de son espèce caractéristique, mais aussi à la valeur de son cortège floristique, qui recèle des espèces indigènes menacées d'extinction, comme les fougères *Cheilanthes hirta*, *Pellaea calomelanos* qui ont été classées vulnérables lors de l'évaluation UICN en 2010.

Une menace est apparue pour ce groupement en particulier dans le cirque de Mafate : l'expansion d'une autre graminée exotique, *Melinis minutiflora*, jadis introduite pour l'ensemencement des prairies de pâture, qui se montre aujourd'hui très envahissante dans ce groupement jusqu'à modifier sa dynamique successionnelle.

Hormis ce cas particulier, les menaces pesant sur ce groupement résident principalement dans les incendies.

Discussion syntaxonomique

Il semble que ce groupement déjà connu n'ait cependant jamais été rattaché phytosociologiquement. Pourtant sa réalité numérique et de terrain tend à le rattacher au rang d'association :

Association : ***Cymbopogono caesii - Eulalietum aureae*** ass. nov. hoc loco

4.4.1.8. Prairie maigre mégatherme semi-xérophile post-pionnière à *Melinis minutiflora* des cirques

Code Typo Habitats CBNM : 3.3.1.5

Correspondance CBR : 39.2111

Zone de référence : Roche Plate – Mafate



Photographie 56 : *Melinidetum minutiflorae*

Diagnostic structural

Cette végétation herbacée graminéenne post-pionnière, est composée d'une strate herbacée dense à très dense, de plus de 60 cm de hauteur en moyenne, et d'une strate arbustive émergente très sporadique. Elle couvre des surfaces parfois importantes, de plusieurs centaines de m².

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement post-pionnier graminéen semi-xérophile et très héliophile, exotique, se développe sur des substrats particuliers, dans les cirques de Mafate et Cilaos : des brèches blocailleuses de faible cohérence et très pentues donc activement ravinées. Ceci correspond aux conditions pédologiques du groupement indigène que le groupement ici décrit tend à supplanter, celui des prairies maigres indigènes à *Eulalia aurea* des cirques, décrit par ailleurs.

En effet pour ce qui est des autres paramètres abiotiques, l'espèce, tout comme le groupement qu'elle constitue, est relativement résistante à la sécheresse, avec une période de quatre à cinq mois secs, mais nécessite une pluviométrie supérieure à 750 mm, la plage pluviométrique normale communément admise étant de 960 à 1 706 mm. L'un comme l'autre, demandent également une température minimale de croissance, la moyenne du mois le plus froid variant de 6,1 à 14,5 °C.

Les données bibliographiques sur l'espèce confirment les observations *in situ* du groupement également vis-à-vis des conditions d'ensoleillement : les populations les plus

denses sont observées sur les versants les plus exposés (orientés Nord et Est), tandis que les versants les moins exposés n'en portent aucune trace.

Syndynamique :

Ce groupement constitue un stade post-pionnier exotique de la série mégatherme semi-xérophile des cirques, succédant aux pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* des cirques décrites par ailleurs, supplantant les prairies maigres indigènes à *Eulalia aurea*, et précédant tout en réprimant la constitution du stade postérieur, les fourrés à *Olea europaea cuspidata* et *Psiadia dentata*.

Synchorologie :

L'espèce caractéristique du groupement considéré, *Melinis minutiflora*, originaire d'Afrique australe et tropicale, s'est très largement répandue tout d'abord dans l'hémisphère sud, de l'Afrique à l'Australie en passant par les Mascareignes, avec des caractéristiques abiotiques générales de développement similaires à celles présentes à La Réunion (température et ensoleillement élevés, tolérance à la sécheresse). L'espèce semble s'être ensuite répandue à une large ceinture intertropicale, et au-delà.

Le groupement considéré ne semble pas avoir été décrit, selon les critères du Code de Nomenclature Phytosociologique, bien qu'il semble bien présent dans les mêmes conditions, notamment au Cerrado (Brésil).

À La Réunion, ce groupement semble occuper uniquement les zones de ravinement généralisé (« badlands ») des cirques de Mafate et Cilaos, présentant des brèches blocailleuses de faible cohérence et activement ravinées, bien que l'espèce puisse être observée, ponctuellement, dans d'autres conditions.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Melinis minutiflora*, *Cymbopogon caesius*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Cheilanthes hirta*, *Melinis minutiflora*, *Furcraea foetida*, *Cymbopogon caesius*, *Aristida adscensionis*, *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, *Psiadia dentata*, *Dodonaea viscosa*, *Stoebe passerinoides*, *Lantana camara*, *Erica reunionensis*...

Variations du groupement : aucune variation observée

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement exotique ne présente pas de valeur patrimoniale particulière, hormis la présence relictuelle d'espèces indigènes, pour certaines patrimoniales et menacées, issues du cortège floristique des prairies sèches indigènes à *Eulalia aurea*, qu'il supplante. Citons parmi ces espèces menacées *Pellaea calomelanos*, classée vulnérable lors de l'évaluation UICN en 2010.

En revanche il constitue une menace, du fait de son expansion, pour le groupement indigène correspondant qu'il supplante, en particulier dans le cirque de Mafate, ainsi que pour

les stades postérieurs de la succession autochtone. Par ailleurs, le caractère pyrophyte de son espèce caractéristique pourrait être une cause de l'expansion du groupement après incendie.

Discussion syntaxonomique

Il semble que ce groupement, déjà connu par ailleurs, n'ait cependant jamais été décrit selon le Code de Nomenclature. À La Réunion, sa réalité numérique et de terrain tend à le rattacher au rang d'association :

Association : *Melinidetum minutiflorae* ass. nov. hoc loco

4.4.1.9. Jachère mégatherme à *Urochloa maxima* (ex-*Panicum maximum*) des sols assez profonds et relativement frais

Code Typo Habitats CBNM : 3.2.1.7

Correspondance CBR : 87.1912

Zone de référence : La Montagne – Saint-Denis



Photographie 57 : *Urochloetum maximae*

Diagnostic structural

Cette végétation prairiale, homogène, de densité variable mais souvent importante, paucispécifique, est constituée d'une graminée robuste de grande taille (70 à 150 cm), formant des touffes denses, entre lesquelles peuvent s'insérer quelques individus arbustifs.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Cette végétation herbacée est typique des jachères et des zones de déprise agricole, à basse et moyenne altitudes, dans des zones semi-sèches à modérément humides. Cette végétation est nitrophile, rudérale, messicole, culturale et post-culturale.

Syndynamique :

Cette végétation postculturale semble constituer un stade de transition, avant embroussaillage par des ligneux arbustifs, tels que principalement le Cassi *Leucaena leucocephala* ou encore le Baie-rose *Schinus terebinthifolia*.

Synchorologie :

Urochloa maxima est une poacée originaire d'Afrique tropicale, largement introduite et naturalisée dans les régions chaudes. De même, le groupement à *Urochloa maxima* est très largement répandu en Afrique tropicale.

À La Réunion, ce groupement rudéral thermophile est largement répandu, quoique ponctuel, surtout à basses altitudes en bords des routes, terrains vagues, jachères.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Urochloa maxima* (Jacq.) R.D. Webster (Ex-*Panicum maximum*).

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observée

Flore compagne : *Acacia farnesiana*, *Albizia lebbek*, *Flacourtia indica*, *Leucaena leucocephala*, *Pithecellobium dulce*, *Ipomoea obscura*, *Furcraea foetida*, *Hyparrhenia rufa*, *Heteropogon contortus*...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observée

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement exotique, envahissant dans les milieux naturels ou semi-naturels avec une densité plus ou moins importante sans toutefois dominer ou co-dominer la végétation, constitue une menace pour l'ensemble des groupements indigènes herbacés géographiquement proches, au sein desquels il peut provoquer des modifications de la composition et de la structure, jusqu'à leur disparition.

Discussion syntaxonomique

J. LÉONARD avait mis en évidence au Congo, en 1952, les jachères à *Panicum maximum*, avec les mêmes caractéristiques écologiques, dynamique, structurales et floristiques, que celles observées à La Réunion, et les a rattachées au sein des végétations nitrophiles, rudérales, messicoles, culturales et post-culturales, comme suit :

Classe : **Rudereto – Manihotetea pantropicalia**, Léonard in Taton, 1949 cl. nov,
(Végétation nitrophile, rudérale, messicole, culturale et post-culturale en régions tropicales)

Ordre: **Bidentetalia pilosae** Lebrun in Müllenders, 1949
(Végétation nitrophile, rudérale, anthropophile, culturale et post-culturale)

Alliance : **Panicion maximi** Lebrun in Müllenders, 1949
(« Savanes » secondaires planitiaires)

Association : **Panicetum maximi** (ROBERTY 1940 nomen) Léonard 1952

Cependant, le taxon valide correspondant étant *Urochloa maxima* (Jacq.) R.D. Webster, au lieu de *Panicum maximum* Jacq., la déclinaison correspondante proposée est ***Urocholetum maximae nomina mutata*** :

Association : ***Urocholetum maximae nomina mutata***

4.4.1.10. Fougeraie mésophile secondaire à *Pteridium aquilinum* et *Dicranopteris spp.*

Code Typo Habitats CBNM : 3.2.1.8

Correspondance CBR : 39.9122

Zone de référence : Aval Piton d'Orange – La Possession



Photographie 58 : *Dicranopteridetum*

Diagnostic structural

Cette végétation herbacée est largement dominée par des fougères indigènes, *Pteridium aquilinum*, *Dicranopteris linearis* et, dans une bien moindre mesure, *Dicranopteris cadetii*. Elle est toujours très dense, sur des surfaces parfois importantes de l'ordre du km². Cette végétation ptéridophytique est plus ou moins piquetée d'arbustes, alors pionniers, héliophiles et plutôt eurythermes, tels que *Agarista salicifolia*, *Erica reunionensis*, *Aphloia theiformis*, *Dodonaea viscosa*, ou encore exotiques et habituellement plus compétitifs, comme *Syzygium jambos*, *Litsea glutinosa*.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement de fougères terrestres héliophiles et plutôt mésophile, est toujours observé sur des sols particulièrement désaturés, en particulier au sein de la dition sur des sols ferrallitiques bruns-rouges fortement désaturés, les plus vieux de l'île, caractérisés par une argilification et une érosion intense qui accélère encore la déstabilisation de la couverture ferrallitique peu cohérente. Ce phénomène encore aggravé par les incendies conduit à la formation de figures d'érosions assez spectaculaires (Cf. chapitre 5.3.4), rappelant par analogie morphopédologique et physionomique les padzas de Mayotte.

Ce groupement ne semble pas particulièrement mégatherme, ni semi-xérophile, puisqu'on le retrouve également, avec quelques variations d'ordre floristique (*Sticherus flagellaris* plus nettement hygrophile paraît absent de notre dition) sur les surfaces ayant subi des essais de mise en valeur agricole à la Plaine des Palmistes par exemple, site très hygrophile mégatherme de moyenne altitude.

Syndynamique :

Ce groupement est pionnier des surfaces ayant subi des perturbations intenses, défrichement en grand, incendies majeurs et répétés, qui ont conduit à une érosion intense. Le recouvrement très dense des frondes de fougères caractéristiques du groupement, ainsi que le caractère fortement désaturé des sols en présence, en freine la dynamique, sans toutefois la réprimer.

Ainsi, sur un pas de temps qui n'a pu être précisé ici mais qui est sans doute très long, s'inséreront progressivement des espèces ligneuses plus caractéristiques des étages de végétation correspondant aux localités considérées :

- *Dodonea viscosa*, *Pittosporum senacia* subsp. *senacia*, pour l'étage mégatherme semi-xérophile :
- des espèces nettement plus hygrophiles, telles que *Geniostoma borbonica*, *Syzygium cordemoyi*, etc. pour la variation observée à la Plaine des Palmistes, par exemple.

Synchorologie :

Les fougères caractéristiques du groupement, *Pteridium aquilinum* et *Dicranopteris linearis*, sont respectivement, largement cosmopolite et répandue dans les régions tropicales et subtropicales du globe. Toutes deux sont indigènes à La Réunion.

Ainsi le groupement qu'elles caractérisent, s'il est indigène à La Réunion, présente probablement une large distribution, pantropicale.

À la Réunion, le groupement considéré a été observé, sur la côte sous-le-vent, au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile, depuis des altitudes de l'ordre de 250 m en limite haute de la dition.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Pteridium aquilinum*, *Dicranopteris linearis*, *Dicranopteris cadetii*.

Espèce caractéristique de variation : aucune variation observée au sein de la dition

Flore compagne : *Agarista salicifolia*, *Dodonea viscosa*, *Furcraea foetida*, *Litsea glutinosa*, *Elephantopus mollis*, *Phymatosorus scolopendria*, *Lantana camara*, ...

Variations du groupement : aucune variation observée au sein de la dition

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement ptéridophytique indigène à La Réunion, mais probablement commun à de nombreuses zones tropicales à subtropicales dégradées, ne présente qu'une valeur patrimoniale faible à modérée, éventuellement rehaussé par la présence ponctuelle d'espèces patrimoniales au sein du cortège.

À titre d'exemple, il a été observé sous le tapis pourtant très dense des frondes de ces fougères une petite population de l'orchidée Petite comète, *Angraecum eburneum*, indigène protégée par arrêté ministériel. De même des espèces en danger d'extinction ont été recensées dans son cortège floristique, comme le Bois de pintade *Coptosperma borbonica*, le Bois cassant *Psathura borbonica*, la liane *Macrotyloma axillare* et la fougère *Pellaea angulosa*.

Les incendies semblent être la principale menace pesant sur ce groupement du fait de l'extrême inflammabilité de la biomasse produite.

Discussion syntaxonomique

J. Léonard, dans son « Aperçu préliminaire des groupements végétaux pionniers dans la région de Yangambi (Congo belge) » (1952) avait identifié l'association *Gleichenietum linearis*. L'espèce caractéristique de cette association (*Gleichenia linearis*) a depuis été révisée en *Dicranopteris linearis*. Ainsi, l'association correspondante devient :

Association : ***Dicranopteridetum lineari*** nom. mut. Léonard 1952

Sous-Association : ***Pterido aquilini – Dicranopteridetosum linearis*** sub-ass. nov. hoc loco

4.4.1.11. Prairie haute mégatherme subhumide à *Pennisetum purpureum*

Code Habitats CBNM : 2.1.5.2. et 3.1.1.5

Correspondance CBR: 24.22

Zone de référence : Rivière Saint-Étienne



Photographie 59 : *Pennisetum purpureum* dans le lit de la Rivière Saint-Étienne

Diagnostic structural

Cette végétation, physionomiquement homogène, souvent monospécifique, est très dense et constituée d'une seule strate herbacée haute de 2,5 mètres en moyenne.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Déjà décrit dans le Cahier des Habitats de Zones Humides, ce groupement occupe au sein de la dition les berges des bras faiblement courants à lenticues du lit mineur de la Rivière Saint Etienne, de même que celles des autres rivières permanentes des cirques de Mafate et Cilaos. Il n'est ainsi que temporairement, bien que régulièrement, inondé. *Pennisetum purpureum* apprécie les sols frais et profonds.

Syndynamique :

Ce groupement exotique semble se développer par phénomène de saltation, le long du linéaire des rivières, dès que la micro-écologie lui est favorable. La dynamique postérieure est plus difficile à discerner. Mais il semble régresser au gré des divagations du lit mineur des rivières, dès que le débit d'eau faiblit, la pluviométrie au sein de la dition ne lui permettant pas de se maintenir en dehors des conditions synécologiques précitées.

Synchorologie :

L'espèce caractéristique est commune, se retrouvant sur toute l'île ; il est ainsi probable que le groupement soit significativement présent à La Réunion.

Pennisetum purpureum accepte aussi une large aire de répartition dans les régions tropicales du monde où le groupement est susceptible d'être présent. Une végétation similaire est présente au Cameroun (ONANA et al., 2003) et au Congo belge, actuelle République Démocratique du Congo (LEONARD, 1950).

Diagnostic flore

Espèce caractéristique : *Pennisetum purpureum*.

Espèce caractéristique de variation : aucune variation du groupement observée

Flore compagne : *Commelina diffusa*, *Ludwigia octovalvis*...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observée

Valeur patrimoniale et menaces

L'intérêt floristique de ce groupement exotique est faible car il est paucispécifique. Cependant, l'espèce dominante, exotique, étant largement cultivée comme fourrage, son intérêt agronomique est quant à lui très important.

Discussion syntaxonomique

Ce groupement correspond à une association nommée *Pennisetum purpurei* et déjà mis en évidence par J. LEONARD(1950) au Congo.

Association : ***Pennisetum purpurei* Léonard 1950**

4.4.1.12. Roselière mégatherme semi-aquatique héliophytique à *Typha domingensis*

Code Habitats CBNM : 2.1.3.11. et 3.1.1.6

Correspondance CBR : 59.2113 groupement à *Typha domingensis* et/ou *Phragmites mauritianus* (Réunion).

Zone de référence : Rivière Saint-Étienne



Photographie 60 : *Typhetum domingensis* dans les gravières de la Rivière Saint-Étienne

Diagnostic structural

Ce groupement, que l'on retrouve également sur les étangs de Bois Rouge et du Gol, est d'apparence plutôt homogène, sur des surfaces parfois importantes, de plusieurs ares. Il est formé d'une strate herbacée haute, relativement dense, atteignant parfois 4 m de hauteur.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Cette végétation, qui croît habituellement dans les zones marécageuses atterries dès la rive des étangs (cf. Cahier des Habitats des Zones Humides), sur des sols saturés en eau jusque dans des eaux peu profondes (<50 cm en moyenne), retrouve dans le lit de la Rivière Saint Etienne, à la faveur des excavations de matériaux, les conditions optimales de son développement. Le sol y est très humique, les typhaies sont inondées en quasi-permanence.

Syndynamique :

La dynamique ici observée est différente de la dynamique naturelle des Typhaies décrites dans le Cahier des Habitats des Zones humides. C'est le résultat de dépressions topographiques créées par l'Homme dans le cadre de l'extraction de matériaux qui sont remises en eau par capillarité. C'est ainsi que *Typha domingensis* y retrouve les conditions optimales de son développement.

Synchorologie :

Le groupement est largement répandu sur l'île, à basse altitude : Étang de Saint Paul, Rivière Saint Étienne, Etang De Bois Rouge, Etang du Gol, Rivière du Mât...

Étant donné la large répartition de *Typha domingensis*, cette végétation est susceptible d'être retrouvée dans une grande partie du globe.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique : *Typha domingensis*.

Espèce caractéristique de variation :

Flore compagne : *Commelina diffusa*, *Ludwigia octovalvis*, *Ludwigia erecta*...

Variations du groupement

Valeur patrimoniale et menaces

L'intérêt floristique de ce groupement, indigène, est modéré. La végétation est paucispécifique mais ne regroupe quasiment que des espèces indigènes et de ce fait doit donc être considérée comme patrimoniale. Ce groupement ne semble pas subir de menaces particulières.

Discussion syntaxonomique

T. CADET (1977) avait déjà mis en évidence une association à *Typha domingensis*. Cependant, celle-ci semble regrouper plusieurs végétations et sa définition est ici précisée par rapport à celle qu'il donne. Cette association a été nommée en 1994 comme suit :

Classe : ***Typho-Phragmitetea*** Tx. et Prsg. 1942.

Association : ***Typhetum domingensis*** Brullo, Minisalle & Spampinato 1994

4.4.2. Végétation arbustive mégatherme semi-xérophile

4.4.2.1. Fourré mégatherme semi-xérophile à *Prosopis juliflora*

Code Habitats CBNM : 3.1.2.1, 3.2.2.1

Correspondance CBR : 87.1931

Zone de référence : Grande Ravine



Photographie 61 : *Prosopetum juliflorae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive de 4 m de hauteur en moyenne est homogène, paucispécifique, souvent dense, sur des surfaces de plusieurs centaines de m², parfois plus. La strate herbacée, qui peut régresser jusqu'à disparaître sur les parcours bovins, est marquée par l'abondance d'*Achyranthes aspera*, et la présence de quelques graminées telles que *Cynodon dactylon*, qui est littorale, ou *Heteropogon contortus*, qui forme l'essentiel des savanes mégathermes semi-xérophiles des basses pentes de l'Ouest de l'île.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement héliophile mégatherme semble préférentiel des sols peu évolués hydromorphes en profondeur des plaines d'ennoyage entre cône de déjection et bourrelets littoraux, donc de l'étage littoral, et à ce titre est présenté dans le cahier des Habitats Littoraux, mais il a été observé au sein de la dition en position légèrement surélevée, sur des vertisols, jusqu'à 70m d'altitude.

Syndynamique :

Ces fourrés adlittoraux semblent constituer un paraclimax secondaire. Ils se sont très probablement substitués aux savanes psammophiles à *Aristida setacea*, en leur position en plaine d'ennoyage, et aux pelouses pionnières à *Aristida adscensionis* sur vertisols.

Synchorologie :

Prosopis juliflora, l'espèce caractéristique de l'habitat, est exotique à La Réunion. Originnaire d'Amérique centrale, elle est aujourd'hui très répandue dans le monde, en Amérique du Nord et en Afrique, notamment au Kenya, où l'espèce a été introduite dans les

années 1970 à 1980 pour palier les manques de bois de chauffe suite à la déforestation. Elle y forme aujourd'hui des fourrés très invasifs aux alentours du Lac Baringo, par exemple.

Ce groupement est commun dans les régions côtières de la zone sèche à La Réunion. Plus largement aux Mascareignes, les fourrés de *Prosopis juliflora* sont également présents à Maurice.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Prosopis juliflora*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé.

Flore compagne : *Heteropogon contortus*, *Achyranthes aspera*, *Abutilon indicum*, *Cynodon dactylon*, *Desmanthus virgatus*...

Variations du groupement : Pas de variation du groupement observé.

Valeur patrimoniale et menaces :

Ce groupement exotique secondaire ne présente pas de valeur patrimoniale particulière, hormis la présence relictuelle d'individus indigènes patrimoniaux de la végétation indigène préexistante, tels que la graminée *Stenotaphrum micranthum*, ou encore la Cascavelle *Abrus precatorius* subsp. *africanus*, la Fougère *Actiniopteris semiflabellata*, etc. Certaines espèces en danger critique d'extinction comme *Alysicarpus bupleurifolius* peuvent également être présentes dans le cortège.

L'expansion des fourrés à *Prosopis juliflora*, au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile, représente une menace pour les habitats indigènes inféodées à des conditions abiotiques similaires, tels que les pelouses pionnière à *Aristida adscensionis*, et les savanes à *Heteropogon contortus* des sols érodés qui, en l'absence de gestion, tendent à l'embroussaillage.

Discussion syntaxonomique

La classification syntaxonomique complète ne semble pas avoir été établie pour ce groupement. À La Réunion, la valeur numérique et de terrain de ce groupement tendent à le porter au rang de l'association, tel que décrit dans le Cahier des Habitats Littoraux :

Association : ***Prosopetum juliflorae*** Delbosc 2011

En raison du manque d'information sur ce groupement à une échelle plus large, les rangs phytosociologiques supérieurs ne peuvent être établis.

4.4.2.2. Fourré mégatherme semi-xérophile à *Acacia farnesiana*

Code Habitats CBNM : 3.2.2.2

Correspondance CBR : non codé 87.193

Zone de référence : Quatre-Robinets – Saint Leu



Photographie 62 : *Acacio-Botrioehloetm pertusae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive basse, claire et paucispécifique, est marquée physionomiquement par le Cassi jaune, *Acacia farnesiana*, un arbuste épineux à la floraison jaune très odorante. Elle occupe des surfaces restreintes de l'ordre de la centaine de m². Cette végétation peut également être physionomiquement apparentée à une savane arbustive.

La strate arbustive basse, de l'ordre de 2 m en moyenne, reste claire, à 30% de recouvrement moyen. Elle est caractérisée par *Acacia farnesiana*, et dans une moindre mesure *Lantana camara*.

La strate herbacée, principalement graminéenne, très dense (85% de recouvrement en moyenne), est dominée par *Heteropogon contortus*, qui est constante, de même que *Panicum maximum*, qui reste anecdotique. Très fréquemment, cette strate présente aussi *Botriochloa pertusa*, alors relativement abondante, et *Tephrosia purpurea*, plus discrète.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Les fourrés clairs à *Acacia farnesiana*, semblent cantonnés aux plus basses altitudes des pentes externes de l'île, plus précisément de l'étage mégatherme semi-xérophile. Ainsi ils bénéficient d'un climat chaud et sec, avec une température moyenne annuelle de 22°C et une pluviométrie annuelle inférieure à 1 m/an. Ils semblent accepter une gamme de sol allant des sols alluvionnaire des terrasses actuelles stabilisées, des sols vertiques jusqu'à des sols bruns ferrallitiques.

Syndynamique :

L'espèce *Acacia farnesiana* est un arbuste naturalisé dans la zone semi-sèche de l'île, présentant une bonne dynamique de colonisation des anciens parcours ou terres agricoles abandonnés.

Synchorologie :

L'espèce *Acacia farnesiana* est originaire d'Amérique tropicale, aujourd'hui largement pantropicale des régions sèches.

Le groupement tel que décrit ici est également présent à l'Ouest de Madagascar, par exemple, mais aussi à Maurice et Rodrigues, ainsi qu'au Canaries, en Nouvelle-Calédonie, etc.

À La Réunion, le groupement, bien que ponctuel, est réparti sur l'ensemble de la zone mégatherme semi-xérophile, aux plus basses altitudes, depuis La Possession jusqu'à Saint Louis.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Acacia farnesiana*, *Botriochloa pertusa*.

Espèce caractéristique de variation : aucune variation du groupement observé

Flore compagne : *Lantana camara*, *Leucaena leucocephala*, *Heteropogon contortus*, *Tephrosia purpurea*...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement exotique ne présente qu'une valeur patrimoniale faible, en lien avec son cortège principalement graminéen dominé par des espèces indigènes. Cependant, *Zornia gibbosa*, espèce en danger d'extinction a été recensée dans ce groupement.

Il ne semble pas constituer de menace particulière, n'étant pas en expansion hors des localités où il avait été initialement planté. Cependant, comme toute végétation caractérisée par une espèce exotique, sa potentielle expansion reste à surveiller, dans un contexte insulaire de forte vulnérabilité de la végétation indigène.

Discussion syntaxonomique

Bien que le groupement soit connu avec les mêmes caractéristiques structurelles, floristiques et écologiques, notamment à Madagascar, Maurice et Rodrigues, mais aussi aux Canaries, il semble qu'il n'ait pas été proposé à la déclinaison syntaxonomique conformément au Code de Nomenclature.

En revanche, M. HOFF a identifié en Nouvelle-Calédonie une alliance telle que :

Alliance : ***Acacio-Botriochloion pertusae*** HOFF 1983.

Rattachée à cette alliance, il décline une association à *Acacia farnesiana* et *Botriochloa pertusa* : ***Acacio-Botriochloetm pertusae*** HOFF 1983, qui paraît similaire au groupement ici décrit, hormis les valeurs de fréquence de la graminée *Heteropogon contortus*.

Cette dénomination est donc reprise ici :

Association : ***Acacio-Botriochloetm pertusae*** HOFF 1983

4.4.2.3. Fourré mégatherme semi-xérophile à *Leucaena leucocephala* des sols squelettiques des pierriers et falaises ou des alluvions caillouteuses

Code Habitats CBNM : 3.1.2.2, 3.2.2.3

Correspondance CBR : 87.1933, 87.1934

Zone de référence : Grande Ravine



Photographie 63 : *Leucaenetum leucocephalae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive homogène, paucispécifique, souvent très dense, sur des surfaces parfois importantes de plusieurs dizaines d'ares, marque le paysage des fortes pentes des bas de l'ouest par son aspect très changeant en fonction de la saison, bien que toujours très homogène, du vert tendre à la saison des pluies au gris en saison sèche, du fait du caractère caduc de l'espèce dominante.

De ce fait, le recouvrement global de la strate arbustive, largement dominée par le Cassie *Leucaena leucocephala* varie également de l'ordre de 40% en moyenne en saison sèche à plus de 90% en saison des pluies. Cette strate arbustive peut varier de 2 à 6 m selon l'exposition, avec les valeurs les plus fortes pour les localités les moins ensoleillées.

La strate herbacée varie très fortement, selon les usages antérieurs des localités concernées. En effet, cette strate herbacée peut être, dans certains cas, largement dominée par le choka *Furcraea foetida*, qui fut introduit pour la production de fibres. Dans le cas contraire la strate herbacée présente un recouvrement inversement proportionnel à l'ancienneté du fourré, de relativement dense, alors composé de graminées comme *Heteropogon contortus* ou *Urochloa maxima*, à sporadique.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement héliophile mégatherme semi-xérophile semble préférentiel des sols bruns ferruginisés caillouteux sur couche colluviale des pentes tectoniques ou des versants adrets des ravines, ou des sols peu évolués des terrasses alluvionnaires récentes stabilisées. Dans tous les cas, ce groupement présente au sol de nombreux blocs en surface.

Syndynamique :

Ce groupement succède aux savanes secondaires à *Heteropogon contortus* des sols érodés après déprise du pâturage, à partir des versants adrets des vallons et ravines, puis de proche en proche sur la quasi-totalité de ces savanes. De même, il tend à succéder aux savanes primaires à *Heteropogon* sur alluvions, pour lesquelles il constitue un paraclimax, avec toutefois un pas de temps supérieur, nécessaire à la constitution d'un maigre horizon organique.

Synchorologie :

Originaire d'Amérique centrale, l'espèce *Leucaena leucocephala* est aujourd'hui très largement répandue dans l'ensemble des régions tropicales et pantropicales à pluviométrie de l'ordre de 600 à 1000 mm/an, et il en est de même pour le groupement ici décrit.

À La Réunion, où l'espèce a été introduite entre 1820 et 1825, ce groupement est présent sur les pentes les plus fortes (tectoniques) mais aussi sur les flancs des ravines des basses pentes externes de l'ouest de l'île et, également, sur les terrasses alluvionnaires récentes les plus stabilisées.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Leucaena leucocephala*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Furcraea foetida*, *Achyranthes aspera*, *Malvastrum coromandelianum*, *Panicum maximum*, *Desmanthus virgatus*, *Heteropogon contortus*, *Sida glabra*, *Kalanchoe pinnata*, *Abutilon indicum*; *Litsea glutinosa*, *Albizia lebbek*, *Tamarindus indica*, *Doratoxylon apetalum*, *Olea europaea* subsp. *cuspidata*...

Variations du groupement : Pas de variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces :

Ce groupement exotique secondaire ne présente pas de valeur patrimoniale particulière, hormis la présence ponctuelle d'individus indigènes patrimoniaux relictuels de la végétation indigène préexistante, tels que des Bois de Gaulette *Doratoxylon apetalum*, Bois d'olive noir *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, Bois de demoiselle *Phyllanthus casticum*, etc.

L'expansion des fourrés à Cassie *Leucaena leucocephala*, qui a été classée par l'UICN comme l'une des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde (Lowe & al, 2000), représente une menace majeure pour les habitats indigènes inféodées à des conditions abiotiques similaires, tel que les fourrés à Mahot tantan *Dombeya acutangula* et Bois de buis *Fernelia buxifolia*, en particulier, ainsi que pour les savanes à *Heteropogon contortus* des sols érodés qui, en l'absence de gestion, tendent à l'embroussaillage.

Discussion syntaxonomique

M. HOFF avait mis en évidence en Nouvelle-Calédonie, en 1983, les fourrés de *Leucaena leucocephala*, avec les mêmes caractéristiques écologiques, dynamique, structurales

et floristiques que celles observées à La Réunion. La dénomination qu'il a établie est donc reprise ici :

Alliance : *Leucaenion leucocephalae* Borhidi & Muñiz in Borhidi 1996

Association : *Eleusino-Leucaenetum leucocephalae* Hoff 1983

4.4.2.4. Fourré mégatherme semi-xérophile à *Dichrostachys cinerea*

Code Habitats CBNM : 3.2.2.4

Correspondance CBR : 87.1932

Zone de référence : Pointe des Châteaux



Photographie 64 : *Dichrostachyetum cinereae* en saison sèche

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive paucispécifique est très dense et homogène sur des superficies relativement vastes. Elle présente une strate arbustive d'une hauteur moyenne de 2 mètres, très dense, avec un recouvrement de 90% en moyenne, et une strate herbacée absente à très sporadique, alors principalement constituée de juvéniles de l'espèce caractéristique, en attente d'une éclaircie pour se développer.

Diagnostic écologique

Synécologie :

De manière générale, la capacité de l'espèce caractéristique à fixer le nitrogène lui permet de coloniser et de dominer les zones de sol pauvre.

À La Réunion, ce groupement exotique, secondaire, héliophile, semi-xérophile, semble s'être développée à partir d'un foyer d'expansion localisé à la Pointe des Châteaux, commune de Saint Leu, sur des sols bruns vertiques, mais elle s'étend maintenant aux planèzes voisines, sur des sols bruns ferruginisés.

Syndynamique :

Ce groupement exotique secondaire très envahissant, semble aujourd'hui coloniser jusqu'à rapidement supplanter tout type d'habitats, de proche en proche.

Il semble que cette végétation, qui peut rester dynamique ailleurs comme au Botswana ou en Namibie, présente à La Réunion un stade dynamique bloqué et constitue ici un paraclimax.

Synchorologie :

Originaire d'Afrique, cet arbuste épineux de la famille des Légumineuses est aujourd'hui largement naturalisé depuis son continent d'origine jusqu'en Australie et même en Amérique centrale, où il forme le même type de végétation que décrit ici.

À La Réunion, il ne forme pour le moment des fourrés décrits ici, que dans les basse pentes externes de l'ouest de l'île et à basse altitude, sur les communes de Saint-Leu, Trois-Bassins et Saint-Paul.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Dichrostachys cinerea*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Heteropogon contortus*, *Botriochloa pertusa*, *Malvastrum coromandelianum*, *Urochloa maxima* ; *Leucaena leucocephala*...

Variations du groupement : Pas de variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Caractérisés par une espèce exotique envahissante, les fourrés à *Dichrostachys cinerea*, issus d'un ancien défrichement en grand, ne présentent pas de valeur patrimoniale. En revanche, la capacité d'expansion de l'espèce peut constituer une menace pour des habitats indigènes proximaux.

Discussion syntaxonomique

Bien que le groupement soit connu notamment de Mayotte, Cuba et Hawaï, il semble qu'il n'ait jamais été proposé à la déclinaison syntaxonomique conformément au Code de Nomenclature.

La valeur numérique et la synchorologie du groupement considéré à La Réunion tendent à le porter au rang d'association :

Association : *Dichrostachyetum cinereae* ass. nov. hoc loco

4.4.2.5. Fourré mégatherme semi-xérophile à *Lantana camara*

Code Habitats CBNM : 3.1.2.3, 3.2.2.5, 3.3.2.1

Correspondance CBR : non codé 97.193

Zone de référence : Cilaos –Îlet long



Photographie 65 : *Leucaeno-Lantanetum camarae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive paucispécifique est très dense, aux branchages enchevêtrés, et homogène sur des superficies de quelques centaines de m² à plusieurs dizaines d'ares. Elle présente une strate arbustive d'une hauteur moyenne de 4 mètres, très dense, avec un recouvrement de 90% en moyenne, et une strate herbacée absente à très sporadique, alors principalement constituée de juvéniles de l'espèce caractéristique, en attente d'une éclaircie pour se développer.

Diagnostic écologique

Synécologie :

L'espèce caractéristique du groupement, *Lantana camara*, est une espèce exotique eurytherme, plutôt semi-xérophile, mais le groupement qu'elle caractérise est typiquement mégatherme, et plutôt semi-xérophile, rudéral, nitrophile, des substrats drainants. Ce groupement se développe préférentiellement sur des friches agricoles aux sols bruns très caillouteux, soit sur brèche détritiques (îlets des cirques de Mafate et Cilaos), soit sur coulées scoriacées (basses pentes externes de l'Ouest de l'île).

Syndynamique :

Dans les conditions synécologiques précédemment décrites, *Lantana camara* colonise très rapidement les délaissés agricoles, jusqu'à former des fourrés denses. *Lantana camara* a un effet allélopathique sur d'autres espèces et réprime la succession en formant des tapis denses (Kendle and Rose, 2001, in Varnham, 2006).

Synchorologie :

L'espèce caractéristique du groupement, *Lantana camara*, est originaire de la partie méridionale de l'Amérique du Nord. Depuis, elle a été très largement introduite à travers le monde, à des fins horticoles et pour constituer des haies. Le groupement qu'elle caractérise

est également présent, et envahissant, en Australie, Nouvelle-Calédonie, Polynésie, Nouvelle-Zélande, en Inde et à Hawaï.

À La Réunion, si l'espèce est très largement répandue altitudinalement du littoral à près de 1800m d'altitude, principalement dans une large partie sous-le-vent de l'île, le groupement en revanche semble cantonné à l'étage mégatherme semi-xérophile. Plus précisément, il semble régresser dans les basses pentes externes de l'Ouest de l'île, alors qu'il semble toujours stable dans les îlets délaissés des cirques de Mafate et Cilaos. Cette régression peut être due à un champignon, observé par Garibaldi et al. en 2007 en Italie sur des cultures de *Lantana camara*, avec comme symptômes des nodules noirs entraînant la nécrose des tiges et des feuilles, le flétrissement et la mort de la plante. Le champignon *Sclerotinia sclerotiorum* en était la cause. Les fourrés de *Lantana camara* des basses pentes de l'Ouest de l'île présentent des symptômes similaires, mais seules des analyses pourraient confirmer ou infirmer cette phyto-pathologie.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Lantana camara*, *Leucaena leucocephala*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Eulalia aurea*, *Cymbopogon caesius*, *Pellaea viridis* var. *glauca*, *Dodonaea viscosa*, *Doratoxylon apetalum* ; *Litsea glutinosa*, *Schinus terebinthifolius*, *Panicum maximum*, *Kalanchoe pinnata*, *Furcraea foetida*, *Desmodium incanum*...

Variations du groupement : Pas de variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Caractérisé par une espèce exotique envahissante qui figure sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde, les fourrés à *Lantana camara*, issus de délaissés agricoles, ne présentent pas de valeur patrimoniale, hormis la présence relictuelle d'espèces indigènes, relevant d'habitats proximaux. Parmi celles-ci, *Dombeya umbellata* et *Doryopteris pedatoides* sont des espèces en danger d'extinction.

En revanche, lorsque ces fourrés sont situés à proximité d'habitats indigènes, *Lantana camara* est alors susceptible de s'insérer dans le sous-bois et, du fait de son caractère allélopathique, de réduire la vigueur des juvéniles indigènes et ainsi réprimer la régénération de ces habitats indigènes.

Discussion syntaxonomique

M. HOFF avait mis en évidence en Nouvelle-Calédonie, en 1983, les fourrés de *Lantana camara*, avec les mêmes caractéristiques écologiques, dynamique, structurales et floristiques, que celles observées à La Réunion. La dénomination qu'il a établie est donc reprise ici :

Association : ***Leucaeno leucocephalae-Lantinetum camarae*** Hoff 1983

4.4.2.6. Fourré mégatherme semi-xérophile à *Tecoma stans*

Code Habitats CBNM : 3.1.2.4, 3.2.2.6

Correspondance CBR : non codé 87.193

Zone de référence : planèze de la Salette – Saint-Leu



Photographie 66 : *Tecometum stantis*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive paucispécifique est très dense et homogène sur des superficies de quelques centaines de m² à plusieurs dizaines d'ares. Elle présente une strate arbustive d'une hauteur moyenne de 4 mètres, très dense, avec un recouvrement de 90% en moyenne, et une strate herbacée absente à très sporadique, alors principalement constituée de juvéniles de l'espèce caractéristique, en attente d'une éclaircie pour se développer.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Bien que le groupement soit aujourd'hui à La Réunion typiquement héliophile mégatherme semi-xérophile, les caractéristiques écologiques de développement optimum de l'espèce (résistante au froid jusqu'à des températures négatives, supportant une pluviométrie forte pourvu que le sol soit drainant) laissent présager que le groupement pourrait à terme présenter une amplitude écologique bien plus large. Pour le moment il se développe en particulier sur les terrasses alluvionnaires stabilisés des Rivières des Galets et Saint-Étienne, mais aussi leurs remparts de dissection, ainsi que sur les extrémités décapées de planèzes présentant des vertisols, ou des sols bruns vertiques, voire des sols bruns ferruginisés sur couche colluviale.

Syndynamique :

Ce groupement exotique secondaire très envahissant, semble aujourd'hui coloniser jusqu'à rapidement supplanter tous types d'habitats, de proche en proche. Il semble que cette végétation, qui reste dynamique dans sa région d'origine, présente à La Réunion un stade dynamique bloqué et constitue ici un paraclimax.

Synchorologie :

Tecoma stans est originaire des brousses désertiques et des forêts sèches de la région du Texas et de l'Arizona et jusqu'au sud de l'Argentine. Largement introduite à travers le monde à des fins horticoles, l'espèce s'est établie dans de nombreuses régions, en particulier dans les îles du Pacifique et le sud de la Floride, où elle envahit les sites secs perturbés. Dans le Pacifique, le groupement préfère les sites humides ou mésiques, pourvu que les sols soient suffisamment drainants.

À La Réunion, si l'espèce est présente dans l'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile, le groupement ici décrit ne se rencontre pour le moment que dans le massif de la Montagne, la planèze surplombant la ville de Saint-Leu et les terrasses alluvionnaires ainsi que les remparts de dissection des Rivières des Galets et Saint-Étienne.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Tecoma stans*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Leucaena leucocephala*, *Panicum maximum*, *Furcraea foetida*, *Lantana camara*, *Kalanchoe pinnata*, *Cymbopogon caesius*, *Litsea glutinosa*, *Furcraea foetida*, *Albizia lebbek*, *Heteropogon contortus*, *Dodonaea viscosa*...

Variations du groupement : Pas de variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Caractérisés par une espèce exotique envahissante, les fourrés à *Tecoma stans* ne présentent pas de valeur patrimoniale, hormis la présence relictuelle d'individus d'espèces indigènes patrimoniales telles que *Dodonaea viscosa*, *Cymbopogon caesius*, *Heteropogon contortus*, etc.

En revanche, la capacité d'expansion de l'espèce constitue une menace directe pour les savanes alluvionnaires à *Heteropogon contortus*, les fourrés alluvionnaires à *Dodonaea viscosa* en particulier, mais aussi pour les fourrés à *Dombeya acutangula* des champs de blocs, et peut également constituer une menace pour l'ensemble des habitats indigènes proximaux. Des espèces indigènes menacées ont été recensées dans ces fourrés, comme *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* var. *palmata*, en danger critique d'extinction, ou *Abutilon exstipulare* *Pellaea angulosa*, en danger d'extinction.

Discussion syntaxonomique

Bien que ce groupement soit présent dans les mêmes conditions que décrites ci-dessus en particulier dans les îles du Pacifiques, il semble qu'il n'ait jamais été décrit selon le Code de Nomenclature.

À La Réunion, sa valeur numérique et de terrain tend à le porter au rang d'association, tel que :

Association : ***Tecometum stantis*** ass. nov. hoc loco.

4.4.2.7. Fourré mégatherme semi-xérophile à *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* des champs de blocs

Code Habitats CBNM : 3.2.2.7

Correspondance CBR : 39.2121 – 39.2123

Zone de référence : Ravine de Lataniers – La Possession



Photographie 67 : *Dombeyetum acutangulae acutangulae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive basse, peu dense, paucispécifique, est très discrète et n'est visible dans le paysage qu'à la période de floraison du taxon caractéristique. Elle occupe des surfaces restreintes de l'ordre de la dizaine de m², du fait de ses conditions optimales de développement, que sont les champs de blocs éboulés puis stabilisés, en condition de xéricité renforcée par le substrat et l'ensoleillement.

La strate arbustive, très claire, et de 4 m de hauteur en moyenne, est toujours marquée par le taxon caractéristique, *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula*, mais peut présenter des degrés divers de recouvrement en arbustes exotiques envahissants que sont principalement *Leucaena leucocephala* ou *Tecoma stans*. Cette strate recèle très régulièrement des individus de *Doratoxylon apetalum*, et dans une moindre mesure *Phyllanthus casticum* et *Fernelia buxifolia*.

La strate herbacée, quant à elle, marquée par la présence de blocs parfois pluri-métriques en surface, présente aujourd'hui, au-delà des individus juvéniles du taxon caractéristique, un recouvrement souvent important de *Furcraea foetida*, et d'*Urochloa maxima* entre les blocs. Originellement, elle devait présenter un cortège floristique d'espèces indigènes aujourd'hui présentes mais en abondance inversement proportionnelle à celle des espèces exotiques précitées. En position épilithe on trouve une cypéracée *Mariscus dubius*, des orchidées héliophiles parmi lesquelles *Angraecum eburneum*, mais aussi *Rhipsalis baccifera*, et des fougères épilithes plus ou moins héliophiles telles que *Arthropteris orientalis*, *Asplenium polyodon*, *Actiniopteris spp.* Entre les blocs, on rencontre la graminée *Cymbopogon caesius* et, enfin recouvrant sous forme de draperie l'ensemble de cette strate herbacée, les *lianes* *Abrus precatorius* var. *africanus*, *Sarcostemma viminale*, *Secamone volubilis*, etc.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Le taxon caractéristique du groupement, *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* est une espèce mégatherme, semi-xérophile et héliophile, que l'on pourrait qualifier de saxicole. En effet, bien qu'il puisse être de belle venue dans des conditions de plantation type arboretum, on l'observe in situ quasi systématiquement dans des champs de blocs basculés puis stabilisés. De même, le groupement qu'elle constitue semble plus préférentiel de ce type de substrat, rocheux, que de conditions pédologiques particulières.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue, la dynamique de la série étant dans son ensemble fortement compromise par l'invasion des espèces exotiques. Cependant, les conditions abiotiques de ce groupement, et dans une moindre mesure son cortège floristique, donnent à penser qu'il peut succéder aux prairies maigres semi-xérophiles post-pionnières à *Eulalia aurea* et *Cymbopogon caesius*, en leur position sur corniche rocheuse.

Synchorologie :

La distribution de ce groupement est strictement corrélée à celle de l'espèce caractéristique, qui dépend de conditions écologiques très précises, en particulier édaphiques. Ainsi l'aire de répartition de ce groupement à La Réunion englobe la quasi-totalité de l'étage mégatherme semi-xérophile, mais il s'avère qu'il n'est présent que de manière ponctuelle sur les fortes pentes externes de l'Ouest de La Réunion, ainsi qu'en partie basse des cirques de Cilaos et Mafate jusqu'aux alentours de 1200 m.

Ailleurs, ce groupement, endémique de La Réunion et Rodrigues, n'est présent qu'à Rodrigues (quelques individus seulement).

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula*.

Espèce caractéristique de variation : les variétés du taxon caractéristique du groupement semblent marqueur d'un étagement altitudinal :

- aux plus basses altitudes, à moins de 400 m environ, il s'agirait de *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* var. *palmata* ;
- aux moyennes altitudes jusqu'à environ 800 m, il s'agirait de *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula* var. *acutangula* ;
- aux plus hautes altitudes de la dition, au-delà de 800 m environ il s'agirait le plus souvent d'un hybride, *Dombeya acutangula* x *delislei*.

Il est à noter que ce groupement semble être remplacé progressivement vers les plus hautes altitudes de la dition par un groupement analogue du point de vue abiotique, mais qui serait caractérisé par *Dombeya delislei*. Le nombre de relevés correspondants reste cependant insuffisant pour permettre de décrire ici cet autre groupement potentiel qui reste à confirmer.

Flore compagne : *Heteropogon contortus*, *Doratoxylon apetalum*, *Plumbago zeylanica*, *Phyllanthus casticum*, *Fernelia buxifolia*, *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, *Abrus precatorius* subsp. *africanus*, *Arthropteris orientalis* ; *Leucaena leucocephala*, *Furcraea foetida*, *Lantana camara*, *Panicum maximum*, *Litsea glutinosa*, *Kalanchoe pinnata*, *Albizia lebbek*, *Tecoma stans*, *Hiptage benghalensis*...

Variations du groupement

Les variations floristiques telles qu'elles ont été observées semblent résulter principalement de l'adaptation aux conditions de sécheresse drastique de la variété *palmata*, d'une part (vers les plus basses altitudes), et du chevauchement des aires de répartition des deux espèces génétiquement très proches que sont *Dombeya acutangula* et *D. delislei* (vers les plus hautes altitudes).

Valeur patrimoniale et menaces

La valeur patrimoniale de ce groupement endémique de La Réunion et de Rodrigues est importante, d'autant plus qu'il est caractérisé par une espèce menacée selon l'évaluation de l'UICN en 2010, en voie d'extinction à Rodrigues. Plus précisément, la variété *palmata* est en danger d'extinction, tandis que la variété *acutangula* est vulnérable. De plus, il recèle dans son cortège floristique bon nombre d'espèces patrimoniales menacées, telles que *Phyllanthus casticum*, *Fernelia buxifolia*, *Abrus precatorius subsp. africanus*, etc.

Les menaces qui pèsent sur ce groupement sont liées de manière générale à l'envahissement de l'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile par les espèces exotiques, et ici en particulier par *Leucaena leucocephala*, *Furcraea foetida*, *Lantana camara*, *Litsea glutinosa*, *Tecoma stans*..., qui déstructurent les habitats et répriment la régénération en espèces indigènes. elles tiennent aussi aux incendies, dans une moindre mesure, le groupement étant relativement protégé par la nature rocheuse de son substrat.

Discussion syntaxonomique

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchorologie de ce groupement endémique de La Réunion et de Rodrigues, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrite.

Association : ***Dombeyetum acutangulae acutangulae*** ass. nov. hoc loco

4.4.2.8. Fourré bas mégatherme semi-xérophile à mésophile à *Monarrhenus pinifolius* des falaises

Code Habitats CBNM : 3.2.2.8

Correspondance CBR : 62.9112

Zone de référence : Bras de la Plaine



Photographie 68 : *Monarrhenetum pinifoli*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive, basse, clairsemée, paucispécifique, occupe des surfaces restreintes de l'ordre de la dizaine de m², du fait de ses conditions optimales de développement que sont les corniches et les parois de falaise.

La strate arbustive, éparse, souvent indistincte de la strate herbacée, est basse, prostrée comme nanifiée. Le recouvrement total de cette végétation n'excède pas les 30%, sur des surfaces verticales de l'ordre de 500 m².

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement mégatherme semi-xérophile, s'observe entre 100m et 800m d'altitude, sur des corniches rocheuses et des falaises intérieures, souvent verticales, des coulées volcaniques massives.

Il ne doit pas être confondu avec les fourrés bas à *Monarrhenus salicifolius* sur falaise littorale, dont les feuilles de l'espèce caractéristique sont plus larges, et qui est strictement littorale.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue, la dynamique de la série étant dans son ensemble fortement compromise par l'envahissement des espèces exotiques. Cependant, les conditions abiotiques de ce groupement et son cortège floristique, donnent à penser qu'il est strictement pionnier et précède, sur corniche vireuse, les prairies maigres semi-xérophiles post-pionnières à *Eulalia aurea* et *Cymbopogon caesius*.

Synchorologie :

Monarrhenus pinifolius est endémique de La Réunion, tandis que *Cyperus alternifolius* est commune aux Mascareignes, Mayotte et Madagascar.

Ce groupement, qui est ainsi endémique de la Réunion, et rare, n'est observé au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile, uniquement sur des falaises intérieures et corniches rocheuses, depuis les parois de la Rivière Saint Denis jusqu'à celles du Bras de la Plaine, à Grand-Bassin, mais aussi à Cilaos, dans le Bras de Saint-Paul.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Monarrhenus pinifolius*, *Cyperus alternifolius*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observée

Flore compagne : *Cymbopogon caesius*, *Ageratina riparia*, *Boehmeria penduliflora*...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observée

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement endémique de La Réunion, et fort rare, est caractérisé par une espèce vulnérable, *Monarrhenus pinifolius*. Il présente donc une valeur patrimoniale importante.

Les menaces pesant sur ce groupement sont liées à l'exiguïté des surfaces adéquates pour son établissement et son maintien, dans un contexte d'expansion des espèces exotiques envahissantes, comme *Ageratina riparia*, *Boehmeria penduliflora*, *Furcraea foetida*.

Discussion syntaxonomique

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchorologie de ce groupement endémique de La Réunion, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrite.

Association : *Cypero alternifolii -Monarrhenetum pinifoli* ass. nov. hoc loco

4.4.2.9. Fourré bas mégatherme semi-xérophile à *Olea lancea*, *Stoebe passerinoides*, *Dodonaea viscosa* et *Psiadia dentata* sur crête

Code Habitats CBNM : 3.2.2.9, 3.3.2.2

Correspondance CBR : 39.2122

Zone de référence : Grande Chaloupe



Photographie 69 : *Stoebe passerinoides* – *Psidietum dentatae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive, basse, clairsemée, paucispécifique, occupe des surfaces restreintes de l'ordre de la dizaine de m², du fait de ses conditions optimales de développement que sont les crêtes secondaires, souvent très étroites, très ensoleillées.

La strate arbustive, claire et basse, prostrée comme nanifiée, présente un recouvrement de l'ordre de 45 %, pour une hauteur moyenne de 2 m, souvent beaucoup moins. Les constantes de cette strate sont le Bois d'arnette, *Dodonaea viscosa*, le Ti-mangue *Psiadia dentata*, le Bois d'olive blanc *Olea lancea*, ainsi que le Branle vert *Erica reunionensis*, et le Branle blanc *Stoebe passerinoides*.

La strate herbacée est bien plus structurante, avec 80% de recouvrement moyen, caractérisée par des graminées *Cymbopogon caesius* et *Eulalia aurea*, mais aussi la fougère *Phymatosorus scolopendria*

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement semi-xérophile, s'observe entre 500 m et 1300 m d'altitude, c'est-à-dire dans la partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, mais peut-être au-delà en altitude, sur des crêtes secondaires des grands versants de ravine, souvent très étroites, au substrat particulier, l'érosion étant bien supérieure à la pédogénèse, et très ensoleillées, mais également très exposées aux vents.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue, la dynamique de la série étant dans son ensemble fortement compromise par l'invasion des espèces exotiques. Cependant,

les conditions abiotiques de ce groupement et son cortège floristique, donnent à penser qu'il succède, sur crête, aux prairies maigres semi-xérophiles post-pionnières à *Eulalia aurea* et *Cymbopogon caesius*. Par la suite la dynamique naturelle de ce groupement semble freinée par la quasi-absence de sol, mais il est fort probable qu'il devrait évoluer en fourrés à *Olea europaea* subsp. *cuspidata*.

Synchorologie :

Psiadia dentata est endémique de La Réunion, tout comme *Stoebe passerinoides* et *Erica reunionensis*, tandis qu'*Olea lancea* est commune aux Mascareignes et à Madagascar.

Ce groupement, qui est ainsi endémique de la Réunion, n'est observé au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile, qu'au-delà de 500 m d'altitude, uniquement dans le Massif de La Montagne, celui de l'Entre-Deux, les cirques de Mafate et Cilaos. Cependant, et compte tenu de la distribution plutôt eurytherme des espèces caractéristiques, il se peut qu'il soit présent également plus haut en altitude, mais toujours dans les mêmes conditions de substrat et de luminosité.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Psiadia dentata*, *Stoebe passerinoides*, *Dodonaea viscosa*, *Olea lancea*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observée

Flore compagne : *Cymbopogon caesius* *Eulalia aurea* *Phymatosorus scolopendria*, *Lantana camara*, *Pleurostylium pachyphloea* ...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observée

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement endémique de La Réunion, et fort rare, présente une valeur patrimoniale importante. De plus des espèces menacées d'extinction y ont été recensées, comme *Dombeya umbellata* et *Pellaea angulosa*, qui sont en danger critique d'extinction, et, *Cheilanthes hirta* et *Pellaea calomelanos*, en danger.

Les menaces pesant sur ce groupement sont liées à l'exiguïté des surfaces adéquates pour son établissement et son maintien, dans un contexte d'expansion des espèces exotiques envahissantes, comme *Lantana camara*, *Furcraea foetida*, *Erigeron karvinskianus*, *Rhus longipes*, et au risque élevé d'incendie.

Discussion syntaxonomique

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchorologie de ce groupement endémique de La Réunion, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrite.

Association : ***Stoebo passerinoidis* – *Psiadietum dentatae*** ass. nov. hoc loco

4.4.2.10. Fourré mégatherme semi-xérophile à *Olea europaea* subsp. *cuspidata*
(Ex-*Olea europaea* subsp. *africana*)

Code Habitats CBNM : 3.2.2.10, 3.3.2.3

Correspondance CBR : non codé 39.212

Zone de référence : Cilaos



Photographie 70 : *Oletum europaeae cuspidatae*

Diagnostic structural

Si cette végétation arbustive, paucispécifique, de densité variable, n'est aujourd'hui que peu apparente dans le paysage des pentes externes de l'île, elle marque toujours fortement en revanche celui des reliefs déchiquetés des cirques de Mafate et Cilaos, où elle tranche, de son vert gris presque bleuté, sur l'antracite du substrat et le vert jaunâtre des graminées.

Elle occupe des surfaces variant de quelques centaines de m² à plusieurs dizaines d'ares. Cette végétation arbustive ne présente qu'une faible structuration, en 2 ou 3 strates. La strate arborée, si elle est présente, n'est pas constitutive de ce groupement, mais plutôt relative à l'insertion ici d'individus isolés d'espèces présentes dans les groupements adjacents.

La strate arbustive assez claire, avec un recouvrement moyen de l'ordre de 40% et une hauteur moyenne de 4,5 m, est toujours dominée par le Bois d'olive noir *Olea europaea* subsp. *cuspidata*. Régulièrement se distingue une strate arbustive basse marquée par le Bois d'arnette *Dodonaea viscosa* qui régresse au profit du Choka *Furcraea foetida*. Le Galabert *Lantana camara* et le Cassi *Leucaena leucocephala*, s'insèrent dans le cortège et tendent à déstructurer cette végétation.

La strate herbacée est dominée par un cortège de graminées et de fougères, fonction des stades précédant ce groupement avec, selon les altitudes, les graminées *Cymbopogon caesius*, *Melinis repens*, *Eulalia aurea*, *Aristida adscensionis*, *Heteropogon contortus*, et les fougères

Pellaea viridis var. *viridis*, *Arthropteris orientalis*, *Pellaea viridis* var. *glauca*, *Pellaea calomelanos*, *Phymatosorus scolopendria*...

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement mégatherme semi-xérophile héliophile est présent sur l'ensemble de l'étage correspondant, de 90 à 1290 m d'altitude, mais toujours en condition de xéricité édaphique intense, liée à l'ensoleillement et la structure du substrat, très drainant. Il s'observe principalement sur les brèches blocailleuses de cirques, de faible cohérence et activement ravineées, mais aussi sur des sols bruns colluvionnés avec de nombreux blocs en surface, ou encore, bien plus ponctuellement sur les terrasses alluvionnaires anciennes avec de nombreux galets en surface. Il semble que la condition édaphique commune soit une très faible humification du substrat, toujours drainant.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue, la dynamique de la série étant dans son ensemble fortement compromise par l'envahissement des espèces exotiques, la fragmentation des habitats, l'extrême raréfaction de certaines espèces.

Cependant, ce groupement apparaît, en particulier dans les cirques de Cilaos et Mafate, comme un groupement post-pionnier de la série sur brèche détritique, succédant aux prairies maigres à *Eulalia aurea* et *Cymbopogon caesius* et précédant le groupement arbustif préforestier à *Securinea durissima* et *Olea lancea*. Dans la plupart des cas, compte tenu de la faible cohérence des substrats bréchiques, engendrant un ravinement actif intense, ce groupement se maintient en un pseudo-pédo-climax, voir régresse vers les stades antérieurs, prairiaux à pelousaires.

Sur les pentes externes de l'ouest de l'île en revanche, il est fort probable que le groupement tel qu'il apparaît aujourd'hui ne soit qu'un faciès de dégradation d'un groupement aujourd'hui révolu, qui devait également précéder celui des fourrés à *Securinea durissima*.

Synchorologie :

Un groupement similaire dans ses caractéristiques structurales et dynamiques semble avoir été observé avec une vaste aire de répartition, dans la corne de l'Afrique. Bien qu'*Olea europaea* subsp. *cuspidata* soit également présente à Maurice, il ne semble pas que le groupement y ait été observé.

À La Réunion, le groupement est largement répandu sur les reliefs disséqués des parties semi-xérophiles de Cirques de Mafate et Cilaos.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Olea europaea* subsp. *cuspidata* (Ex-*Olea europaea* subsp. *africana*), *Dodonaea viscosa*.

Espèce caractéristique de variation : aucune variation du groupement observé

Flore compagne : *Aristida adscensionis*, *Eulalia aurea*, *Cymbopogon caesius* ; *Furcraea foetida*, *Lantana camara*, *Leucaena leucocephala*, *Melinis repens*, *Melinis minutiflora* ...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement indigène à La Réunion, très raréfié sur les pentes externes de l'ouest de l'île, présente une valeur patrimoniale importante, rehaussé par la présence d'espèces patrimoniales menacées, comme *Indigofera ammoxylum*, *Stillingia lineata*, *Terminalia bentzoë* qui sont en danger critique d'extinction, et *Abutilon exstipulare*, *Adiantum hirsutum*, *Doryopteris pedatoides*, *Pellaea angulosa* qui sont en danger.

C'est sans doute le groupement le plus représentatif de la série mégatherme semi-xérophile dans les cirques, marquant physionomiquement le paysage et contribuant à la stabilisation des sols.

Les menaces qui pèsent sur ce groupement, résident surtout dans l'anthropisation des pentes externes de l'île, dans la raréfaction des surfaces disponibles suite aux anciens défrichements pour l'agriculture et l'urbanisation et, aujourd'hui, dans l'expansion d'espèces exotiques envahissantes comme le Baie-rose *Schinus terebinthifolia*, le Cassi *Leucaena leucocephala*, ou encore *Tecoma stans*. Des coupes rases très récentes ont également été constatées, ciblant uniquement les espèces indigènes et principalement les *Olea europaea subsp. cuspidata*, dans les pentes externes de l'ouest de l'île, en amont immédiat de la Route des Tamarins.

Dans les cirques, ce groupement ne semble que peu menacé, si ce n'est par l'expansion d'une autre espèce exotique envahissante, la graminée *Melinis minutiflora*, qui tend à remplacer les graminées indigènes constitutives du groupement précédent celui-ci, et à retarder voire à bloquer la dynamique évolutive initiale.

Discussion syntaxonomique

MOSTERT propose en 2006 au sein des fourrés du Soutpansberg un *Oleo europaea – Buddlejatum salviifoliae* très similaire de par ses caractéristiques écologiques et dynamiques, mais très différent par ses caractéristiques floristiques.

La valeur numérique, la synécologie et la synchorologie de ce groupement indigène à La Réunion ainsi que son cortège floristique, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrite.

Le bois d'olive noir, *Olea europaea subsp. africana* du référentiel taxonomique de la flore réunionnaise est en fait un synonyme de *Olea europaea subsp. cuspidata*. C'est donc cette dénomination qui est reprise ici.

Association : ***Dodonaeo vsicosae - Oletum europaeae cuspidatae*** ass. nov. hoc loco

4.4.2.11. Fourré haut mégatherme semi-xérophile à *Securinega durissima*

Code Habitats CBNM : 3.2.2.13, 3.3.2.4

Correspondance CBR : non codé 39.212

Zone de référence : Grand-Bassin



Photographie 71 : *Oleo lanceae* - *Securinegetum durissimae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive haute, peu dense, mais plurispécifique, occupe des surfaces de quelques centaines de m² à plusieurs dizaines d'ares, en fonction des surfaces disponibles dans ses conditions optimales de développement que sont les crêtes et les versants de remparts. Là où elle est présente, cette végétation marque le paysage par son aspect moutonnant et la coloration d'un vert sombre soutenu tirant sur le brun du feuillage sempervirent de l'espèce dominante.

Lorsqu'elle est présente, la strate arborée est peu recouvrante, de l'ordre de 25% en moyenne. Elle culmine alors à 9 m en moyenne, avec quelques grands individus de l'espèce caractéristique, le Bois dur *Securinega durissima*, mais aussi des précurseurs des stades ultérieurs : *Olea lancea*, *Molinaea alternifolia*, *Nuxia verticillata*, *Agarista salicifolia*, *Cassine orientalis* ou *Cossinia pinnata*.

Cependant, cette strate arborée n'est présente que dans une minorité de cas ; le plus souvent cette végétation n'est qu'arbustive.

La strate arbustive haute, de 5 m de hauteur en moyenne, est peu dense, avec un recouvrement de l'ordre de 40%. Elle est marquée par *Securinega durissima* et dans une moindre mesure par le Bois d'Olive blanc *Olea lancea*, et pour les stations les plus arborées, au sol enrichi, *Litsea glutinosa*.

La strate arbustive basse, de 2.5 m de hauteur en moyenne, présente un recouvrement légèrement supérieur, de l'ordre de 50%, parfois plus. Dans tous les cas, le recouvrement de la strate arbustive basse est inversement proportionnel à celui de la strate arbustive haute. Cette strate arbustive basse recèle au-delà des espèces précitées, une quasi-constante : *Doratoxylon apetalum*, mais aussi *Pittosporum senacia* subsp. *senacia*, et *Eugenia buxifolia*, etc.

Le recouvrement de la strate herbacée est inversement proportionnel au recouvrement des strates supérieures, et donc à la structuration de la formation. Toutes les espèces ligneuses

précitées sont présentes à l'état de plantules dans cette strate qui est très marquée physionomiquement par la fougère Patte de lézard *Phymatosorus scolopendria*, accompagnée d'une autre fougère indigène *Arthropteris orientalis*, pour les stations les plus arbustives, qui sont les plus drainantes du fait de la pente ou encore les moins humifères. A contrario, la fougère *Adiantum hispidulum* n'est présente que dans les stations les plus forestières. On y trouve très régulièrement *Furcraea foetida*, en abondance très variable, qui vient concurrencer entre autres des orchidées terrestres ou saxicoles, telles qu'*Angraecum eburneum*, *A. caulescens*, *A. patens*, *Bulbophyllum densum*, *B. longiflorum*, *Eulophia pulchra*, *Jumellea recta*, etc.

La strate épiphytique n'est que peu représentée, du fait de la forte xéricité ambiante, et on y retrouve la plupart des espèces de fougères et d'orchidées précitées, alors à la base des troncs.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement mégatherme semi-xérophile s'observe en position topographique de sommet de versant de ravine ou sur crête, avec des sols bruns fortement désaturés et rajeunis par l'érosion, ou un colluvionnement intégrant ce type de sols, ou encore des sols bruns très peu épais des brèches blocailleuses, et avec une insolation micro-locale relativement importante, quelque soit l'orientation générale de la pente.

Il est présent sur une plage altitudinale relativement large au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile, entre 250 m et 1100 m d'altitude.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue, la dynamique de la série étant dans son ensemble fortement compromise par l'envahissement des espèces exotiques, la fragmentation des habitats et l'extrême raréfaction de certaines espèces. Il est fort probable que le groupement tel qu'il apparaît aujourd'hui ne soit qu'un faciès de dégradation d'un groupement aujourd'hui révolu.

Cependant ce groupement semble apparaître par enrichissement en espèces du groupement précédent à *Olea europaea* subsp. *cuspidata* (ex-*Olea europaea* subsp. *africana*). Il semble également être précurseur du groupement plus nettement forestier à *Cossinia pinnata*.

Synchorologie :

À La Réunion, ce groupement mégatherme semi-xérophile est relativement courant dans les parties semi-xérophiles de Mafate et Salazie, mais aussi sur les remparts du Bras de la Plaine jusqu'à Grand-Bassin ainsi que sur ceux des ravines du massif géologique de La Montagne et sur les crêtes du massif de l'Entre-Deux. Sur les pentes externes de l'île, il est présent, mais de manière très ponctuelle, et dans un état de conservation très relictuel, extrêmement dégradé.

Ailleurs, bien qu'il soit aussi potentiellement présent à Maurice et Madagascar, il ne semble pas y avoir été observé dans les conditions décrites ici.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Securinega durissima*, *Olea lancea*.

Espèce caractéristique de variation : *Cossinia pinnata*, *Erythroxylum hypericifolium*.

Flore compagne : *Litsea glutinosa*, *Furcraea foetida* ; *Doratoxylon apetalum*, *Pittosporum senacia* subsp. *senacia*, *Eugenia buxifolia*, *Pleurostyliya pachyphloea*, *Olea europaea* L. subsp. *cuspidata*, *Toddalia asiatica*, *Antirhea borbonica*, etc...

Variations du groupement

Une première variation a été constatée, d'ordre floristique et structural, correspondant seulement à une évolution dynamique de ce stade préforestier en un stade un peu plus évolué, en lien avec un enrichissement du sol par accumulation de litière, intégration des espèces des stades ultérieurs, en particulier *Cossinia pinnata*.

Une autre variation constatée pourrait, elle constituer une sous-association. En effet, dans le nord-ouest de l'île, le Bois d'huile *Erythroxylum hypericifolium* paraît quasi constant dans ce groupement, mais n'y a pas été retrouvé à l'échelle de la zone d'étude.

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement, qui pourrait relever d'une endémicité macro-régionale (La Réunion, Maurice, Madagascar) présente une valeur patrimoniale importante, encore rehaussée par la présence dans son cortège floristique, d'un grand nombre d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale, pour certaines :

- en danger critique d'extinction, comme *Hibiscus columnaris*, *Poupartia borbonica*, *Terminalia bentzoë*, *Camptocarpus mauritanus*, *Dombeya populnea*, *Gouania mauritiana*, *Hibiscus ovalifolius*, *Liparis cespitosa*, *Pyrostria commersonii*, *Stillingia lineata* ;
- ou d'autres en danger d'extinction comme *Coptosperma borbonica*, *Dombeya umbellata*, *Drypetes caustica*, *Macrotyloma axillare*, *Pteris linearis*, *Scolopia heterophylla*, *Zanthoxylum heterophyllum*, *Adiantum hirsutum*, *Doryopteris pedatoides*, *Microsorium punctatum*, *Psathura borbonica* var. *borbonica*, *Pyrostria orbicularis*, *Scolopia heterophylla*, *Zanthoxylum heterophyllum*.

C'est également l'habitat d'espèces animales, en particulier d'oiseaux forestiers endémiques de La Réunion, comme le Chakouat *Terpsiphone bourbonnensis bourbonnensis* qui a été régulièrement contacté dans ce groupement.

Les menaces pesant sur ce groupement sont liées à l'anthropisation de l'étage mégatherme semi-xérophile, la fragmentation des habitats, leur déstructuration par les espèces exotiques envahissantes, *Litsea glutinosa* et *Furcraea foetida*, sur toute la dition et *Rhus longipes* et *Hiptage benghalensis* au nord-ouest de l'île, et aux incendies.

Discussion syntaxonomique

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchorologie de ce groupement indigène à La Réunion, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrite.

Association : ***Oleo lanceae - Securinegetum durissimae*** ass. nov. hoc loco

4.4.2.12. Fourré mégatherme semi-xérophile à *Rhus longipes*

Code Habitats CBNM : 3.2.2.11

Correspondance CBR : non codé 87.193

Zone de référence : Ravine de la Grande Chaloupe



Photographie 72 : *Rhuetum longipedis*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive est très dense et homogène sur des superficies de quelques centaines de m² à plusieurs dizaines d'ares.

La strate arbustive peut être parfois être différenciée en deux sous-strates. Le cas échéant, la strate arbustive haute, très dense (recouvrement de l'ordre de 80%) est largement dominée par l'espèce caractéristique du groupement, *Rhus longipes*, et dans une moindre mesure par l'Avocat marron *Litsea glutinosa*. La strate arbustive basse est bien moins dense (recouvrement moyen de 25%), et également plus diversifiée. L'Avocat marron y est le plus abondant. On y retrouve également des espèces exotiques telles que *Mangifera indica*, *Syzygium jambos*, *Breynia retusa*, mais aussi des indigènes, telles que *Olea lancea*, *Eugenia buxifolia*, *Doratoxylon apetalum* var. *apetalum*...

La strate herbacée, très dense, est largement dominée par la fougère indigène *Phymatosorus scolopendria*, et dans une moindre mesure par *Furcraea foetida*, et présente ponctuellement des plantules d'espèces déjà présentes dans les strates supérieures.

Diagnostic écologique

Synécologie :

L'espèce caractéristique du groupement, *Rhus longipes*, est une espèce plutôt mégatherme, semi-xérophile et héliophile.

Le groupement qu'elle caractérise à La Réunion, semble coloniser préférentiellement et de façon plus efficace les versants ubac des ravines du Massif de la Montagne, c'est-à-dire les moins exposés, donc ici les versants orientés vers le sud. Les sols en présence sont des sols ferrallitiques désaturés ou des colluvionnements intégrant ce type de sol.

Syndynamique :

La dynamique liée à ce groupement reste difficile à déterminer avec certitude. Cependant, la position topographique et pédologique de ce groupement laisse supposer qu'il a progressivement remplacé des habitats indigènes à *Securinega durissima* et *Erythroxylum hypericifolium* en particulier.

Synchorologie :

Originnaire d'Afrique tropicale, l'espèce caractéristique du groupement est introduite et naturalisée à La Réunion.

Le groupement qu'elle caractérise est présent à La Réunion dans le nord-ouest de l'île, de 50 à 700 m environ, dans le massif de la Montagne.

Ailleurs, ce groupement, tel que décrit ici, ne semble pas avoir été observé.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Rhus longipes*, *Litsea glutinosa*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Phymatosorus scolopendria*, *Furcraea foetida*, *Breynia retusa*, *Pteridium aquilinum*, *Elephantopus mollis*, *Nephrolepis biserrata*...

Variations du groupement : Pas de variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement exotique et envahissant ne présente pas de valeur patrimoniale, hormis celle de la présence dans son cortège floristique d'un grand nombre d'espèces indigènes à endémiques telles que *Olea lancea*, *Dodonaea viscosa*, *Doratoxylon apetalum*, *Antirhea borbonica*, *Angraecum eburneum*, *Adiantum rhizophorum*, *Pittosporum senacia subsp. senacia*, *Secamone dilapidans*, *S. volubilis*, *Cossinia pinnata*, *Aphloia theiformis*, *Phymatosorus scolopendria*.

De plus, ce groupement peut constituer une menace, du fait de son caractère envahissant, pour les habitats indigènes proximaux, en particulier les fourrés à *Securinega durissima* et *Erythroxylum hypericifolium*, avec lesquels il semble partager des caractéristiques synécologiques.

Discussion syntaxonomique

Bien que l'espèce caractéristique du groupement soit répandue dans l'Afrique tropicale, il semble que le groupement tel qu'il est ici décrit n'ait pas été observé ailleurs ni qu'il n'ait jamais été proposé à la déclinaison syntaxonomique conformément au Code de Nomenclature.

La valeur numérique et la synchorologie du groupement considéré à La Réunion tendent à le porter au rang d'association :

Association : ***Litseo glutinosae-Rhuetum longipedis*** ass. nov. hoc loco

4.4.2.13. Fourré mégatherme semi-xéro- à mésophile à *Obetia ficifolia* et *Pouzolzia laevigata* sur éboulis et falaises fracturées.

Code Habitats CBNM : 3.2.2.12

Correspondance CBR : 39.2121

Zone de référence : Grand Bassin



Photographie 73 : *Pouzolzia laevigatae* – *Obetietum ficifoliae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive souvent basse, peu dense, plurispécifique, occupe des surfaces restreintes de l'ordre de la dizaine de m², du fait de ses conditions optimales de développement que sont les falaises fracturées et leurs éboulis de gros blocs plus ou moins stabilisés, en condition plutôt fraîches.

La strate arbustive, souvent très claire, et de 4 m de hauteur en moyenne, est physionomiquement marquée par *Obetia ficifolia*, mais peut présenter des degrés divers de recouvrement en arbustes exotiques envahissants que sont principalement *Litsea glutinosa* et *Hiptage benghalensis*, lesquels tendent à gommer cette physionomie. Cette strate recèle très régulièrement des individus de *Boehmeria macrophylla*, qui présentent une écologie similaire, de *Doratoxylon apetalum*, à l'écologie bien plus plastique. Plus ponctuellement, cette strate recèle des taxons rares qui retrouvent ici les conditions optimales de leur développement, tels que *Hibiscus columnaris*, *Poupartia borbonica*. Ce type de fourrés se développant de par sa nature sur des surfaces très restreintes, il peut ainsi intégrer bon nombre d'autres espèces qui se développeraient préférentiellement sur des replats voisins.

La strate herbacée, quant à elle, marquée par la présence de blocs parfois pluri-métriques en surface, présente aujourd'hui, au-delà des individus juvéniles du taxon caractéristique, un recouvrement souvent important de *Furcraea foetida*, et de la liane *Lophospermum erubescens* drapant les blocs. Originellement, cette strate devait présenter un cortège floristique d'espèces indigènes aujourd'hui présentes mais en abondance inversement proportionnelle à celle des espèces exotiques précitées : en position épilithe une cypéracée *Mariscus dubius*, des orchidées parmi lesquelles *Jumellea recta*, dans une moindre mesure *Oeoniella polystachys* mais aussi *Rhypsalis baccifera*, et des fougères comme *Phymatosorus scolopendria*, *Asplenium polyodon*, et *Adiantum rhizophorum*, ...

Diagnostic écologique

Synécologie :

Les taxons caractéristiques du groupement, *Obetia ficifolia*, de même que *Pouzolzia laevigata* sont des espèces mégathermes, héliophiles, saxicoles et semi-xérophiles à mésophiles.

Le groupement est observé in situ systématiquement dans des champs de blocs basculés puis stabilisés, préférentiellement au pied des remparts les plus frais de la dition, bénéficiant de suintements et/ou d'une exposition faiblement ensoleillée.

Syndynamique :

La dynamique temporelle de ce groupement reste méconnue, la dynamique de la série étant dans son ensemble fortement compromise par l'envahissement des espèces exotiques. Cependant, les conditions abiotiques de ce groupement, et dans une moindre mesure son cortège floristique, montrent qu'il s'agit d'un groupement pionnier, bien qu'arbustif, qui devrait succéder à des formations plus arborées par suite du colmatage, par des fines colluvionnées, des interstices entre les blocs. Conjointement, ce colmatage devrait conduire à la régression naturelle de ce groupement.

Obetia ficifolia est capable de germer sur rocher, en l'absence de sol, puis ses racines viennent s'insérer dans les diaclases de même que *Ficus densifolia*, mais aussi *Hibiscus columnaris* espèce pionnière participant aux premiers stades dynamiques de la série de végétation semi-xérophile, et pour laquelle le Plan Directeur de Conservation précise que les racines plongent dans les fissures, soit des champs de blocs résultants d'éboulis, soit des sols très peu épais et discontinus sur une roche mère d'origine colluviale. De façon similaire, *Poupartia borbonica*, qui supporte mal les sols peu drainés, s'accommode en revanche fort bien de ces lithosols ; il lui suffit d'une petite quantité de sol accumulée entre les blocs, pour qu'il s'installe et trouve dans ces conditions stationnelles, les conditions optimales à son développement.

Spatialement, ces fourrés à *Obetia ficifolia* s'insèrent dans une mosaïque d'habitats plus forestiers mégathermes, semi-xérophiles.

Enfin, par analogie physionomique, ce groupement renvoie à un groupement écologiquement proche, mais bien plus xérique, celui des fourrés à *Dombeya acutangula*...

Synchorologie :

Obetia ficifolia n'est présent qu'à La Réunion et Rodrigues, tandis que *Pouzolzia laevigata* n'est présent qu'à La Réunion et Maurice, mais compte tenu de l'extrême dégradation de la végétation indigène sur les îles sœurs, il n'est pas exclu que ce groupement ait autrefois été présent sur les 3 îles Mascareignes.

Ce groupement, naturellement très ponctuel du fait de son écologie est aujourd'hui devenu très rare à La Réunion, où il ne s'observe plus, sur une plage altitudinale allant de 10 à 900 m, qu'au sein de quelques localités du massif de la Montagne, à Grand-Bassin, dans quelques ravines de l'Ouest de l'île, de quelques localités de Mafate et Cilaos, localités présentant alors strictement les conditions synécologiques précitées, mais également de quelques localités de Salazie présentant alors un ensoleillement maximal pour ce cirque.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Obetia ficifolia*, *Pouzolzia laevigata*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Boehmeria macrophylla*, *Rhipsalis baccifera*, *Toddalia asiatica*, *Ficus densifolia*, *F. rubra*, *F. mauritiana*, *Hibiscus columnaris*, *Litsea glutinosa*, *Kalanchoe pinnata*, *Doratoxylon apetalum*, *Litsea glutinosa*, *Furcraea foetida*, *Pittosporum senacia*, *Ageratina riparia*, *Hiptage benghalensis*, *Antirhea borbonica*...

Variations du groupement : Pas de variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement est endémique de La Réunion et, de ce fait, présente une valeur patrimoniale certaine, encore rehaussée par la présence, dans son cortège d'espèces patrimoniales, pour certaines en danger critique d'extinction, comme c'est le cas de *Hibiscus columnaris*, et de *Poupartia borbonica*.

Outre le caractère intrinsèquement instable du substrat, mais dont dépend la mise en place du groupement, la menace majeure est l'expansion des espèces exotiques envahissantes, associées de façon synergique à une dégradation structurelle des habitats.

Les espèces végétales envahissantes menaçant activement les stations observées dans la zone d'étude sont principalement *Hiptage benghalensis* qui enserre les troncs et les branches d'*Obetia ficifolia*, mais également *Furcraea foetida*, dont les bulbilles sont susceptibles de se développer en lieu et place des plantules du Bois d'ortie.

Une autre menace identifiée est un gros escargot introduit d'Afrique, *Achatina panthera*, qui broute l'écorce d'*Obetia ficifolia* et ses éventuels semis.

Discussion syntaxonomique

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchronologie de ce groupement endémique des Mascareignes, le portent au rang d'association, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrite.

Association : ***Pouzolzia laevigatae – Obetietum ficifoliae*** ass. nov. hoc loco

4.4.2.14. Fourré mégatherme mésophile à *Schinus terebinthifolia*

Code Habitats CBNM : 3.2.2.14

Correspondance CBR : 87.1935 et 87.1936

Zone de référence : Le Cap - Saint-Leu



Photographie 74 : *Litsea glutinosae* - *Schinetum terebinthifoliae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive haute parfois arborée, plurispécifique mais largement dominée par *Schinus terebinthifolia*, est très dense et physionomiquement homogène sur des superficies relativement vastes. Elle se distingue très nettement par sa teinte vert-foncé dans le paysage, en particulier en saison sèche, du fait que *Schinus* est une espèce sempervirente, contrairement aux fourrés à *Leucaena leucocephala*, situés juste en aval, qui prennent en saison sèche une teinte grise.

Elle présente une strate arbustive haute, de 6 mètres en moyenne, très dense, avec un recouvrement de l'ordre de 90%. La strate arbustive basse intègre, outre *Schinus terebinthifolia*, des Avocats marron *Litsea glutinosa*, et/ou des peuplements parfois très denses de Choka *Furcraea foetida*, lesquels peuvent rendre ces fourrés difficilement pénétrables. Selon les localités les strates arbustives recèlent des fruitiers témoins d'une arboriculture aujourd'hui révolue, *Citrus spp.*, *Eugenia uniflora*, *Diospyros kaki*, *Flacourtia jangomas*, *Flacourtia indica*, *Artocarpus heterophyllus*, *Mangifera indica*, etc.

Les localités les plus fraîches présentent une strate herbacée dominée par la Fougère Patte de lézard *Phymatosorus scolopendria*, des plantules de l'Avocat marron *Litsea glutinosa* et, dans une moindre mesure, des juvéniles des autres espèces des strates supérieures. D'autres localités, où l'agriculture a perduré jusqu'à une période plus récente présentent une strate herbacée dominée par la Fataque *Urochloa maxima*. D'autres enfin, présentent une strate herbacée dominée par une graminée indigène, *Stenotaphrum micranthum* (ex-*Stenotaphrum subulatum*).

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement arbustif mégatherme mésophile se développe principalement, au sein de la dition, sur des sols bruns, au-dessus de 300 m d'altitude, et jusqu'à 1000 m d'altitude

moyenne, ce qui correspond à une pluviométrie supérieure à celle dont se satisfont les fourrés de *Leucaena leucocephala*. Lorsque la pluviométrie devient trop forte et l'ensoleillement insuffisant, ce groupement cède la place aux forêts galeries à *Syzygium jambos*, en particulier dans les ravines encaissées de la partie haute de la dition.

Syndynamique :

J. de Cordemoy indiquait en 1895 que l'espèce, qui avait été introduite à La Réunion en 1843, était cultivée et déjà naturalisée en diverses localités, notamment à Saint-Pierre, où elle était très commune. Il est apparu effectivement que les fourrés à *Schinus terebinthifolia* observés sur les pentes externes de l'ouest de l'île correspondent à des zones anciennement défrichées, grossièrement épierrées puis cultivées (arboriculture fruitière), comme l'attestent les différents fruitiers recensés dans ces zones, puis abandonnées. Seules perdurent les espèces les plus résistantes, dont fait partie *Schinus terebinthifolia* et, dans une moindre mesure, *Litsea glutinosa* qui avait été introduite d'Asie quelques années plus tôt en 1825.

La présence, au sein de ce groupement secondaire exotique, d'individus d'espèces indigènes mégatherme semi-xérophile tels qu'*Olea europaea subsp. cuspidata*, *Phyllanthus casticum*, *Abrus precatorius subsp. africanus*, *Doratoxylon apetalum*, *Dracaena reflexa*, etc..., indique que ces fourrés ont probablement supplanté, après défrichement, les fourrés indigènes à *Olea europaea subsp. cuspidata*, principalement.

Synchorologie :

Originaire d'Argentine, du Paraguay et du Brésil, *Schinus terebinthifolia* s'est largement naturalisé dans les régions tropicales et subtropicales humides. Le groupement est observé en particulier en Australie, en Polynésie, Nouvelle-Zélande, mais aussi à Cuba, en Floride, etc...

À La Réunion, le groupement est omniprésent, au sein de la dition, dans une plage pluviométrique de l'ordre de 500 – 2000 mm/an, ce qui correspond approximativement à une plage altitudinale de 300 à 1200 m d'altitude, bien abaissée au sud de la dition, puisque ce groupement se retrouve sur le littoral à Saint-Joseph.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Schinus terebinthifolia*, *Litsea glutinosa*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Phymatosorus scolopendria*, *Furcraea foetida*, *Urochloa maxima*, *Stenotaphrum micranthum*, *Leucaena leucocephala*, *Syzygium jambos*, *Eugenia uniflora*, *Flacourtia indica*, *Mangifera indica*, qu'*Olea europaea subsp. cuspidata*, *Phyllanthus casticum*, *Abrus precatorius subsp. africanus*, *Doratoxylon apetalum*, *Dracaena reflexa*...

Variations du groupement : Pas de variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

L'espèce *Schinus terebinthifolia* figure sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde (Lowe & al, 2000). La valeur patrimoniale de ce groupement ne tient donc que de la présence relictuelle des espèces indigènes du cortège floristique.

En revanche, le groupement semble s'être substitué aux fourrés à *Olea europaea* subsp. *cupidata* des pentes externes de l'Ouest de La Réunion, et constitue une menace pour les groupements indigènes proximaux, en particulier les fourrés à Mahot tantan *Dombeya acutangula* et Bois de buis *Fernelia buxifolia* des champs de blocs, dont il vient modifier la succession.

Les baies de *Schinus terebinthifolia* sont récoltées en tant que condiment, et le miel de baies-roses est produit à La Réunion.

Discussion syntaxonomique

Bien que les fourrés de *Schinus terebinthifolia* soient bien connus de par le monde, il semble qu'ils n'aient jamais été décrits conformément au Code de Nomenclature.

À La Réunion, la valeur numérique et de terrain du groupement tend à la porter au rang d'association :

Association : ***Litseo glutinosae* - *Schinetum terebinthifoliae*** ass. nov. hoc loco

4.4.2.15. Fourré lianescent mésophile à *Hiptage benghalensis*

Code Habitats CBNM : 3.2.2.15

Correspondance CBR : 87.1937

Zone de référence : Rivière Saint-Denis



Photographie 75 : *Litseo glutinosae* - *Hiptagetum benghalensis*

Diagnostic structural

Cette végétation forme des fourrés arbustifs à arborés très denses, paucispécifiques, largement dominés par la liane papillon *Hiptage benghalensis* et structurés en 3 strates, sur des surfaces très variables, de quelques m², jusqu'à couvrir des pans entiers de flancs de ravines sur plusieurs hectares comme c'est le cas par exemple des remparts de la Rivière des Galets.

Lorsqu'elle est présente, la strate arborée, est recouverte par une canopée d'*Hiptage*, néanmoins peu dense (recouvrement moyen de l'ordre de 15%), et recèle encore quelques arbres souvent sénescents, qu'ils soient exotiques, tels que *Litsea glutinosa*, *Albizia lebeck*, *Tamarindus indica*..., ou indigènes, tels que *Terminalia bentzoë*, *Poupartia borbonica*, *Cossinia pinnata*, *Cassine orientalis*...

La strate arbustive est toujours très dense (recouvrement moyen de l'ordre de 85%), indifférenciée entre 1 et 7 m, largement dominée par la Liane papillon, et peut parfois présenter quelques individus alors très étiolés, qu'ils soient exotiques (*Leucaena leucocephala*, *Litsea glutinosa*, *Syzygium jambos*, *Breynia retusa*...), ou indigènes (*Phyllanthus casticum*, *Doratoxylon apetalum*, *Dombeya acutangula subsp acutangula*, *Securinega durissima*, *Eugenia buxifolia*, *Pittosporum senacia*, *Antirhea borbonica*, etc..).

Enfin, la strate herbacée, peu dense, est celle qui comporte le plus grand nombre d'espèces, des juvéniles des espèces encore présentes dans les strates supérieures, mais également, selon le positionnement topographique (et floristique originel) de la station considérée,

- des herbacées communes des fonds de ravines, *Stachytarpheta urticifolia*, *Rivina humilis*, *Solanum mauritianum*, *Ageratum conyzoides*, *Commelina diffusa*, *Synedrella nodiflora*, *Coix lacryma-jobi*, *Ludwigia octovalvis*, *Amaranthus viridis*...
- des fougères humo-saxicoles, *Adiantum rhizophorum*, *A. hispidulum*, *Phymatosorus scolopendria*...

Diagnostic écologique

Synécologie :

Hiptage benghalensis est une liane ligneuse pérenne et sempervirente vivace, à feuilles persistantes, plutôt mégatherme, avec une relative plasticité vis-à-vis de l'altitude, de 50m à 1000m environ, et de l'hygrométrie qui conditionnera le port des individus, depuis de petits buissons de quelques mètres de hauteurs pour les conditions les plus sèches, à des arbres lianescent dans les conditions les plus hygrophiles, pourvu que le sol soit bien drainé.

Le groupement caractérisé par cette espèce s'est développé, dans l'étage mégatherme semi-xérophile, principalement à partir des fonds de ravine frais et ombragés, où l'efficacité du mode de dissémination de l'espèce est encore renforcée par les courants chauds ascendants.

Syndynamique :

Cette liane extrêmement envahissante sur les îles Mascareignes de Maurice et de la Réunion prospère dans les forêts semi-sèches de basse à moyenne altitude, formant des fourrés impénétrables, étouffant la végétation indigène préexistante.

Elle colonise préférentiellement les fonds de ravines d'où elle part littéralement à l'assaut des remparts grâce à ses tiges lianescentes ligneuses. Son mode de dissémination (anémochore) lié à la particularité de ses fruits (samares), la vitesse importante de croissance des parties lianescentes ligneuses, sa capacité d'étranglement et de recouvrement de la canopée font que cette espèce exotique envahissante est particulièrement efficace.

A l'échelle d'une parcelle, les individus de *Hiptage benghalensis*, vont progressivement enserrer les troncs et branches des ligneux initialement présents jusqu'à atteindre leur frondaison. Ces ligneux porteurs à tendance majoritairement héliophiles seront alors totalement recouverts. La germination des espèces initialement présentes est réprimée, et la dynamique de cette espèce envahissante conduit progressivement à des formations monospécifiques à *Hiptage benghalensis*. La dynamique de la végétation semble alors bloquée en un paraclimax, jusqu'au moment où la draperie de la falaise que constitue cette végétation, s'écroule sous son propre poids, entraînant avec elle les ligneux préexistants, avec des pans entiers de sol ; le substrat remis à nu est alors recolonisé très rapidement par cette végétation, bien plus compétitive dans ces conditions particulière que tout autre végétation de la zone.

Synchorologie :

Introduite à La Réunion pour sa valeur ornementale en 1967, cette espèce d'origine indo-malaise y a depuis largement colonisé les fonds de ravine de la zone semi-sèche et leurs remparts. Elle a été classée par l'UICN comme l'une des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde (Lowe & al, 2000).

À La Réunion, le groupement est aujourd'hui dominant sur les flancs des ravines d'un large quart Nord-ouest de l'île, mais également présent, et en constante expansion, dans la quasi-totalité des ravines de l'Ouest de l'île, depuis les plus basses altitudes, de l'ordre de 50m d'altitude, jusqu'aux alentours de 1000m d'altitude.

Ailleurs, le groupement est également présent et en constante expansion à Maurice, Hawaï, et certaines parties de l'Australie (Queensland).

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Hiptage benghalensis*, *Litsea glutinosa*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne :

Variations du groupement : Pas de variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement exotique extrêmement envahissant ne présente aucune valeur patrimoniale. Les individus indigènes relictuels dans ce groupement présentant des signes de sénescence, il conviendrait de les multiplier rapidement *ex situ* afin d'en conserver la diversité génétique.

La menace majeure que constitue ce groupement réside dans son expansion très rapide depuis le fond des ravines vers les remparts où se trouvent encore de belles reliques d'habitats semi-xérophiles indigènes. Tous les habitats indigènes mentionnés dans le cadre de ce document sont susceptibles d'être gravement menacés de ce fait, avec en particulier :

- les groupements pionniers à post-pionniers situés sur les falaises fracturées ou les éboulis de gros blocs que sont :
 - les fourrés à *Obetia ficifolia* et *Hibiscus columnaris*, en conditions mésophiles,
 - les fourrés à *Dombeya acutangula*, en conditions initiales semi-xérophiles et héliophiles,
- les groupements post-pionniers à forestiers développés sur des sols un peu plus épais à *Securinega durissima*.

Discussion syntaxonomique

Bien que le groupement soit connu notamment de Maurice et Hawaï il semble qu'il n'ait jamais été proposé à la déclinaison syntaxonomique conformément au Code de Nomenclature.

La valeur numérique et la synchorologie du groupement considéré à La Réunion tendent à le porter au rang d'association :

Association : ***Litseo glutinosae - Hiptagetum benghalensis*** *ass. nov. hoc loco*

4.4.3. Végétation arborée mégatherme semi-xérophile

4.4.3.1. Forêt basse mégatherme semi-xérophile à *Cossinia pinnata*

Code Habitats CBNM : 3.2.3.1, 3.3.3.1

Correspondance CBR : non codé 49.21

Zone de référence : Grand-Bassin



Photographie 76 : *Cossinietum pinnatae*

Diagnostic structural

Cette végétation arbustive haute à arborée, plurispécifique et pluristratifiée, présente une allure nettement plus forestière, du fait de sa structuration plus poussée, que les autres groupements précédemment décrits.

Le recouvrement total y est de l'ordre de 90% en moyenne, sur des surfaces de plusieurs dizaines d'ares. Cette végétation est marquée physionomiquement par l'espèce caractéristique du groupement imprimant une teinte rousse à la canopée, de par la couleur de sa fructification, mais aussi au sous-bois de par la couleur de son tronc s'exfoliant.

La strate arborée, lorsqu'elle est présente, culmine alors à 12m et n'est que peu dense, de l'ordre de 25% de recouvrement moyen, et discontinue. Elle est numériquement et physionomiquement marquée par *Cossinia pinnata*, et présente également très régulièrement de grands individus de *Homalium paniculatum*, et dans une moindre mesure *Cassine orientalis*, *Olea lancea*, *Securinea durissima*, *Dombeya populnea*, *Antirhea borbonica*, *Dracaena reflexa*, mais aussi selon les localités *Schinus terebinthifolius*, *Litsea glutinosa*, *Albizia lebeck*...

C'est bien la strate arbustive haute, de 6m de hauteur en moyenne qui marque physionomiquement le plus ce groupement, de par son recouvrement important (de l'ordre de 60% en moyenne, mais jusqu'à 80%), et le port remarquable de son espèce caractéristique, *Cossinia pinnata*, qui domine largement cette strate. *Olea lancea* et *Securinea durissima* sont récurrentes dans cette strate arbustive basse, mais en abondance variable selon les localités, et le degré de maturation du groupement. De façon moins récurrente, on y observe également *Antirhea borbonica*, *Doratoxylon apetalum*, *Olea europaea* subsp. *cuspidata*, *Pittosporum senacia* subsp. *senacia*, *Pleurostyliya pachyphloea*, *Dracaena reflexa*, *Homalium*

paniculatum, *Nuxia verticillata*, *Erythroxylum laurifolium*, *Eugenia buxifolia*, *Olax psittacorum*, mais aussi *Litsea glutinosa*, *Schinus terebinthifolius*, *Eriobotrya japonica*, etc...

La strate arbustive basse est plus aérée, recèle, au-delà des espèces déjà présentes dans les strates supérieures, des individus d'*Eugenia buxifolia*, *Memecylon confusum*, *Secamone dilapidans*, *Turraea thouarsiana*, *Coffea mauritiana*, *Erythroxylum sideroxyloides*, mais aussi *Lantana camara*, *Leucaena leucocephala*...

La strate herbacée présente un recouvrement inversement proportionnel à celle de la strate arbustive haute. Cette strate est largement dominée, en fréquence et en abondance, par la fougère *Phymatosorus scolopendria*, et dans une moindre mesure, selon l'ensoleillement de la strate corrélée à l'orientation de la pente et le recouvrement des strates supérieures, *Arthropteris orientalis*, ou selon les localités, *Furcraea foetida*. Cette strate recèle également des orchidées en position soit humicoles soit épilithiques, comme *Jumellea recta*, *Angraecum patens*, *Angraecum eburneum*, *Angraecum caulescens*, *Bulbophyllum longiflorum*, *Eulophia pulchra*...

Enfin, la strate épiphytique, peu abondante du fait des conditions hygrométriques relativement faibles, recèle des espèces de fougères et d'orchidées, déjà citées en strate herbacée.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement est aujourd'hui observé entre 300 et 1000 m d'altitude, sur des pentes assez fortes, de l'ordre de 60°, avec des sols colluvionnés à caractère plutôt ferrallitique. Ces sols peuvent être soit issus des coulées les plus anciennes du Piton des Neiges (le large massif géologique dit de la Montagne, de Saint-Paul à Sainte-Marie, le massif forestier des hauts du Gol à Saint-Louis et celui de l'Entre-Deux), soit de matériaux détritiques bréchiques des cirques de Mafate et Cilaos ainsi que de Grand Bassin, mais également jusqu'au Piton Mont-Vert. Il apparaît que la caractéristique commune de ces différents types morphopédologiques soit la stabilisation d'un colluvionnement généralisé, en conditions de pédogénèse plutôt ferrallitique, les valeurs pluviométriques étant comprises entre 1,25 et 2,25 m/an.

Syndynamique :

Bien que la dynamique de la végétation mégatherme semi-xérophile soit aujourd'hui fortement compromise par l'envahissement des espèces exotiques, l'accumulation de données phytosociologique sur cet ensemble permet de préciser la dynamique de ce groupement.

Il apparaît que ce groupement, plutôt forestier, à *Cossinia pinnata*, fait suite au groupement arbustif à *Securinega durissima*, décrit par ailleurs.

Par suite d'un enrichissement des horizons humifères lié au caractère plus forestier de ce groupement, d'autres espèces peuvent alors s'insérer, parmi lesquels une espèce caractéristique de variation, *Pandanus sylvestris*, annonciatrice du groupement ultérieur, forestier mégatherme semi-xérophile, à *Mimusops maxima*.

Cependant, l'envahissement par les espèces exotiques tend, selon les localités, à modifier cette succession, le plus souvent vers des fourrés hauts à *Schinus terebinthifolius*, lesquels ne résultent alors pas d'un défrichement mais d'une insertion progressive dans le groupement, le vecteur principal semblant être la zoochorie.

Synchorologie :

L'espèce caractéristique de ce groupement est endémique de La Réunion et de Maurice. Cependant il apparaît qu'elle n'est plus présente à Maurice que sous une forme sénescence, à port d'arbrisseau à feuilles coriaces, sur des cuirasses latéritiques, et que le groupement tel que décrit ici n'y subsiste plus aujourd'hui. Il ne semble donc plus présent qu'à La Réunion, dans le secteur mégathermique sec, d'environ 300 à 1000m d'altitude, sur le massif de la montagne, celui des hauts du Gol-Saint-Louis, celui de l'Entre-Deux, dans les cirques de Mafate et Cilaos, et à Grand-Bassin.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Cossinia pinnata*.

Espèce caractéristique de variation : *Pandanus sylvestris*.

Flore compagne : *Securinea durissima*, *Olex psittacorum*, *Dombeya populnea*, *Zanthoxylum heterophyllum*, *Secamone volubilis*, *Coffea mauritiana*, *Erythroxylum sideroxyloides*...

Variations du groupement

Une variation dynamique et floristique du groupement a été observée, avec l'insertion de *Pandanus sylvestris*, concomitante à une humification des horizons superficiels du sol, et annonçant le stade ultérieur.

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement, qui devait être initialement endémique de La Réunion et de Maurice, ne semble aujourd'hui plus présent qu'à La Réunion. Il présente une valeur patrimoniale intrinsèque importante, encore rehaussée par la présence, dans son cortège floristique, d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale, pour certaines menacées d'extinction, comme c'est le cas de *Dombeya populnea*, *Hibiscus columnaris*, *Poupartia borbonica*, *Terminalia bentzoë* qui sont en danger critique d'extinction, ou de *Coptosperma borbonica*, *Dombeya umbellata*, *Doryopteris pedatoides*, *Drypetes caustica*, *Macrotyloma axillare*, *Pellaea angulosa*, *Pteris linearis*, *Scolopia heterophylla*, *Zanthoxylum heterophyllum*, qui sont en danger d'extinction.

Il est également l'habitat d'espèces animales, en particulier d'oiseaux forestiers endémiques de La Réunion, comme le Chakouat *Terpsiphone bourbonensis bourbonensis* qui semble constant dans ce groupement.

Les menaces pesant sur ce groupement sont liées à l'anthropisation de l'étage mégatherme semi-xérophile, à la fragmentation des habitats, à leur déstructuration par les espèces exotiques envahissantes, et aux incendies.

Discussion syntaxonomique

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchorologie de ce groupement, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrit, le portent au rang d'association.

Association : ***Cossinietum pinnatae*** ass. nov. hoc loco

4.4.3.2. Forêt mégatherme semi-xérophile à mésophile à *Mimusops balata*

Code Habitats CBNM : 3.2.3.2

Correspondance CBR : non codé 49.21

Zone de référence : Sentier Kala



Photographie 77 : *Mimusopetum balatae*

Diagnostic structural

Cette végétation arborée, pluristratifiée et plurispécifique, est la végétation indigène la plus forestière de l'étage mégatherme semi-xérophile, la plus sombre aussi. Elle est physionomiquement marquée par le port altier du Grand Natte, *Mimusops balata*, son feuillage vert sombre sempervirent, et son sous-bois l'est très fréquemment par le port particulier du Petit vacoa *Pandanus sylvestris*, ses racines échasses, ses branches flexueuses. Le recouvrement total y est de plus de 90% en moyenne, sur des surfaces de plusieurs dizaines are.

La strate arborée, d'une hauteur moyenne, de 10 m peut culminer à 14 m, (ce qui reste bien peu par rapport aux forêts mégathermes hygrophiles de l'île), et présente un recouvrement de l'ordre de 35% en moyenne. Elle est dominée par l'espèce caractéristique, *Mimusops balata*, du fait de son port aux branches étalées. Le Bois d'Olive blanc *Olea lancea* est une quasi-constante dans cette strate, où l'on retrouve également des espèces des stades précédents, en particulier le Bois dur *Securinega durissima*. Le Bois rouge *Cassine orientalis* se retrouve dans cette strate, surtout au plus près des ravines.

La strate arbustive haute, d'une hauteur moyenne de près de 6 m, présente un recouvrement inversement proportionnel à celui de la strate arborée, en moyenne 55%. Elle présente, au-delà des espèces constitutives de la strate arborée, des espèces semi-xérophiles comme le Bois de pintade *Coptosperma borbonica*, le Bois de prune *Scolopia heterophylla* mais aussi des espèces plus eurythermes telles que le Corce blanc *Homalium paniculatum*, le Bois d'osto *Antirhea borbonica*, ainsi que l'espèce caractéristique des strates arbustives de ce groupement, *Pandanus sylvestris*.

La strate arbustive basse, au-delà des espèces précitées, présente également des espèces exotiques comme le Goyavier *Psidium cattleianum* et l'Avocat marron *Litsea glutinosa*, quasi-constantes dans le groupement, mais aussi le Bois de joli-cœur *Pittosporum senacia*

subsp., et dans une moindre mesure *Doratoxylon apetalum*, *Memecylon confusum*, *Eugenia buxifolia*, *Erythroxylum laurifolium*, *Ocotea obtusata*, etc...

La strate herbacée, dominée par la fougère indigène *Phymatosorus scolopendria*, est tapissée des plantules de deux espèces exotiques précitées, dont le développement dans le groupement tend à en modifier la structure, et la dynamique. La cypéracée indigène *Carex brunnea* y est très fréquente, de même que la graminée indigène *Oplismenus compositus*. Des orchidées complètent le cortège de cette strate, en particulier *Jumellea recta*, *Cryptopus elatus*, *Cynorkis purpurascens*, *Angraecum eburneum*, *Angraecum mauritianum*, *Angraecum patens*, etc. Des lianes parcourent l'ensemble de ces strates, la plus courante étant la Liane croc de chien, indigène, *Smilax anceps*, mais aussi, exceptionnellement, la liane de clé *Hugonia serrata*, endémique de La Réunion et de Maurice, et en danger d'extinction.

Enfin la strate épiphytique, tout en étant assez restreinte du fait de la faible hygrométrie ambiante, présente dans ce groupement la meilleure expression de tout l'étage semi-xérophile. Elle est constituée des espèces de fougères et d'orchidées déjà présentes en strate herbacée, mais aussi de *Rhipsalis baccifera*, *Lomariopsis pollicina*, *Peperomia pedunculata*, *Pyrrhosia lanceolata*...

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement relictuel n'est plus observé aujourd'hui, qu'entre 360 et 1000 m d'altitude, au sein de l'étage semi-xérophile, mais avec des valeurs pluviométriques relativement importantes pour l'étage, de l'ordre de 1,5 m/an, sur des pentes assez fortes, de l'ordre de 60°, avec des sols colluvionnés à caractère plutôt ferrallitique, issus des coulées les plus anciennes du Piton des Neiges.

Syndynamique :

Bien que la dynamique de la végétation mégatherme semi-xérophile soit aujourd'hui fortement compromise, après les déforestations massives des premiers temps de la colonisation de l'île, par l'envahissement des espèces exotiques, l'accumulation de données phytosociologiques sur cet ensemble permet de préciser la dynamique de ce groupement.

Ce groupement semblait constituer le climax de la végétation indigène mégatherme semi-xérophile de La Réunion. Il semble succéder, par enrichissement en espèces consécutif à un enrichissement du sol, au groupement précédent, à *Cossinia pinnata*. De nos jours, et compte tenu de la localisation de ces reliques, il semble évoluer par insertion des espèces exotiques envahissantes, à plus grande amplitude écologique et meilleure compétitivité, vers des forêts à *Syzygium jambos*, lorsqu'il est situé à proximité de fonds de ravines, et vers des forêts basses à *Schinus terebinthifolius*, lorsqu'il est situé sur leurs versants.

Synchorologie :

L'espèce caractéristique de ce groupement est endémique de La Réunion et de Maurice. Ce groupement qui ne peut donc être présent, au mieux, que sur ces deux îles, ne semble cependant pas (plus ?) présent à Maurice, où l'espèce est encore présente, à l'état relictuel.

Ce groupement devait, fort probablement, avant les déforestations pour l'agriculture et le bois de construction, couvrir les pentes externes de l'Ouest de l'île, au-dessus de 400 m

d'altitude (plus bas sur les massifs les plus anciens), sur des sols relativement épais. Il n'est plus observé aujourd'hui que sur les plus vieux massifs géologiques du Piton des neiges aux reliefs très disséqués, peu favorable à l'agriculture, ce qui l'a peut-être préservé. Ces massifs sont le massif de La Montagne entre Saint-Denis et La Possession, celui de l'Etang-Salé entre la Ravine Sèche et entre la ravine Bellevue, le massif aval de la Chaîne du Bois de Nèfles à Saint Louis, celui de l'Entre-Deux, mais aussi à Piton Mont-Vert.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Mimusops balata*, *Olea lancea*, *Pandanus sylvestris*.

Espèce caractéristique de variation : Pas de variation du groupement observé

Flore compagne : *Antirhea borbonica*, *Homalium paniculatum*, *Securinega durissima*, *Litsea glutinosa*, *Schinus terebinthifolius*, *Psidium cattleianum*, *Pittosporum senacia subsp. senacia*, *Memecylon confusum*, *Eugenia buxifolia*, *Erythroxylum sideroxyloides*, *Erythroxylum laurifolium*, *Olax psittacorum*, *Coffea mauritiana*, *Coptosperma borbonica*...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Du fait de son endémicité et de sa raréfaction, la valeur patrimoniale de ce groupement est importante, encore rehaussée par la présence dans son cortège d'espèces patrimoniales, pour certaines en danger critique d'extinction, comme *Coptosperma borbonica*, *Hugonia serrata*, *Microsorium punctatum*.

Si les menaces passées relevaient principalement de la déforestation, celle qui pèse aujourd'hui sur ce groupement réside dans l'envahissement par des espèces végétales exotiques qui, bien qu'elles soient bien moins représentées, dans ce groupement, que les espèces indigènes, mettent à mal les semenciers présents, mais aussi répriment, du fait de leur recouvrement, la régénération des espèces constitutives de la formation sur les strates basses de l'habitat.

Les principales espèces exotiques envahissantes observées dans le groupement sont principalement *Litsea glutinosa*, *Schinus terebinthifolius*, *Psidium cattleianum* et *Furcraea foetida*. Au nord-ouest de l'île *Hiptage benghalensis*, tend à remonter les flancs de ravine depuis le fond, et enserre de ses tiges lianescentes les espèces ligneuses de la formation.

Discussion syntaxonomique

La valeur numérique, ainsi que la synécologie et la synchronologie de ce groupement, qui ne semble pas avoir été jusqu'alors décrit, le portent au rang d'association.

Association : *Mimusopetum balatae* ass. nov. hoc loco

4.4.3.3. Forêt mégatherme semi-xérophile à *Casuarina equisetifolia*

Code Habitats CBNM : 3.2.3.3

Correspondance CBR : 87.1942

Zone de référence : La Montagne – Saint-Denis



Photographie 78 : *Casuarinetum equisetifoliae*

Diagnostic structural

Cette végétation arborée peu dense, paucispécifique, occupe des surfaces variables de plusieurs centaines de m² à plusieurs dizaines d'ares.

La strate arborée, de 14 m de hauteur et de recouvrement inférieur à 50%, en moyenne, est largement dominée par le Filaos pays, *Casuarina equisetifolia*, et éventuellement *Litsea glutinosa*.

La strate arbustive haute, souvent bien plus claire, est marquée par de grands individus de *Litsea glutinosa*, et dans une moindre mesure *Leucaena leucocephala* ou *Schinus terebinthifolius* selon le régime pluviométrique des localités.

La strate arbustive basse est co-dominée par *Litsea glutinosa* et *Leucaena leucocephala* et la strate herbacée est très fréquemment caractérisée par une pelouse de *Stenotaphrum dimidiatum*, et/ou des peuplements de *Furcraea foetida* selon les usages anciens des zones concernées.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Cette végétation mégatherme hygro-indifférente (sans toutefois résister dans les sols trop régulièrement inondés) semble présenter une large amplitude écologique, puisque l'ensoleillement, le type de substrat et le degré de pente ne paraissent pas significatifs pour son établissement ou son maintien. Il semble que la caractéristique synécologique majeure réside dans son amplitude altitudinale restreinte, entre 30 et 500 m d'altitude, en lien avec le caractère strictement mégatherme de l'espèce dominante.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue, mais il semble être issu, à La Réunion, de plantations visant à limiter les effets de l'érosion après défrichements en grand.

La dynamique de ce groupement semble bloquée, en lien avec l'allélopathie suspectée de la litière de pseudo-aiguilles de Filaos qui semble freiner la régénération d'autres espèces, hormis les plus compétitives telles que *Furcraea foetida*, *Stenotaphrum dimidiatum* ou *Litsea glutinosa*. Il constitue ainsi un paraclimax.

Synchorologie :

Importé de Madagascar en 1768, J de Cordemoy indique qu'en 1795 le Filaos pays, en réalité originaire des côtes indo-pacifiques, s'était acclimaté et qu'il envahissait déjà les laves du Grand-Brûlé, dans les fissures desquelles il germe et se développe bien. Il y forme un groupement physionomiquement proche de celui décrit ici, mais différent par ses caractéristiques synécologiques et floristiques.

Le groupement ici décrit est observé dans les basses pentes externes de l'île de La Réunion, entre le littoral et 500m d'altitude.

Ailleurs, il semble que le groupement soit également présent à Maurice

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Casuarina equisetifolia*.

Espèce caractéristique de variation : aucune variation du groupement observé

Flore compagne : *Furcraea foetida*, *Litsea glutinosa*, *Leucaena leucocephala*, *Stenotaphrum dimidiatum*...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Les forêts de Filao pays ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière.

En revanche, ce groupement présente une menace certaine pour la végétation indigène, principalement littorale, et dans une moindre mesure mégatherme, du fait de son acclimatation, et de son expansion rapide. En effet, importé de Madagascar en 1768, J de Cordemoy indiquait qu'en 1795 le Filaos dit Filaos pays s'était acclimaté et qu'il envahissait déjà les laves du Grand-Brûlé.

Discussion syntaxonomique

Bien que ce groupement soit présent dans les mêmes conditions que décrites ci-dessus dans une large ceinture pantropicale, il semble qu'il n'ait jamais été décrit selon le Code de Nomenclature.

À La Réunion, la valeur numérique et de terrain de ce groupement tend à le porter au rang d'association, tel que :

Association : *Litseo-glutinosae - Casuerinetum equisetifoliae* ass. nov. hoc loco.

4.4.3.4. Forêt mégatherme semi-xérophile à mésophile à *Casuarina glauca*

Code Habitats CBNM : 3.3.3.2

Correspondance CBR : 87.1942

Zone de référence : Grand-Place - Mafate



Photographie 79 : *Casuarinetum glaucae*

Diagnostic structural

Cette végétation arborée peu dense, paucispécifique, occupe des surfaces variables de plusieurs centaines de m² à plusieurs dizaines d'ares.

La strate arborée, de 10 m de hauteur en moyenne (jusqu'à 17 m de hauteur observée) et peu dense, avec 30% de recouvrement en moyenne, est largement dominée par le Filao multipliant, *Casuarina glauca*, et très ponctuellement *Litsea glutinosa*.

La strate arbustive haute est rarement constituée, ou alors présente des recouvrements très faibles. C'est la strate arbustive basse qui est la plus dense, de l'ordre de 60 % de recouvrement en moyenne, caractérisée par *Lantana camara*, quasi constante dans ce groupement, et en abondance inversement proportionnelle à celle de très grands individus de *Furcraea foetida*.

La strate herbacée, quant à elle, est caractérisée au-delà des espèces déjà citées pour les strates supérieures, par la fougère *Pteridium aquilinum* ou la graminée *Cymbopogon caesisus*.

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement a été observé entre 600 et 1300 m d'altitude avec des pentes moyennes de l'ordre de 60° parfois même jusqu'à 80°, principalement sur les brèches blocailleuses de faible cohérence des cirques de Mafate et Cilaos, ponctuellement ailleurs. Il semble plutôt mégatherme et semi-xérophile à mésophile.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue, mais il semble être principalement issu de plantations visant à limiter les effets de l'érosion, en particulier dans les zones de ravinement généralisé des cirques, à proximité des voies de communication et des zones habitées, ou cultivées. Il a été également observé, colonisant de façon spontanée des prairies maigres à *Eulalia aurea*.

Puis, la dynamique de ce groupement semble bloquée du fait de l'important recouvrement de sa litière, parfois sur plus de 20 cm d'épaisseur, qui limite grandement la régénération d'autres espèces, hormis les plus compétitives telles que *Furcraea foetida* ou *Litsea glutinosa*. Il constitue ainsi un paraclimax.

Synchorologie :

Le Filao multipliant est originaire de l'est de l'Australie, d'où il a été introduit en 1875. Dans le cadre de ce programme, ce groupement a été observé en particulier dans les zones de ravinement généralisé de Cilaos et de Mafate, mais il peut être également présent ailleurs, puisqu'il a été régulièrement planté par le passé dans une optique de stabilisation des terrains érodibles.

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : *Casuarina glauca*, *Lantana camara*.

Espèce caractéristique de variation : aucune variation du groupement observé

Flore compagne : *Furcraea foetida*, *Litsea glutinosa*, *Cymbopogon caesius*, *Pteridium aquilinum*...

Variations du groupement : aucune variation du groupement observé

Valeur patrimoniale et menaces

Ce groupement exotique, au cortège floristique particulièrement pauvre, ne présente pas de valeur patrimoniale particulière.

En revanche, son expansion depuis les zones où il avait initialement planté, peut constituer une menace pour les groupements indigènes proximaux, dont il pourrait modifier la structure puis la dynamique naturelle.

Des remplacements progressifs de ces plantations de protection des aménagements anthropiques, pourraient être envisagés en utilisant des espèces indigènes adaptées, telles qu'*Olea europaea* subsp *cuspidata* (Ex- *Olea europaea* subsp *africana*), par exemple.

Discussion syntaxonomique

Bien que ce groupement soit présent dans les mêmes conditions que décrites ci-dessus en particulier en Floride, il semble qu'il n'ait jamais été décrit selon le Code de Nomenclature.

À La Réunion, sa valeur numérique et de terrain tend à le porter au rang d'association, tel que :

Association : ***Lantano camarae - Casuerinetum glaucae*** ass. nov. hoc loco.

4.4.3.5. Forêt mégatherme mésophile à *Casuarina cunninghamiana*

Code Habitats CBNM : 3.3.3.3

Correspondance CBR : 87.1942

Zone de référence : Ilet à Cordes - Cilaos



Photographie 80 : *Casuarinetum cunninghamianae*

Diagnostic structural

Cette végétation arborée assez dense, paucispécifique, occupe des surfaces variables de plusieurs centaines de m² à plusieurs dizaines d'ares.

La strate arborée, marquée physionomiquement par le Filao de Nouvelle-Hollande *Casuarina cunninghamiana*, est assez dense, avec plus de 50% de recouvrement en moyenne, et peut dépasser les 20m de hauteur (la hauteur moyenne de cette strate étant de l'ordre de 15m).

La strate arbustive haute, de densité variable, présente régulièrement *Litsea glutinosa*, et dans une moindre mesure *Lantana camara*, avec des densités variables selon le positionnement des localités, en conditions plus souvent fraîches mais parfois, plus rarement, sèches.

La strate arbustive basse, présente au-delà des espèces déjà présentes dans les strates supérieures des espèces exotiques plus nettement hygrophiles, *Ligustrum robustum*, *Solanum mauritianum*, mais également des espèces indigènes comme *Molinia alternifolia*, *Toddalia asiatica*

La strate herbacée, dominée par *Furcraea foetida*, recèle de même que la strate précédente, des espèces plus nettement hygrophiles que dans les autres groupements à Filaos, telles que *Ageratina riparia*, *Tradescantia fluminensis*, *Nephrolepis biserrata*

Diagnostic écologique

Synécologie :

Ce groupement a été observé en particulier le long des berges des rivières aux sols régulièrement inondés (ce qui semble en contradiction avec les notes de la Flore des Mascareignes, relatives à l'écologie des espèces *Casuarina glauca* et *C. cunninghamiana*), mais aussi en conditions plus xériques. Il est en effet largement reconnu pour contribuer à la stabilisation des berges et prévenir de l'érosion des sols, s'adaptant aux sols humides comme xériques. Ce groupement semble également avoir une plus large amplitude écologique que les

2 autres groupements à Filaos vis-à-vis des températures ; il a été observé dans le cadre de ce programme, entre 250 et 1200 m d'altitude.

Syndynamique :

La dynamique de ce groupement reste méconnue, mais il semble être issu de plantations visant à limiter les effets de l'érosion, en particulier dans les zones de ravinement généralisé des cirques. La dynamique de ce groupement semble bloquée du fait de l'important recouvrement de sa litière, parfois sur plus de 20 cm d'épaisseur, qui limite grandement la régénération d'autres espèces, hormis les plus compétitives telles que *Furcraea foetida* ou *Litsea glutinosa*. Il constitue ainsi un paraclimax.

Synchorologie :

Le Filao de Nouvelle-Hollande est originaire d'Australie, d'où il a été introduit en 1840. À La Réunion, le groupement qu'il caractérise semble principalement présent dans le cirque de Cilaos, où il a été observé, dans le cadre de ce programme, en partie haute de la dition, à 800 m d'altitude en moyenne (et jusqu'à 1200 m).

Diagnostic flore

Espèce caractéristique du groupement : Casuarina cunninghamiana

Espèce caractéristique de variation : Lantana camara

Flore compagne : Furcraea foetida, Litsea glutinosa, Ageratina riparia, Tradescantia fluminensis, Ligustrum robustum, Solanum mauritianum, Molinaea alternifolia, Toddalia asiatica, Ageratina riparia, Tradescantia fluminensis, Nephrolepis biserrata

Variations du groupement :

Les variations abiotiques telles que présentées dans les caractéristiques écologiques induisent quelques variations d'ordre floristiques, sans qu'elles soient toutefois numériquement significatives. Le groupement intègre en strate arbustive *Lantana camara*, en condition sèches, alors que l'ensemble du cortège floristique demeure globalement méso- à hygrophile.

Valeur patrimoniale et menaces

Les forêts de Filaos de la Nouvelle Hollande ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière, hormis la présence ponctuelle d'individus d'espèces indigènes (*Molinaea alternifolia, Toddalia asiatica...*).

En revanche, l'expansion de ce groupement depuis les zones où il avait initialement été planté, via le réseau hydrographique en particulier, peut constituer une menace pour les groupements indigènes proximaux, dont il pourrait modifier la structure puis la dynamique naturelle.

Des remplacements progressifs des plantations de protection des aménagements anthropiques pourraient être envisagés, en utilisant des espèces indigènes ligneuses adaptées.

Discussion syntaxonomique

Bien que ce groupement soit présent dans les mêmes conditions que décrites ci-dessus en particulier en Floride, il semble qu'il n'ait jamais été décrit selon le Code de Nomenclature.

À La Réunion, sa valeur numérique et de terrain tend à le porter au rang d'association, tel que :

Association : *Casuerinetum cunninghamianae* ass. nov. hoc loco.

4.4.4. Autres végétations

D'autres végétations ont été observées de façon très récurrente au sein de ce programme, en partie haute de l'étage mégatherme semi-xérophile, mais ne sont pas décrites ici, puisque relevant plutôt des Cahiers des habitats mégathermes hygrophiles, voire mésothermes.

Il s'agit en particulier :

- des fourrés à *Ligustrum robustum*, observés en particulier à Cilaos ;
- des fourrés à *Acacia mearnsii*, qui semblent aujourd'hui largement répandus en partie haute de la dition, et bien au-delà ;
- des forêts galeries à *Syzygium jambos*, observées en particulier dans les fonds de ravines des pentes externes de l'ouest de l'île, dès 700 m d'altitude dans le cas des ravines les plus encaissées ;
- des fourrés à *Psidium cattleianum* des crêtes et versants exposés, en limite haute de l'étage mégatherme semi-xérophile sur le flanc ouest de l'île ;
- des forêts à *Cordemoya integrifolia* sur les colluvions des flancs de ravines en conditions mégathermes hygrophiles de moyenne altitude
- des forêts de *Labourdonnaisia callophylloides*, en conditions mégathermes hygrophiles

5. Discussion

5.1. Limites

5.1.1. Limites liées à la zone d'étude

Comme pour les programmes Cahiers des habitats littoraux et altimontains, les zones de prospection du programme Cahier des Habitats mégathermes semi-xérophiles ont été basées sur la carte de la végétation indigène avant l'homme, (d'après STRASBERG, 2005) tel que le montre la carte en page 8 de ce document. En effet, cette zonation, ne présumant pas de l'occupation des sols par l'homme, semble être la plus adaptée pour cartographier d'un seul tenant l'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile dans son acception abiotique. Cependant, il apparaît que les limites de cet étage pourraient être précisées.

En effet, pour ce qui est de la limite haute de l'étage mégatherme semi-xérophile dans les planèzes bosselées de l'Ouest, il s'avère que la végétation caractéristique de cet étage monte bien plus haut en altitude au niveau des crêtes, tandis qu'elle est limitée à des altitudes plus basses dans les ravines, la végétation mégatherme hygrophile y prospérant. Ceci s'explique aisément par le caractère drainant du substrat des crêtes, pentues et très exposées, d'une part, et par la fonction de canalisation des eaux de ruissellement des ravines et talwegs, bas-fonds très ombragés. Il s'ensuit qu'à pluviométrie et altitude égales, les fonds sont plus humides et les reliefs plus secs. La carte de la végétation avant l'homme ne montre pas cette distinction, du fait de son échelle de visualisation conseillée.

De la même façon, dans le cirque de Mafate, la carte de la végétation avant l'homme identifie le Bronchard et ses contreforts ainsi que le flanc est de la Crête des Orangers en forêt tropicale humide, alors que ces sites sont effectivement en végétation semi-sèche des cirques.

Enfin, au nord de l'île, la limite entre la zone au-vent et la zone sous-le-vent de la carte de la végétation avant l'homme, et donc la limite entre l'étage mégatherme semi-xérophile et l'étage mégatherme hygrophile, passe au nord-ouest d'une ligne qui part de la Jamaïque pour rejoindre Bellepierre en passant par la passerelle de Montgaillard. Or il s'avère que les ravines du Chaudron, de Patate à Durand, et la rivière des Pluies présentent de nos jours des reliques de forêts semi-sèches (comm. pers. S. ALBERT) jusqu'à 700 m d'altitude environ. Ces zones seront prospectées, conformément à la carte de végétation indigène avant l'homme dans le cadre du prochain programme de Cahier des Habitats mégathermes hygrophiles. Les sites y seront décrits en fonction de leur végétation, qui a priori devrait rejoindre les végétations mégathermes semi-xérophiles.

5.1.2. Insuffisance de données pour les habitats de certaines espèces indigènes

Certains habitats indigènes, bien que pressentis lors de la campagne de prospection n'ont pu être ici analysés et décrits, pour cause d'insuffisance de relevés.

C'est notamment le cas pour les habitats indigènes des plus basses altitudes, largement détruits par la déforestation puis les aménagements urbains ou agricoles, ou encore

transformés par l'expansion des espèces exotiques envahissantes. Ainsi, les basses pentes externes de l'ouest de l'île qui devaient probablement être couvertes initialement de fourrés bas et clairs, aujourd'hui le domaine de savanes secondaires bien qu'indigènes, et de fourrés secondaires exotiques ne permettent plus de décrire les habitats originaux qui devaient receler entre autres des espèces aujourd'hui menacées d'extinction parmi lesquelles :

- *Clerodendrum heterophyllum*, le Bois de chenilles, arbuste mégatherme semi-xérophile endémique de La Réunion et de Maurice, en danger critique d'extinction, qui n'a pu être observé que dans des fourrés à *Leucaena leucocephala*, d'autres à *Tecoma stans*.
- *Tabernaemontana persicariifolia*, le Bois de lait, arbuste mégatherme semi-xérophile endémique de La Réunion et de Maurice, en danger critique d'extinction.
- *Ruizia cordata*, le Bois de senteur blanc, arbuste mégatherme semi-xérophile endémique de La Réunion, en danger critique d'extinction, réduit à quelques individus isolés accrochés à des corniches de falaises, ce qui les a probablement protégé, mais dont le biotope n'est certainement pas représentatif des conditions écologiques de son habitat d'origine.

5.2. Valeur patrimoniale des habitats mégathermes semi-xérophiles

5.2.1. Diversité de la végétation au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile

Les analyses des relevés issus des prospections menées au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile ont permis de mettre en évidence plusieurs séries de végétation :

- série des végétations alluviales
- série de végétation mégatherme semi-xérophile de la côte sous-le-vent
- série de végétation mégatherme semi-xérophile des brèches détritiques des cirques

L'ensemble de la végétation de l'étage mégatherme semi-xérophile se doit donc d'être appréhendé comme un complexe géosérial, ou caténal. Au total, 32 habitats différents ont ainsi été décrits dans ce Cahier.

5.2.2. Valeur intrinsèque des habitats et responsabilité régionale

Les résultats de cette étude ont permis de décrire 15 habitats exotiques et 17 habitats indigènes. Tous les habitats exotiques ici décrits sont en voie d'expansion, au détriment des ceux indigènes.

Parmi les 17 habitats indigènes décrits, 4 sont endémiques des Mascareignes. Il est fort probable que la colonisation de l'île, en particulier dans les basses pentes de l'ouest, ait conduit à une érosion de cette diversité. En effet, l'état actuel de la végétation sur les planètes de l'ouest n'a pas permis d'en décrire les habitats indigènes arbustifs qui devaient y être inféodés.

Les tendances évolutives dégagées des résultats de cette étude montrent qu'à des degrés variables, tous les habitats indigènes et endémique sont menacés par l'expansion des exotiques. Les deux habitats forestiers endémiques des Mascareignes décrits ici, à savoir la forêt à *Cossinia pinnata* et celle à *Mimusops balata*, ne semblent plus présentes dans les îles

sœurs. De plus, trois habitats sont endémiques stricts de La Réunion, à savoir les fourrés à *Dombeya acutangula* subsp. *acutangula*, ceux à mésophile à *Monarrhenus pinifolius* et ceux à *Obetia ficifolia* et *Pouzolzia laevigata*. Ils n'existent donc nulle part ailleurs dans le monde. La responsabilité régionale de La Réunion est donc engagée quant à la conservation de ces habitats hautement patrimoniaux.

5.2.3. Éléments faunistiques

Il serait intéressant de compléter les éléments floristiques et phytosociologiques de ce document par des études sur les autres compartiments écologiques, en particulier faunistiques. Ces études pourraient être menées par les associations locales spécialisées dans l'étude de la faune terrestre, comme la Société d'études ornithologiques de La Réunion (SEOR) pour l'avifaune, l'Insectarium de La Réunion pour l'entomofaune, etc.

En effet, quelques éléments faunistiques ont pu être observés au sein des végétations échantillonnées, sans qu'il nous soit possible de commenter ces observations, ce domaine faunistique étant hors notre champ de compétence.

Pour ce qui est de l'avifaune, très régulièrement des passereaux forestiers, en particulier le Chakouat *Terpsiphone bourbonensis bourbonensis*, endémique de La Réunion a été observé au sein des forêts de Bois de Judas *Cossinia pinnata*.

Pour ce qui est de l'entomofaune, le papillon endémique de La Réunion *Antanartia borbonica borbonica* a été observé sur un Galabert *Lantana camara*, à la Ravine Sèche. De nombreuses araignées ont été très régulièrement observées au sein des savanes indigènes à *Heteropogon contortus*.

5.2.4. Valeur paysagère et récréative

5.2.4.1. Diversité des paysages semi-xérophiles

L'atlas des paysages de La Réunion souligne la pluralité des paysages correspondant à l'étage mégatherme semi-xérophile, avec des paysages agricoles, les pentes cultivées, des paysages urbains et ruraux, et des paysages naturels. Pour ce qui nous concerne, précisons ici que ces paysages naturels sont relativement bien diversifiés au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile. En particulier les étendues de savanes constituent des espaces ouverts, permettant de porter loin le regard et offrent des panoramas remarquables. Il conviendrait de les préserver au titre de la diversité des paysages, au-delà de la valeur intrinsèque des habitats qui les caractérisent. Les étendues actuelles de fourrés exotiques des pentes externes, en revanche, impriment monotonie et flou dans le paysage encore renforcée par leur teinte grise en hiver, alors qu'elles ont remplacé plusieurs fourrés indigènes qui avaient chacun leur propre physionomie marquante. Plus haut en altitude, c'est le domaine des forêts, ici mégatherme semi-xérophile, dont les habitats indigènes, pluri-chromes, cèdent peu à peu la place aux forêts exotiques, très monochromes. Enfin, le paysage particulier de la partie mégatherme semi-xérophile des cirques, contribue également à la diversité paysagère de l'étage.

5.2.4.2. Diversité géologique

L'étage semi-xérophile recèle une diversité géologique importante, du fait de sa constitution sur les deux massifs volcaniques du Piton des Neiges et de la Fournaise, en passant par les cirques de Cilaos et de Mafate. Cette diversité notable, bien visible dans le paysage, bien qu'elle ne soit pas l'objet de ce document, méritait d'être soulignée ici. Une partie de cette diversité géologique est illustrée par les photographies ci-dessous, avec des orgues basaltiques dans le Bras de la Plaine, les nuées ardentes fossilisées en rive gauche de la Rivière Saint-Étienne, et La Chapelle à Cilaos.



5.2.4.3. Coupures d'urbanisation - Espaces de loisirs

Situés à proximité des zones urbanisées, les espaces naturels sont utilisés par la population en tant que coupures d'urbanisation, comme des espaces de loisirs. Se pratiquent très couramment sur la grande majorité des sites la course à pied et la randonnée, mais également l'équitation, la chasse, l'escalade.

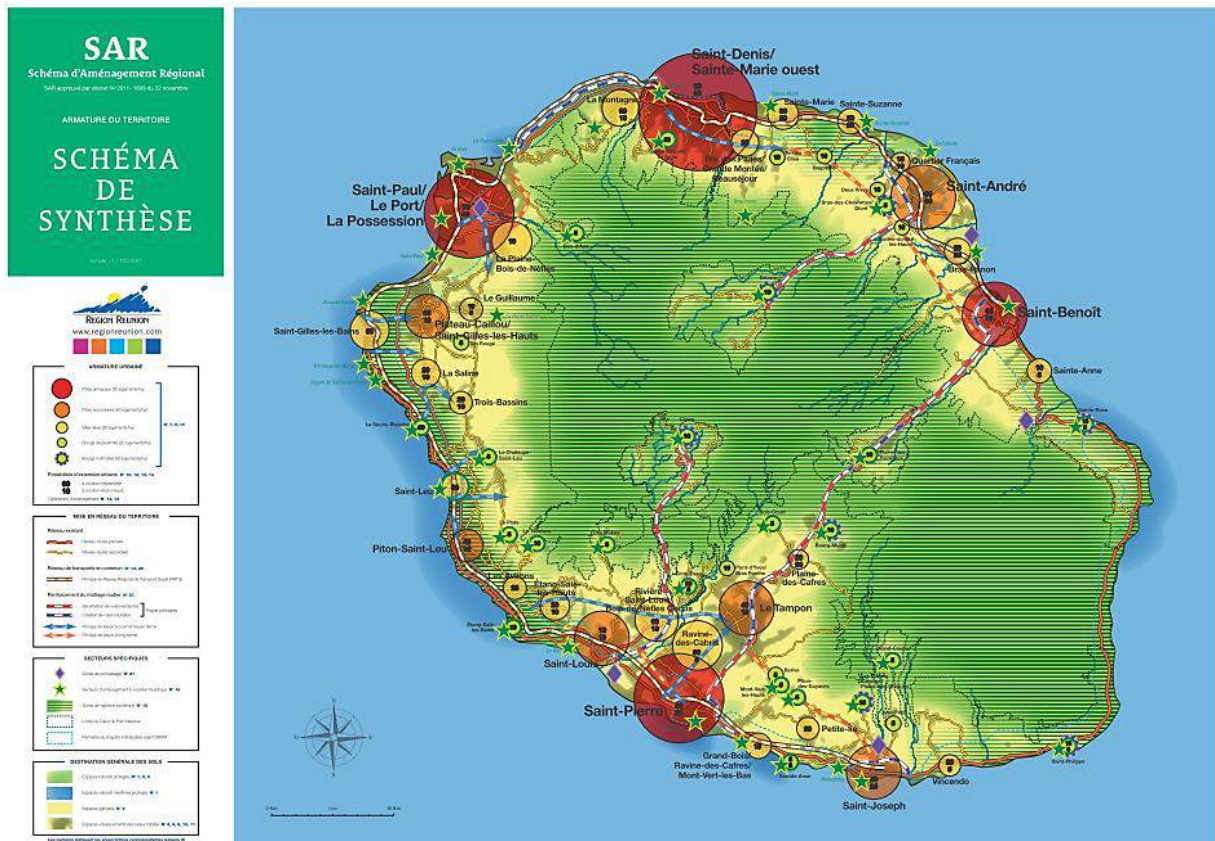
Les photographies ci-dessous illustrent ces pratiques, avec de la course à pied à l'Étang-Salé, de l'équitation dans la savane du Cap La Houssaye, de l'escalade en rive droite de la Rivière Saint-Étienne...



5.3. Menaces sur les végétations mégathermes-semi-xérophiles

5.3.1. Pression foncière

L'approbation du SAR Réunion est intervenue par décret interministériel N° 2011- 1609 du 22 novembre, paru au Journal Officiel du 24 novembre 2011, marquant la fin de la phase d'approbation nationale.



Les objectifs généraux sont les suivants :

- Répondre aux besoins d'une population croissante et protéger les espaces naturels et agricoles.
- Renforcer la cohésion de la société réunionnaise dans un contexte de plus en plus urbain.
- Renforcer le dynamisme économique dans un territoire solidaire
- Sécuriser le fonctionnement du territoire en anticipant les changements climatiques

Les dernières orientations montrent une tendance à la densification urbaine, et dans une moindre mesure à son étalement, et ce malgré le maintien prévu de coupures d'urbanisation.

L'augmentation de la pression anthropique est susceptible de mettre à mal des éléments floristiques patrimoniaux. Notamment, et malgré les précautions d'usages (rubalise), il a été constaté que des individus de flore patrimoniale avaient été endommagés lors de travaux ou encore pour des raisons indéterminées, tel qu'illustré sur les photographies ci-dessous.



5.3.2. Invasions biologiques

5.3.2.1. Espèces végétales exotiques envahissantes

Les espèces végétales envahissantes, et leur expansion, constituent la principale menace qui pèse sur les habitats mégathermes semi-xérophiles indigènes. Certaines de ces espèces, présentées brièvement ci-après, s'insèrent dans les habitats indigènes mégathermes semi-xérophiles en l'absence de perturbation, augmentent progressivement leurs effectifs au sein de chacune des strates, bouleversent la dynamique initiale de ces habitats, jusqu'à les supplanter en constituant des habitats indigènes.

5.3.2.1.1. La Liane papillon *Hiptage benghalensis*

Hiptage benghalensis est originaire d'Inde, d'Asie du sud-est et des Philippines. Le nom, *Hiptage*, est dérivé du grec "hiptamai" qui signifie "à la volée" et se réfère à son unique fruit constitué de trois ailes connu sous le nom de "samara". En raison de la remarquable belle forme de ses fleurs, elle est souvent cultivée comme plante ornementale dans les jardins tropicaux. Elle est connue comme une mauvaise herbe dans les forêts tropicales d'Australie et comme très envahissante sur l'île Maurice et à La Réunion, où elle pousse dans les forêts sèches de basse altitude, formant des fourrés impénétrables et étouffant la végétation indigène. **Cette espèce figure sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde.**

Hiptage benghalensis est l'une des espèces exotiques envahissantes les plus problématiques de La Réunion notamment pour la forêt semi-sèche. Dans les zones envahies l'espèce est dominante ou co-dominante avec un impact direct fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes (CBNM, 2007).

La lutte contre la liane papillon est mise en œuvre dans plusieurs endroits de l'île (Réserve biologique de Bras des Merles, Réserve Naturelle de la Roche Écrite,...). La méthode utilisée la plus courante consiste à couper la liane au sabre à 2 endroits: près de la base au sol et le plus haut possible. Cette méthode ne conduit pas à la mort des individus mais à l'avantage de débarrasser les arbres de l'emprise et de l'étouffement de la liane. La souche au sol peut être traitée par l'application de phytocides, avec des résultats satisfaisants (comm. pers. Firmin TIMON, ONF, 2013).

5.3.2.1.2. *Acacia mearnsii*

Acacia mearnsii est un arbre à croissance rapide de la famille des légumineuses (qui fixe l'azote). Originaire d'Australie, *Acacia mearnsii* a été introduit comme plante à tannin en 1878 et notamment utilisé dans le cycle de culture du géranium, pour l'enrichissement des sols et le bois de chauffe pour la distillation. Aujourd'hui, la surface totale des tâches d'*Acacia mearnsii* sur l'île est estimée entre 5300 ha et 5800 ha (Tassin, 2002 ; Tassin et al., 2006).

Comme la plupart des légumineuses envahissantes, cet acacia est capable de modifier les successions végétales en modifiant les teneurs en azote du sol. Il menace les habitats en concurrençant la végétation indigène, en remplaçant les communautés d'herbacées, en réduisant la biodiversité indigène et en augmentant les pertes en eau. **Cette espèce figure sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde.**

5.3.2.1.3. le Choka ou Kader *Furcraea foetida*

Le « choka vert » est une Amaryllidacée originaire d'Amérique tropicale qui a été cultivée pendant près d'un siècle pour ses fibres utilisées dans la fabrication des cordages. Sa culture a été abandonnée à la Réunion depuis plusieurs décades mais la plante s'est naturalisée ; elle est maintenant extrêmement commune et est devenue l'une des espèces les plus invasives de la Réunion. Bien qu'il s'agisse d'une monocarpique, le « choka » possède un énorme pouvoir de multiplication. Sur l'immense inflorescence en panicule atteignant jusqu'à 10 m de haut, les fleurs sont toujours stériles mais à l'aisselle des bractées florales naissent des bulbilles. Ils sont si nombreux que la panicule ploie sous la charge, s'incurve fortement et peut même se rompre. Sur plusieurs dizaines de m² autour de l'adulte « fructifié », les jeunes agaves issus de ces bulbilles ont la densité d'un semis. Seule la concurrence entre individus éliminera un certain nombre d'entre eux. A partir d'un seul pied, il se crée donc une colonie très dense dont l'extension se poursuivra au fil des années par l'arrivée à l'âge de reproduction d'individus de plus en plus nombreux.

Quand l'espèce est établie sur des pentes abruptes (encaissement des torrents), la dispersion de ses lourdes bulbilles est favorisée par la gravité. Malgré l'absence d'agent disséminateur transportant les bulbilles, l'ubiquité du « choka vert » dans l'île s'explique par le fait qu'il était autrefois cultivé en divers points et qu'il a été de tout temps utilisé pour constituer des haies vives, les longues feuilles découpées en lanières faisant office de ficelle.

En 1979 Th. CADET indiquait que *Furcraea foetida* était la plante souvent dominante des fourrés secondaires établis sur d'anciennes jachères et des formations arbustives dégradées accrochées sur les versants abrupts des torrents. Ces formations contiennent encore de nombreuses espèces indigènes mais celles-ci sont menacées par l'Agave dont la densité augmente chaque année et qui empêche toute régénération et « asphyxie » les individus adultes. Cette Agavacée prolifique constitue un grave danger pour les derniers lambeaux d'une végétation à composition floristique très particulière celle du « secteur mégathermique sec » de RIVALS (1952) correspondant à la zone écologique B (CADET, 1979). Au cours de ce programme, il est apparu que le Choka vert modifie considérablement les communautés floristiques des remparts de la zone d'étude, et conduit à leur disparition. Ailleurs, sa

propagation est fonction principalement de la localisation des implantations originelles. Lorsque celle-ci se situe à proximité d'habitats indigènes, l'expansion du choka vert conduit au remplacement de leur strate herbacée, et réprime parfois totalement leur régénération.

Récemment, le Conservatoire Botanique de Mascarin a proposé 2 guides d'identification et de gestion qui portent pour partie sur cette espèce, pour les territoires d'Europa (HIVERT et al. 2013) et de La Réunion (HIVERT 2012). L'arrachage systématique des pieds adultes est préconisé afin de bien dégager, en vu de leur arrachage, les bulbilles présentes. Ces bulbilles doivent être exportées du site traité pour destruction. La méthode la plus opérationnelle, pour Europa, semble d'immerger les bulbilles dans des containers d'eau de mer (com. pers. J. HIVERT). Il est apparu également que la seule coupe des mâts avant la production de bulbilles n'était pas suffisamment efficace, puisque, de la base des mâts coupés repartent plusieurs mâts futurs producteurs de bulbilles.

5.3.2.1.4. le Galabert ou corbeille d'or *Lantana camara*

Lantana camara est une mauvaise herbe dont il existe quelques 650 variétés dans plus de 60 pays. Elle est naturalisée et en expansion dans de nombreuses régions du monde, souvent à la suite de défrichements de forêts pour le bois de construction ou l'agriculture. Elle a des impacts importants sur l'agriculture aussi bien que sur les écosystèmes naturels. Les plantes peuvent pousser individuellement ou en bosquets denses au détriment des espèces les plus intéressantes. Dans les forêts perturbées, elle peut devenir la principale espèce du sous-bois, perturbant la succession et diminuant la biodiversité. Sur certains sites, les invasions ont été tellement fortes qu'elles ont complètement stoppé la régénération de la forêt pendant trois décennies. Ses qualités allélopathiques peuvent réduire la vigueur des plantes à proximité et réduire la productivité dans les vergers. Elle a fait l'objet de tentatives de contrôle biologique depuis un siècle, mais elle pose encore des problèmes majeurs dans de nombreuses régions. **Cette espèce figure sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde.**

C'est l'une des principales plantes exotiques envahissantes de La Réunion. L'espèce est dominante ou co-dominante dans les milieux naturels ou semi-naturels (CBNM, 2007). L'espèce se rencontre de 0 à 2000m d'altitude et dans toutes les régions sèches.

Deux méthodes de lutte mises en œuvre par l'ONF à La Réunion semblent efficaces dans le contrôle du galabert. La première méthode mécanique consiste à arracher manuellement les plants et à les mettre en andain. La deuxième méthode consiste en une action mécanique (coupe ou sabre) suivie 15 jours plus tard de l'application d'un phytocide sur la souche (Hivert, 2003).

5.3.2.1.5. Le Cassi *Leucaena leucocephala*

Leucaena leucocephala est un «arbre de conflit» largement promu pour la production de fourrage tropical et le reboisement alors qu'en même temps il se propage naturellement et qu'il est largement signalé comme envahissant. Cet arbre sans épine peut former des bosquets denses monospécifiques et il est difficile à éradiquer une fois établi. Il rend inutilisables et inaccessibles de vastes zones, et menace la végétation indigène.

Originaire du Mexique, il a été introduit en 1820 à La Réunion où il constitue des formations paucispécifiques, particulièrement sur les sols très pentus de l'ouest.

Cette espèce figure sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde.

5.3.2.1.6. L'Avocat marron *Litsea glutinosa*

Litsea glutinosa est localement connue sous le nom de « Avocat marron ». C'est une Lauracée subarborescente originaire du Sud-Est asiatique, thermophile et assez peu exigeante pour l'eau. Aussi la rencontre-t-on d'après CADET surtout dans l'Ouest comme l'un des constituants des fourrés secondaires à *Leucaena glauca* (CADET, 1979). De nos jours, il semble qu'il soit présent sur l'ensemble de la ceinture mégathermophile.

Dans le cadre de ce programme, il a été observé de façon quasi systématique dans l'ensemble des relevés, ce qui semble s'expliquer par la forte propension à l'endozoochorie de cette espèce. Pour le moment, et au sein de la zone d'étude, il semble dominer la végétation principalement sur des parcelles ayant subi les plus grandes modifications du sol, avec des labours profonds et répétés, après défrichement. Cependant, cette espèce qui s'insère déjà dans des milieux non dégradés semble disposer d'un très fort potentiel d'invasion.

5.3.2.1.7. Le Faux poivrier ou Baie-rose, *Schinus terebinthifolia*

Originaire de l'Argentine, du Paraguay et du Brésil, *Schinus terebinthifolia* est une espèce pionnière des sites perturbés, mais elle réussit également à s'installer dans des habitats naturels non perturbés. C'est un arbuste ou un petit arbre agressif, à feuillage persistant et de 3-7 mètres de haut, qui pousse sur différents types de sols et préfère le plein soleil ou le soleil voilé. Il forme des habitats ombragés qui repoussent les autres espèces de plantes et découragent la colonisation par la faune indigène, et il modifie le régime naturel des feux.

Schinus terebinthifolia est l'une des espèces exotiques les plus envahissantes de La Réunion (CBNM, 2007, MacDonald *et al.*, 1991; Baret *et al.*, 2006), où il a été introduit en 1843. Dans les zones envahies, l'espèce est dominante ou co-dominante avec un impact direct fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes (CBNM, 2007). Des oiseaux exotiques, comme le Merle Maurice ou Bulbul Orphée *Pycnonotus jocusus* ou le Martin *Acridotheres tristis*, contribuent à la dissémination des graines (Mandon-Dalger, 2004).

Cette espèce figure sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde.

5.3.2.1.8. Le Tulipier du Gabon, *Spathodea campanulata*

Spathodea campanulata est un arbre à feuillage persistant d'Afrique de l'Ouest, largement planté dans les régions tropicales et qui s'est naturalisé dans de nombreuses régions du Pacifique. Il est envahissant à Hawaï, Fidji, Guam, Vanuatu, aux îles Cook et Samoa et il est un envahisseur potentiel dans plusieurs autres régions tropicales.

Le Tulipier du Gabon a été introduit à La Réunion en 1950, et s'est très rapidement adapté jusqu'à devenir aujourd'hui envahissant dans les forêts mégathermes de transition entre l'hygrophile et le semi-xérophile.

Cette espèce figure sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde.

5.3.2.1.9. *Melinis minutiflora*

Melinis minutiflora est l'une des plantes exotiques les plus envahissantes de La Réunion (CBNM, 2007). Cette graminée originaire d'Afrique peut former de denses tapis herbacés monospécifiques qui excluent les espèces indigènes. Elle a été largement introduite dans les pays tropicaux comme fourrage et s'est vite naturalisée. Elle a également été utilisée comme une espèce pionnière pré-culturale dans des sols pauvres. Elle est considérée comme nuisible dans de nombreuses parties du monde, en particulier à Hawaï, au Brésil, au Venezuela et en Colombie.

À La Réunion, elle bloque la dynamique naturelle de la série mégatherme semi-xérophile des cirques, en s'insérant dans les prairies maigres à *Eulalia aurea* et *Cymbopogon caesius*, qu'elle supprime peu à peu, jusqu'à former des prairies très denses et monospécifiques. Sa densité réprime alors l'insertion des espèces de ligneux arbustifs indigènes, comme *Olea europaea* subsp. *cuspidata*.

5.3.2.2. Espèces animales exotiques envahissantes

Au-delà des espèces végétales envahissantes, il conviendrait de bien prendre en compte, lors des opérations de restauration des végétations indigènes l'impact potentiel des espèces animales envahissantes.

En effet, il a été constaté, qu'en période sèche, lorsque le volume de biomasse végétale fraîche n'est plus suffisant, les rats, après avoir défolié les arbres et arbustes, en viennent à consommer les écorces, tel que le montre la photographie ci-après.



L'impact de cette prédation devra être pris en compte, notamment vis-à-vis des jeunes plants indigènes, lors d'opérations de plantations, mais aussi vis-à-vis de plants plus âgés. Les techniques de piégeage pourraient être systématisées dans ce cadre, afin d'optimiser les résultats de ces opérations.

5.3.3. Incendies



Dans un contexte de pluviométrie modérée, entre 500 et moins de 2000 mm/an, et surtout concentrée sur quelques mois seulement, 3 mois en moyenne, les incendies constituent une menace potentielle majeure pour les végétations indigènes du secteur mégatherme semi-xérophile. Lors des prospections, un incendie s'est déclaré, entre autre, sur la zone de Cambaie, (la photographie ce dessus montre le passage du Dash-8 à cette occasion) où se trouvent des savanes indigènes à *Heteropogon contortus*, probablement primaires dans ce contexte morphopédologique. Si la graminée indigène *Heteropogon contortus* est pyrophile, et ne sera donc pas impactée par le passage d'incendies brefs mais répétés, il n'en est pas de même en revanche pour les espèces patrimoniales déjà menacées présentes dans le cortège floristique de ces savanes, comme *Zornia gibbosa*, *Alysicarpus bupleuroifolius*, etc.

5.3.4. Érosion



Des figures d'érosion spectaculaires ont été observées dans les hauts de La Possession, par exemple. Elles sont le résultats de facteurs combinés : des défrichements anciens dans un contexte abiotique particulier, une pédogénèse faible et lente, et un régime pluviométrique alternant de longues périodes de sécheresse, parfois plus de 6 mois, alternant avec des périodes pluvieuses intenses. De manière générale, sur l'ensemble de la zone d'étude, de nouveaux défrichements devraient être proscrits, en particulier à proximité des habitations, la végétation jouant le rôle de fixateur des sols.

5.4. Préconisations de gestion

5.4.1.1. Mise en relation des végétations

Les observations relevées lors des prospections ont permis de mettre en relation des végétations exotiques et des végétations indigènes, en fonction de la présence récurrente de certaines espèces exotiques dans les relevés de végétation indigène et vice-versa, mais aussi des caractéristiques abiotiques des stations étudiées. Le tableau suivant propose ainsi une mise en relation des végétations exotiques et indigènes, sans tenir compte des difficultés techniques ou financières. De plus, certains habitats indigènes étant caractérisés par des espèces protégées, il conviendra de présenter un dossier de demande de dérogation pour envisager leur plantation.

En fonction des situations propres à chaque site, les opérations de restauration écologique pourraient alors tendre vers telle ou telle végétation indigène. Ces éléments de réflexion, basés sur des observations, ne sauraient pas, bien entendu, se substituer aux plans de gestion élaborés par chaque gestionnaire.

VÉGÉTATION EXOTIQUE PRÉ-EXISTANTE	OBJECTIF DE RESTAURATION - VÉGÉTATION INDIGÈNE PROPOSÉE	REMARQUES COMPLÉMENTAIRES LIÉES À LA STATION CONSIDÉRÉE
Fourré à <i>Prosopis juliflora</i>	végétation indigène arbustive à arborée adlittorale	bas-fonds, nappe proche de la surface
	après étrépage, pelouse pionnière à <i>Aristida adscensionis</i> , pour relancer la dynamique naturelle des savanes indigène	Vertisols
Fourré à <i>Acacia farnesiana</i>	après étrépage, pelouse pionnière à <i>Aristida adscensionis</i> , pour relancer la dynamique naturelle des savanes indigène	Vertisols
	groupement indéterminé, arbustif clair, avec les espèces indigènes suivantes: <i>Phyllanthus casticum</i> , <i>Stillingia lineata</i> , <i>Ruizia cordata</i> ...	Basses planèzes de l'ouest en général
	Fourré à <i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i> (Ex- <i>Olea europaea</i> subsp. <i>africana</i>)	Sols bruns ferruginisés sur couche colluviale
	Fourré à <i>Securinega durissima</i>	Sols bruns ferruginisés
Fourré à <i>Dichrostachys cinerea</i>	après étrépage, pelouse pionnière à <i>Aristida adscensionis</i> , pour relancer la dynamique naturelle des savanes indigènes	Vertisols
	Fourré à <i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i> (Ex- <i>Olea europaea</i> subsp. <i>africana</i>)	Sols bruns
	Fourré à <i>Securinega durissima</i>	Sols bruns
Fourré à <i>Tecoma stans</i>	Prairie maigre à <i>Eulalia aurea</i> et <i>Cymbopogon caesius</i>	Corniches et falaises intérieures
	Fourré bas à <i>Monarrhenus pinifolius</i>	
	Fourré à <i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i> (Ex- <i>Olea europaea</i> subsp. <i>africana</i>)	Pentes blocailleuses, colluvions
Fourré à <i>Leucaena leucocephala</i>	fourré à <i>Dombeya acutangula</i> var. <i>acutangula</i>	Champs de blocs, pentes blocailleuses
	Fourré à <i>Securinega durissima</i>	Sols bruns et ferrallitiques
	Fourré à <i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i> (Ex- <i>Olea europaea</i> subsp. <i>africana</i>)	pentés blocailleuses stabilisées
Fourré à <i>Lantana camara</i>	fourré à <i>Dombeya acutangula</i> var. <i>acutangula</i>	champs de blocs, pentes blocailleuses
	Fourré à <i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i> (Ex- <i>Olea europaea</i> subsp. <i>africana</i>)	Sols bruns
Fourré à <i>Rhus longipes</i>	fourré à <i>Dombeya acutangula</i> var. <i>acutangula</i>	Champs de blocs, pentes blocailleuses

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile

	Fourré à <i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i> (Ex- <i>Olea europaea</i> subsp. <i>africana</i>)	Pentes blocailleuses
	Forêt basse mégatherme semi-xérophile à <i>Cossinia pinnata</i>	Versants de ravine, sols constitués
	Forêt mégatherme semi-xérophile à mésophile à <i>Mimusops balata</i>	Stations fraîches
Fourré à forêt à <i>Schinus terebinthifolia</i>	Fourré à <i>Dombeya acutangula</i> var. <i>acutangula</i>	Champs de blocs, pentes blocailleuses
	Fourré à <i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i> (Ex- <i>Olea europaea</i> subsp. <i>africana</i>)	Pentes blocailleuses stabilisées
	Fourré à <i>Securinega durissima</i>	Crêtes et versants exposés, sols en cours de constitution
	Forêt à <i>Cossinia pinnata</i>	Versants exposés de ravine, à sols bien constitués
	Forêt à <i>Mimusops balata</i>	Stations les plus fraîches
Forêt à <i>Casuarina glauca</i>	Fourré à <i>Olea europaea</i> subsp. <i>cuspidata</i> (Ex- <i>Olea europaea</i> subsp. <i>africana</i>)	Gradient d'évolution des sols, du bas vers le haut du tableau, depuis les stations les plus exposées des cirques, sur brèche détritique de faible cohérence, jusqu'aux sols les mieux constitués
	Fourré à <i>Securinega durissima</i>	
	Forêt à <i>Cossinia pinnata</i>	
Forêt à <i>Casuarina cunninghamiana</i>	Forêt à <i>Cossinia pinnata</i>	Versants exposés sols relativement bien constitués
	Forêt à <i>Mimusops balata</i>	Stations les plus fraîches

5.4.1.2. Propositions d'orientations stratégiques

Comme suite aux premiers éléments de diagnostic floristique et phytosociologique mis en évidence et face aux menaces identifiées pesant sur les habitats mégathermes semi-xérophiles de La Réunion, des objectifs optimaux à long terme sont à poursuivre.

Le tableau ci-après met en relation les enjeux liés aux habitats mégathermes semi-xérophiles et les menaces qu'ils subissent, afin de présenter des actions de gestion conservatoire à mettre en œuvre.

Au-delà, cette étude a mis en exergue des notions complémentaires qui ne figurent pas dans ce tableau, mais qui sont intégrées dans la réflexion, telles que des difficultés prévisibles en termes de gouvernance (nécessité de hiérarchiser les habitats et les sites, et de préserver ceux à plus forts enjeux) ou encore à des lacunes identifiées (nécessité de mettre en corrélation les données existantes relatives aux différents compartiments écosystémiques, manque de données pour certains de ces compartiments).

Un panel d'actions relatives aux habitats mégathermes semi-xérophiles de La Réunion est ainsi proposé pour chaque enjeu visé qui pourrait être optimal en vue de la préservation des composantes les plus patrimoniales de cet étage. Elles ont été élaborées à l'image des fiches actions qui avaient été réalisées pour les Cahiers précédents.

Ces fiches-actions synthétiques et générales ont été regroupées en 3 volets et déclinées comme suit :

- Volet 1 Préservation/Restauration écologique des habitats mégathermes semi-xérophiles
 - FICHE 1.1 : Hiérarchisation des habitats et les sites mégathermes semi-xérophiles
 - FICHE 1.2 : Préservation des sites à forts enjeux de conservation

- FICHE 1.3 : Conservation des espèces rares et menacées inféodées à l'étage mégatherme semi-xérophile
- FICHE 1.4 : Prévention des invasions biologiques
- FICHE 1.5 : Restauration et Lutte continue contre les EEE
- Volet 2 : Études et Suivis
 - FICHE 2.1 : Création d'un Observatoire de l'étage mégatherme semi-xérophile
 - FICHE 2.2 : Approfondissement des connaissances faunistiques
- Volet 3 : Communication, Sensibilisation et Formation
 - FICHE 3.1 : Sensibilisation et éducation
 - FICHE 3.2 : Formation
 - FICHE 3.3 : Développement et élargissement du réseau d'acteurs

	TYPE D'HABITATS MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES CONCERNÉS	Ensemble des habitats mégathermes semi-xérophiles	Ensemble des habitats mégathermes semi-xérophiles, en particulier ceux ayant subi les incendies	Ensemble des habitats mégathermes semi-xérophiles, en particulier ceux ayant subi les incendies
TYPE D'HABITATS MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES CONCERNÉS	<p>MENACES</p> <p>ENJEUX</p>	INCENDIES	ÉROSION	EXPANSION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES
Ensemble des habitats indigènes et endémiques mégathermes semi-xérophiles	VALEUR PATRIMONIALE	Mettre en œuvre des actions de conservation des espèces rares et menacées inféodées aux habitats mégathermes semi-xérophiles	Mettre en œuvre des programmes de restauration des habitats qui le nécessitent	Mettre en œuvre des actions de conservation des espèces rares et menacées inféodées aux habitats altimontains
		Surveiller l'évolution surfacique des habitats par le biais d'un observatoire de l'étage mégatherme semi-xérophile		Mettre en œuvre des mesures de prévention des invasions biologiques , et de lutte continue contre les EEE
	VALEUR RÉCRÉATIVE	Mettre en œuvre des programmes de restauration des habitats qui le nécessitent		Mettre en œuvre des programmes de restauration des habitats qui le nécessitent
		Favoriser le maintien de l'intégrité des habitats altimontains par des actions de sensibilisation, éducation et formation		Favoriser le maintien de l'intégrité des habitats altimontains par des actions de sensibilisation, éducation et formation

VOLET 1 PRÉSERVATION/RESTAURATION ÉCOLOGIQUE DES HABITATS MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES

FICHE 1.1 : HIÉRARCHISER LES HABITATS ET LES SITES MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES

CADRE DE L'OPERATION

Objectifs :

Afin d'orienter les priorités des gestionnaires et décideurs, il conviendrait d'établir pour les habitats d'une part et les sites d'autre part une hiérarchisation selon plusieurs critères combinés

Priorité de la mise en œuvre : ***

Intérêt constat:

Le Cahier des Habitats mégathermes semi-xérophiles a permis de mettre en évidence la diversité des habitats (groupements de végétation) sur le plan phytoécologique, mais également la diversité des sites mégathermes semi-xérophiles de La Réunion, sous l'aspect paysager.

Les politiques d'aménagement, mais aussi de gestion conservatoire se doivent de prioriser leurs actions selon des critères objectifs afin de les programmer dans le temps.

Il convient donc d'élaborer de manière collégiale et selon des critères objectifs :

- Une liste hiérarchisée des habitats semi-xérophiles ;
- Une liste hiérarchisée des sites semi-xérophiles

En effet, les habitats mégathermes semi-xérophiles subissent des menaces qui résident principalement dans l'expansion des espèces exotiques envahissantes, menaces aggravées par d'autres que sont les incendies.

Indicateurs d'évaluation de l'objectif :

nombre de critères sélectionnés (enjeux floristiques, faunistiques, socio-économiques, hydrauliques, hydrologiques ; menaces ; rareté, raréfaction, etc.)

nombre de participants

nombre de journées de travail collectif

Description des actions :

- Mettre en place une collégiale d'expert en différents domaines, floristique, phytosociologiques, faunistiques, socio-économiques, gouvernance, recherche, etc... ;
- Établir de manière collégiale les critères permettant de hiérarchiser les habitats ;
- Établir de manière collégiale les critères permettant de hiérarchiser les sites ;
- Procéder de manière collégiale à la hiérarchisation des habitats ;
- Procéder de manière collégiale à la hiérarchisation des sites ;
- Élaborer une liste hiérarchisée des habitats mégathermes semi-xérophiles en fonction de critères multiples et pondérés, en concertation avec un large panel d'acteurs du territoire ;
- Élaborer une liste hiérarchisée des sites mégathermes semi-xérophiles en fonction de critères multiples et pondérés, en concertation avec un large panel d'acteurs du territoire ;
- Diffuser au plus grand nombre les résultats de ces opérations.

Calendrier de mise en œuvre : Courant 2014 pour les habitats mégathermes semi-xérophiles, altimontains, littoraux et de zones humides, puis renouveler l'exercice pendant l'année suivant la diffusion de chaque Cahier d'Habitats de La Réunion

Intervenants : Gestionnaires et décideurs

Localisation : L'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile.

Fiche (s) action associée(s) : 1.1 ; 1.2 ; 1.4 ; 1.5 ; 2.1 ; 2.2 ; 2.3 ; 2.4 ; 3.3.

FICHE 1.2 : PRÉSERVER LES HABITATS MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES À FORTS ENJEUX DE CONSERVATION

CADRE DE L'OPERATION

Objectifs :

Maintenir dans un bon état de conservation les systèmes de végétations définis comme des systèmes prioritaires.

Maintenir la qualité paysagère du site ainsi que la diversité biologique et génétique des végétations ;
Protéger les systèmes de végétation de l'expansion des EEE et des incendies

Priorité de la mise en œuvre : ***

Intérêt constat:

Le Cahier des Habitats mégathermes semi-xérophiles a permis de mettre en évidence que cet étage recèle des habitats à forte valeur patrimoniale, pour certains de La Réunion, et alors rares, et/ou recelant des espèces floristiques à haute valeur patrimoniale.

Dans un contexte global d'érosion de la biodiversité, il est donc de la responsabilité de La Réunion, et de la France, de préserver ces habitats mégathermes semi-xérophiles à forts enjeux de conservation alors que les pressions se font croissantes, principalement l'expansion des espèces exotiques envahissantes, la pression foncière et les incendies.

Indicateur d'évaluation de l'objectif :

Suivi de l'état de conservation des systèmes de végétations à fort enjeux de conservation (parcelles permanentes)

Description de l'action :

- Poursuivre la politique d'acquisition de sites par maîtrise foncière publiques ;
- Favoriser ou réamorcer la dynamique indigène sur les parcelles où il y a une maîtrise foncière ;
- Favoriser une protection réglementaire des sites à forts enjeux de conservation ;
- Doter les portions de sentier et chemins de plans de gestion spécifiques prenant en compte l'impact de la fréquentation.

Calendrier de mise en œuvre : À définir selon les sites.

Intervenants : Selon les gestionnaires et propriétaires.

Localisation : L'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile avec une note particulière pour les systèmes les plus patrimoniaux

Fiche (s) action associée(s) : 1.2 ; 1.3 ; 1.4 ; 1.5 ; 2.1 ; 2.3 ; 2.4 ; 2.5 ; 3.1 ; 3.3.

**FICHE 1.3 : CONSERVATION DES ESPÈCES RARES ET MENACÉES INFÉODÉES À L'ÉTAGE
MÉGATHERMES SEMI-XÉROPHILES**

CADRE DE L'OPERATION

Objectifs :

Mettre en œuvre des actions de conservation des espèces rares et menacées inféodées à l'étage mégatherme semi-xérophile, dans le but de maintenir la diversité génétique et spécifique des habitats indigènes mégathermes semi-xérophiles.

Priorité de la mise en œuvre : ***

Intérêt constat:

Le Cahier des Habitats mégathermes semi-xérophiles a permis de mettre en évidence que cet étage recèle des habitats à forte valeur patrimoniale, pour la plupart endémiques de La Réunion, pour certains rares, et/ou recelant des espèces floristiques à haute valeur patrimoniale.

Plus précisément, au sein de la flore échantillonnée au cours de ce programme,

- 19 taxons sont en danger critique d'extinction (CR) selon la dernière évaluation UICN (2010)
- 25 taxons sont en danger d'extinction (EN)
- 34 taxons sont vulnérables (VU)
- 24 taxons sont protégés au titre de l'arrêté ministériel du 7 février 1987

Dans un contexte global d'érosion de la biodiversité, il est donc de la responsabilité de La Réunion, et de la France, de préserver la flore patrimoniale inféodée à l'étage mégatherme semi-xérophile, en particulier les taxons menacés susmentionnés.

Indicateur d'évaluation de l'objectif :

Nombre d'espèces concernées

Nombre d'espèces faisant l'objet de mesures

Description de l'action :

- Élaborer une liste d'espèces indigènes ou endémiques inféodées à l'étage mégatherme semi-xérophile, pour lesquelles des mesures de conservation sont nécessaires, a minima les taxons en danger d'extinction.
- Favoriser l'approche habitat en termes de conservation : conserver ou restaurer en priorité les habitats des espèces patrimoniales en danger d'extinction.
- Dégager et favoriser les individus de ces espèces dans le milieu naturel en prenant en compte leurs optima écologiques
- Procéder, selon les cas, à des renforcements, ou des réintroductions, en respectant les groupements de végétation préférentiels de ces espèces rares et menacées et les notions de traçabilité des individus de ces espèces préalablement identifiées

Calendrier de mise en œuvre : À définir selon les sites.

Intervenants : CBN-CPIE de Mascarin, Gestionnaires d'espaces, associations d'insertion

Localisation : L'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile, avec une note particulière pour les systèmes les plus patrimoniaux

Fiche (s) action associée(s) : 1.1 ; 1.3 ; 2.1 ; 2.3 ; 2.4 ; 3.1 ; 3.3.

FICHE 1.4 : PRÉVENTION DES INVASIONS BIOLOGIQUES

CADRE DE L'OPERATION

Objectifs :

Prévenir l'introduction des espèces exotiques envahissantes et mettre en place une gestion de lutte contre les espèces les plus problématiques, au cas par cas, en fonction de chaque site, dans le but de maintenir la diversité génétique et spécifique des habitats mégathermes semi-xérophiles.

Priorité de la mise en œuvre : ***

Intérêt constat: La Réunion, système insulaire, est très marquée par les espèces végétales exotiques envahissantes. Les perturbations anthropiques alliées à la faible pression de compétition impliquent une certaine vulnérabilité des espèces indigènes.

Le Cahier des Habitats mégathermes semi-xérophiles a permis de mettre en évidence qu'au sein de la flore échantillonnée 46 % des taxons sont exotiques. Parmi cette flore exotique, plus de 18% des taxons sont très envahissants (indice 5) et envahissants (indice 4).

Cependant, au-delà de ces indices d'invasibilité, il conviendra de considérer pour chacun des sites mégathermes semi-xérophiles les espèces exotiques les plus abondantes mais aussi les espèces exotiques récemment introduites sur les sites, et potentiellement en voie d'expansion.

Le gestionnaire ou le propriétaire jugera de la nécessité d'appliquer cette mesure de gestion en fonction de l'évolution de l'état de conservation des habitats et de l'impact de la colonisation des espèces exotiques envahissantes au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile.

Indicateurs d'évaluation de l'objectif :

Surfaces traitées,
 Pourcentage de reprise,
 Évolution de l'état de conservation des habitats mégathermes semi-xérophiles,
 Évolution du recouvrement des espèces remarquables.

Description de l'action :

- Proscrire les plantations d'espèces exotiques dans ou à proximité des milieux naturels, même celles qui ne sont pas considérées comme envahissantes ;
- Favoriser le retour des espèces indigènes en éliminant les semenciers exotiques ;
- Lister (liste d'alerte) les espèces exotiques potentiellement menaçantes susceptibles d'être récemment introduites à des fins horticoles et qui ont des comportements envahissants dans d'autres régions de l'Océan Indien ;
- Mettre en place un système de détection précoce des espèces envahissantes ainsi que de celles récemment introduites (liste d'alerte) ;
- Réalisation pour chaque site sous maîtrise foncière publique d'un programme comprenant un diagnostic floristique, un plan de lutte et d'un plan de gestion ;
- Circonscrire les foyers d'expansion et éradiquer les foyers émergents
- Mise en place d'un suivi permanent permettant l'évaluation de l'efficacité des méthodes de lutte. Ce suivi peut éventuellement être réalisé grâce à la participation de scolaires, avec une validation scientifique.

Calendrier de mise en œuvre : À définir selon les sites.

Intervenants : Gestionnaires, propriétaires fonciers publics et privés, scolaires.

Localisation : Action à décliner en fonction de chacun des sites.

Fiches action associées : 1.1 ; 1.3 ; 1.5 ; 2.1 ; 2.3 ; 2.4 ; 3.1 ; 3.2 ; 3.4.

FICHE 1.5 : RESTAURATION ET LUTTE CONTINUE CONTRE LES EEE

CADRE DE L'OPÉRATION

Objectifs :

Restaurer les habitats patrimoniaux et/ou les plus menacés au sein des espaces sous maîtrise foncière publique dans le but de maintenir la diversité des habitats mégathermes semi-xérophiles.

Priorité de la mise en œuvre : ***

Intérêt constat: La Réunion, système insulaire, présente de nombreux habitats patrimoniaux, mais est très marquée par les espèces végétales exotiques envahissantes. La présence de niches écologiques peu saturées alliée à la faible pression de compétition implique une certaine vulnérabilité des espèces indigènes.

Le Cahier des Habitats mégathermes semi-xérophiles a permis de mettre en évidence qu'au sein de la flore échantillonnée 46 % des taxons sont exotiques. Parmi cette flore exotique, plus de 18% des taxons sont très envahissants (indice 5) et envahissants (indice 4).

Cependant, au-delà de ces coefficients d'invasibilité, il conviendra de considérer pour chacun des sites mégathermes semi-xérophiles les espèces exotiques les plus abondantes mais aussi les espèces exotiques récemment introduites et potentiellement en voie d'expansion.

Le gestionnaire ou le propriétaire jugera de la nécessité d'appliquer cette mesure de gestion en fonction de l'évolution de l'état de conservation des habitats et de l'impact de la colonisation des espèces exotiques envahissantes au sein de l'étage mégatherme semi-xérophile.

Au-delà de la lutte continue contre les EEE, et dans une optique de restauration des habitats mégathermes semi-xérophiles, le gestionnaire et/ou le propriétaire jugeront de la nécessité de renforcer certaines populations déficientes d'espèces patrimoniales, en respectant les procédures de multiplication et de traçabilité.

Indicateurs d'évaluation de l'objectif :

Surfaces traitées,

Évaluation de la régénération des espèces indigènes,

Suivi des espèces renforcées,

État de conservation des habitats mégathermes semi-xérophiles,

Présence d'espèces remarquables (protégées et endémiques notamment).

Description de l'action :

- Favoriser le retour des espèces indigènes en éliminant les semenciers exotiques ;
- Proscrire les plantations d'espèces exotiques, même celle qui ne sont pas considérées comme envahissantes ;
- Prendre en compte la présence d'espèces animales protégées et leurs Plans de Conservation ;
- Intégrer la lutte contre les espèces envahissantes animales (rats, chats, lièvres, souris/musaraignes et chiens notamment) ;
- Prioriser les zones à faible envahissement par les espèces exotiques et celles présentant des individus d'espèces remarquables ;
- Cartographier précisément pour chaque site les habitats les plus remarquables, et les individus d'espèces remarquables ;
- Mettre en œuvre les Plans Directeurs de Conservation pour les espèces remarquables concernées ;
- Réaliser des plans de lutte continue, permettant de programmer le travail à moyen et long terme ;
- Dégager les semenciers indigènes des espèces lianescentes envahissantes sur une surface restreinte, de l'ordre de 20m² ;
- Renforcer les populations d'espèces patrimoniales à faibles effectifs ;
- Réintroduire les espèces indigènes manquantes, par rapport aux référentiels ;
- Mettre en place un suivi des espèces renforcées et réintroduites, le cas échéant ;

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile

- Organisation de journées « restauration écologique » avec la participation de différents publics pour diminuer voire éradiquer l'emprise des espèces exotiques envahissantes ;
- Prendre en compte la faune rare et menacée dans les opérations de restauration ;
- Prendre en compte l'impact des aménagements et mobiliers urbains sur la faune, en amont des opérations d'éradication d'espèces végétales exotiques.

Calendrier de mise en œuvre : À définir selon les sites.

Intervenants : Gestionnaires, propriétaires fonciers publics et privés, pépiniéristes, ONF, CBN-CPIE de Mascarin,

Localisation : Action à décliner en fonction de chacun des sites.

Fiche (s) action associée(s) : 1.1 ; 1.3 ; 1.4 ; 2.1 ; 2.3 ; 2.4 ; 3.1 ; 3.2 ; 3.3.

VOLET 2 : ÉTUDES ET SUIVIS

FICHE 2.1 : CRÉATION D'UN OBSERVATOIRE DE L'ÉTAGE MÉGATHERME SEMI-XÉROPHILE

CADRE DE L'OPÉRATION

Objectifs :

Suivre l'évolution des habitats mégathermes semi-xérophiles et des menaces (EEE et incendies principalement) sur ces habitats ainsi que l'impact des mesures de gestion

Priorité de la mise en œuvre : ***

Intérêt constat:

L'étage mégatherme semi-xérophile est, sans doute, celui qui a le plus subi de détériorations depuis la colonisation de l'île par l'homme. En particulier les habitats indigènes primaires des planètes situées aux plus basses altitudes ont totalement disparu et il n'est plus possible, de nos jours, d'en établir un état de référence.

De plus, les surfaces disponibles d'espaces naturels, c'est-à-dire celles qui ne sont dédiées ni à l'urbanisation ni à l'agriculture sont très restreintes. Parmi ces surfaces potentiellement disponibles, une très grande partie est aujourd'hui occupée par des végétations exotiques. Les surfaces encore occupées par la végétation indigène sont menacées par l'expansion des espèces exotiques envahissantes. L'actuel état de connaissance des habitats naturels et semi-naturels de l'étage mégatherme semi-xérophile a permis de dresser un premier état de conservation général de cet étage de végétation. Cet état de conservation se doit d'être suivi afin d'adopter des mesures de gestion adéquates et, en parallèle, de monter un réseau d'acteurs.

En effet, la connaissance des habitats et de la dynamique évolutive se doit d'être projetée sur plusieurs années afin d'appréhender l'évolution spatio-temporelle des habitats. Les actions de suivis sont essentielles afin de constater les fluctuations surfaciques et floristiques (présence et abondance des espèces à caractère remarquable notamment). La continuité de ce suivi dans le temps permettra d'appréhender l'état de conservation des habitats et d'évaluer leur risque de dégradation ou de disparition.

Indicateur d'évaluation de l'objectif :

Nombre de suivis réalisés

Nombre de modes de gestion évalués/validés

Description de l'action :

- Coordination scientifique et technique d'un groupe de travail :
 - Mise en place de placettes permanentes de suivis sur les sites ayant subi ou subissant de fortes dégradations ;
 - Mise en place de dispositifs de suivi (placettes/quadrats) sur les habitats à forte valeur patrimoniale (endémique et indigènes) avec une priorisation selon l'expertise floristique et phytosociologique réalisée en amont ;
 - Étude diachronique et synchronique des placettes de suivis mis en place ;
 - Mise en place d'une méthodologie de cartographie des habitats et évaluation de l'évolution surfacique des habitats ;
 - Évaluation quantitative et qualitative de l'évolution ;
 - Définition d'une liste des indicateurs de biodiversité ;
- Évaluer l'impact des mesures de gestion sur l'évolution du front d'expansion des foyers d'EEE
- Évaluation des mesures de lutte contre les EEE, selon les types d'habitats traités et selon les types d'espèces traitées
 - Mise en place de placettes permanentes de gestion en fonction du type d'habitat et du type d'EEE impactant
 - Mise en place d'un suivi continu, permettant de réorienter régulièrement les modes de gestion en fonction des résultats obtenus (feed-back)

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile

- Mesure de l'impact du pâturage extensif comme mode de gestion conservatoire potentielle de certains habitats herbacés, sur deux aspects que sont l'expansion des espèces exotiques envahissantes d'une part, et la fermeture des milieux d'autre part :
 - Mise en place de placettes de gestion, avec plusieurs variables comme la densité de tête de bétail, la nature du bétail (ovin, caprin, bovin, etc.)
 - Mise en place de placettes-témoin, pour chacun des habitats de zones humides testés
 - Mise en place d'un suivi continu, permettant de réorienter régulièrement les modes de gestion en fonction des résultats obtenus (feed-back)
- Mutualisation des informations récoltées et des synthèses réalisées au sein du SINP (site DEAL Réunion), et diffusion de ces informations, entre autres par le biais des inspecteurs pédagogiques régionaux.

Calendrier de mise en œuvre : observatoire permanent, avec des évaluations (rapports d'étapes) tous les 5 ans.

Intervenants : DEAL, CBN-CPIE de Mascarin, ONF, Parc National, Université de La Réunion

Localisation : L'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile avec priorisation sur les zones fortement menacées.

Fiche (s) action associée(s) : 1.1 ; 1.2 ; 1.3 ; 1.4 ; 1.5 ; 2.2 ; 2.3 ; 2.4 ; 3.1 ; 3.2 ; 3.3.

FICHE 2.2 : APPROFONDIR LES CONNAISSANCES FAUNISTIQUES

CADRE DE L'OPÉRATION

Objectifs :

Inventorier pour chacun des sites mégathermes semi-xérophiles, les divers compartiments faunistiques inféodés à cet étage

Priorité de la mise en œuvre : *

Intérêt constat:

Les données faunistiques disponibles relatives aux habitats mégathermes semi-xérophiles restent, à l'heure actuelle, fragmentaires. Des expertises complémentaires vont permettre de corrélérer la valeur patrimoniale faunistique et celle des habitats afin d'optimiser et de hiérarchiser les actions de gestion.

Indicateur d'évaluation de l'objectif :

Nombre de compartiments faunistiques étudiés,
 Nombre de suivis réalisés,
 Présence et abondance des espèces,
 Suivi de la dynamique des populations.

Description de l'action :

- Inventaires complémentaires sur les oiseaux, les chiroptères, les reptiles, les invertébrés et les odonates;
- Prendre en compte les groupements de végétation, mais également les usages socio-économiques ainsi que l'implantation des éventuels mobiliers urbains dans les études faunistiques ;
- Échanger avec les équipes chargées des études ou de la mise en œuvre de Plan de Conservation d'espèces animales protégées.

Les résultats de ces inventaires faunistiques pourront permettre d'établir une corrélation entre « habitat » et « espèce faunistique ». Cette corrélation devra être prise en compte dans la priorisation des futures mesures de gestion.

Calendrier de mise en œuvre : Tout au long de l'année et suivant les groupes taxonomiques étudiés.

Intervenants : Insectarium de La Réunion, Société d'Études Ornithologiques de La Réunion, Association Nature Océan indien, Université de La Réunion

Localisation : L'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile.

Fiche (s) action associée(s) : 2.1 ; 3.3

VOLET 3 : COMMUNICATION, SENSIBILISATION ET FORMATION

FICHE 3.1 : SENSIBILISER ET ÉDUQUER

CADRE DE L'OPÉRATION

Objectifs :

Informer et sensibiliser la population locale et les visiteurs (grand public, tourisme extérieur, scolaires, propriétaires privés ...), au respect des sites de l'étage mégatherme semi-xérophile et à la sauvegarde des milieux naturels;

Sensibiliser les professionnels du tourisme à la préservation du site ;

Favoriser l'appropriation de la valeur des sites par la population locale.

Priorité de la mise en œuvre : ***

Intérêt constat: Malgré la réduction drastique des surfaces et l'expansion des espèces exotiques envahissantes, la diversité des habitats indigènes inféodés à l'étage mégatherme semi-xérophile en fait sa richesse et, pour mener à bien des actions de gestion conservatoire et les pérenniser dans le temps, il convient d'établir des programmes de sensibilisation et d'éducation des publics.

Indicateur d'évaluation de l'objectif :

Nombre de projets scolaires

nombre de journées de sensibilisation des propriétaires et gestionnaires

nombre de journées d'animation du grand public

nombre de participants aux journées d'information

mesure de l'impact de la fréquentation (parcelles permanentes sur sites)

nombres de supports de communication diffusés

Description des actions :

- définir les publics cibles et les messages adaptés
- Utiliser au-delà de la valeur intrinsèque des habitats indigènes les vecteurs santé-publique d'une part, et socio-économiques d'autre part ;
- Identifier des sites mégathermes semi-xérophiles ou des portions de ces sites comme outils de sensibilisation, en fonction d'un intérêt patrimonial fort et d'une sensibilité moindre ;
 - Réaliser un circuit regroupant plusieurs sites intéressants mais peu sensibles à la fréquentation ;
 - Identifier des portions de sentiers accessibles aux personnes à mobilité réduite ;
 - Créer une signalétique et des aménagements pédagogiques sur les sites à intérêt patrimonial fort et sensibilité moindre ;
- Établir une gamme d'outils de sensibilisation et d'éducation :
 - Réaliser une exposition itinérante et un dossier pédagogique à destination du secondaire ;
 - réaliser un collecteur de plusieurs plaquettes illustrant la diversité de ces milieux, leur écologie, leur vulnérabilité et la nécessité de respecter les habitats naturels ;
- Organisation de journées de sensibilisation à destination des prestataires de visites guidées et des prestataires de service ;
- Organisation de visites guidées de sites à destination de la population locale, tourisme extérieur et scolaires ;
- Sensibiliser les propriétaires privés ;
- Favoriser les synergies avec les centres de cultures scientifiques et éducation à l'environnement (CPIE et autres) ;

Cahier des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile

- Réaliser un suivi photographique des sites et une base iconographique en vue d'établir des fiches espèces à destination des scolaires et des gestionnaires.

Calendrier de mise en œuvre : tout au long de l'année

Intervenants : CBN-CPIE de Mascarin, SREPEN, ONF, Conservatoire du Littoral, Parc National...

Localisation : L'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile.

Fiche (s) action associée(s) : 1.1 ; 1.2 ; 1.3; 1.4 ; 1.5 ; 2.1 ; 2.2 ; 2.3 ; 2.4 ; 3.2 ; 3.3.

FICHE 3.2 : FORMER

CADRE DE L'OPÉRATION

Objectifs :

Former les publics cibles à l'appréciation de la valeur et de l'utilité des différents habitats mégathermes semi-xérophiles réunionnais

Priorité de la mise en œuvre : ***

Intérêt constat: Malgré la réduction drastique des surfaces et l'expansion des espèces exotiques envahissantes, la diversité des habitats indigènes inféodés à l'étage mégatherme semi-xérophile en fait sa richesse et, pour mener à bien des actions de gestion conservatoire et les pérenniser dans le temps, il convient d'établir des programmes de formations de certains publics-cibles.

Indicateur d'évaluation de l'objectif :

nombre de journées de formations,
nombre de participants aux journées de formation.

Description des actions :

- définir les publics cibles
 - des prestataires de visites guidées et des prestataires de service ;
 - des agents communaux, leurs encadrants ;
 - des emplois verts, leurs encadrants ;
 - des décideurs ;
 - des aménageurs (maitre d'ouvrage).
- Définir et prioriser les messages, élaboration du contenu et des outils de formation ;
- Utiliser au-delà de la valeur intrinsèque des habitats, les vecteurs-santé publique d'une part, et socio-économiques d'autre part ; sans omettre la complémentarité des différents compartiments des écosystèmes (compartiments abiotiques, compartiments faune, flore, macrofaune du sol, relations édaphiques)
- Organiser des sessions de formation à destination des publics-cibles définis ;
- Fournir des certificats à l'issue des sessions de formation, qui bien que non qualifiantes, pourraient alors être prises en compte en termes de validation d'acquis ;
- Suivi photographique des sites et réalisation d'une base iconographique en vue d'établir des fiches espèces à destination des différents publics-cibles.

Calendrier de mise en œuvre : tout au long de l'année

Intervenants : CBN-CPIE de Mascarin, ATEN, CNFPT, ONF, Parc National, Chambre d'Agriculture, associations d'agriculteurs, AAPPPMA, ONCFS.....

Localisation : L'ensemble de l'étage mégatherme semi-xérophile

Fiche (s) action associée(s) : 1.1 ; 1.2 ; 1.3 ; 1.4 ; 1.5 ; 2.1 ; 2.2 ; 2.3 ; 2.4 ; 3.1 ; 3.3.

FICHE 3.3 : DÉVELOPPER ET ÉLARGIR LE RÉSEAU D'ACTEURS
--

CADRE DE L'OPÉRATION

Objectifs :

Développer les réseaux et les partenariats autour de la thématique « les habitats mégathermes semi-xérophiles de La Réunion ».

Intégrer une dynamique participative à l'échelle de l'Océan Indien

Priorité de la mise en œuvre : *****Intérêt constat:**

De manière générale il faut déplorer un manque de disponibilité des données brutes et des études disponibles sur les milieux naturels de La Réunion, et en particulier sur son étage mégatherme semi-xérophile.

Les données phytosociologiques, bien que développées dans le présent cahier, restent encore à mettre en relation avec les données à l'échelle de l'Océan Indien, et se doivent d'être replacées dans un contexte plus large afin de mieux appréhender le synsystème.

Ces données doivent également être corrélées aux études relatives aux autres compartiments faunistiques, hydraulique, géomorphologique, climatologique, etc...

Enfin, ces données doivent être exploitables par un large réseau d'acteurs du territoire, gestionnaires aménageurs décideurs, mais également éducation nationale.

Il semble alors que le développement d'un réseau d'acteurs liés à une plateforme d'échange soit nécessaire.

Description des actions :

- Mettre en place une plateforme d'échange de données et études à plusieurs niveaux d'information (données scientifiques brutes, données scientifiques analysées, données scientifiques publiées, données scientifiques vulgarisées, données iconographiques)
- Créer et/ou conforter un réseau d'acteurs en lien avec l'étage mégatherme semi-xérophile
- Mettre en place des événements catalyseurs (colloques et autres manifestations sur les thématiques floristiques et phytosociologiques ainsi que les autres domaines naturalistes relatifs à l'étage mégatherme semi-xérophile).

Indicateurs d'évaluation de l'objectif :

nombre de données versées

nombre de consultations

nombre d'échanges

nombre de manifestations,

nombre de participants aux journées de manifestations

Calendrier de mise en œuvre : tout au long de l'année

Intervenants : Ensemble des acteurs de l'île de La Réunion et, plus largement, de l'ensemble indopacifiques : Gestionnaires, Associations de Protection de la Nature, Universités, Centre de recherches (CIRAD, IRD...), propriétaires privés et publics...

Localisation :

- **Localisation de la plateforme d'échange :** serveur SINP, DEAL Réunion
- **Localisation des manifestations :** L'ensemble des territoires de l'Océan Indien présentant un étage mégatherme semi-xérophile

Fiche (s) action associée(s) : 1.1 ; 1.2 ; 1.3 ; 1.4 ; 1.5 ; 2.1 ; 2.2 ; 2.3 ; 2.4 ; 3.1 ; 3.2.

6. Conclusions

L'étude de caractérisation des habitats de l'étage mégatherme semi-xérophile de La Réunion a permis de préciser les caractéristiques de plusieurs groupements qui étaient jusqu'ici fondus dans un vaste ensemble mal déterminé.

Elle permet également d'incrémenter la Typologie CORINE Biotope ainsi que la Typologie Descriptive des Habitats de La Réunion (LACOSTE et al., 2011, mise à jour en cours).

Cette amélioration de la connaissance, et sa diffusion, devrait permettre aux services de l'État et des collectivités de préciser leurs préconisations à l'attention des aménageurs, afin de préserver la diversité biologique de La Réunion.

Cette étude qui n'aurait pu être réalisée sans le concours financier et technique de la DEAL de La Réunion devrait être complétée par des études similaires sur les autres étages bioclimatiques de La Réunion. En effet des menaces pèsent également sur les végétations à forts enjeux des étages mégathermes hygrophiles de basse et moyenne altitudes, et dans une moindre mesure sur celles de l'étage mésotherme.

Les années 2014 et 2015 seront, grâce à l'appui de la DEAL de La Réunion, consacrées à la caractérisation des habitats mégathermes hygrophiles.

BIBLIOGRAPHIE

BACHELERY P., ROBINEAU B., COURTEAUD M., & SAVIN C., 2003. – Avalanches de débris sur le flanc occidental du Piton des Neiges. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 2003, t.174, n°2, pp.125-140.

BARET S., ROUGET M., RICHARDSON D. M., LAVERGNE C., EGOH B., DUPONT J., & STRASBERG D., 2006. – Current distribution and potential extent of the most invasive alien plant species on La Réunion. *Austral Ecology* 31, pp. 747–758.

BART F., MBONILE M. J., DEVENNE F., 2003. – Kilimandjaro: montagne, mémoire, modernité. *Espaces tropicaux Numéro 17, Éditeur Presses Univ de Bordeaux*, 366 pages.

BARRY J.-P., JAQUEN X., MUSSO J., RISER J., 1987. – Le problème des divisions bioclimatiques et floristiques au Sahara. Note IV: Entre Sahel et Sahara. L'Adrar mauritanien. Approches biogéographique et géomorphologique. *Ecol. Med.*, 13(1-2) : 131-81.

BAUMHAUER R. et al. 2009. – Holocene Palaeoenvironmental History of the Central Sahara: *Palaeoecology of Africa Vol. 29, An International Yearbook of Landscape Evolution and Palaeoenvironments*, CRC Press, 274 pages.

BILLARD G., 2004 – Carte géologique de la France à 1/50 000. La Réunion. BRGM, 40 p. + cartes.

BLANCHARD F., 2000. – Guide des milieux naturels La Réunion – Maurice – Rodrigues, Éd. Ulmer, 384 p.

BOSSER J., CADET T., GUÉHO J. & MARAIS W. (coord.) 1976-(2009). – Flore des Mascareignes [La Réunion, Maurice, Rodrigues], *Sugar Industry Research Institute (Mauritius), Institut de Recherche pour le Développement (IRD, Paris), Royal Botanic Gardens (Kew)*, 27 vol. parus.

BOULLARD B., 1999. – Dictionnaire de Botanique, Éd. Marketing, 398 p.

BOULLET V. 2008. – Notice de l'Index de la Flore vasculaire de La Réunion - Version 2008.1., *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (La Réunion)*, format numérique Word 2003, 49 p.

BOULLET V., 2000. – Cours complémentaire de botanique, Phytosociologie, *Université de Mons-Hainaut*, 22 p.

BOULLET V., 2003. – Notion d'habitat d'espèce végétale, *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (La Réunion)*, 63 p.

BOUZILLÉ J.-B., 2007. – Gestion des Habitats et Biodiversité, Concepts, méthodes et démarches, Ed. Tec & Doc, Lavoisier, 331 p.

CADET J., 1989. – Joyaux de nos forêts: les orchidées de La Réunion, *NID*, 175 p.

CADET T., 1980. – La végétation de l'île de La Réunion, *Imp. Cazal*, 312 p.

CAO MIN, JIN ZHENZHOU, 1989. – Classification of vegetation in Qiaojia dry-hot river valley of Jinsha river, Yunnan, *Acta Metallurgica Sinica*, 11(03) pp.1-3.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (BOULLET V. coord.) 2012. – Index de la flore vasculaire de La Réunion (Trachéophytes) : statuts, menaces et protections, Version 2012.1 (mise à jour du 15 septembre 2012), *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (La Réunion)*, format numérique Excel 2003.

DAGET P., GODRON M., 1979. – Vocabulaire d'écologie, *Hachette*, 300p.

DEBIZE É. & BARET S. 2007. – *Foetidia mauritiana* (Lam.) – Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2007 (mise à jour du 3 mai 2007). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (Réunion), 70 p.

DELBOSC P., LACOSTE M. & PICOT F. 2011 – Cahiers d'habitats de La Réunion : étage Littoral. *Rapport technique n° 5 non publié, Conservatoire Botanique de Mascarin, Saint-Leu, La Réunion*, 557 p. + annexes.

EISENBACH J. & LAVERGNE C. 2005. – *Obetia ficifolia* (Poir.) Gaudich. – Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2009 (mise à jour du 20 octobre 2010). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (Réunion)*, 59 p.

ESTÈVE L. 1928. – Quelques plantes fourragères au Brésil. *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*. 8e année, bulletin n°87, novembre 1928. pp. 749-755.

FOXCROFT L. C., RICHARDSON D. M., REJMÁNEK M., PYŠEK P., 2010. – Alien plant invasions in tropical and sub-tropical savannas: patterns, processes and prospects, *Biol Invasions (2010) 12*, pp. 3913–3933.

FRANÇOISE S. & LAVERGNE C. 2006. – *Carissa spinarum* L. – Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinctions. Version 2006 (mise à jour du 12-juillet-2006). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (Réunion)*, 61 p.

GALAN DE MERA A., 2005. – Clasificación fitosociológica de la vegetación de la región del Caribe y América del Sur. *Arnaldoa, ene./dic., vol.12, no.1-2*, pp.86-111.

GARIBALDI A., PENSA P., MINUTO A. & GULLINO M.L., 2008. – First report of *Sclerotinia sclerotiorum* on *Lantana camara* in Italy. *Plant Disease: 9*, p.1369.

GHAZANFAR S.A., FISHER M. 1998. – Vegetation of the Arabian Peninsula, *Geobotany 25, Springer Netherlands*, 365p.

GRANGAUD E., 2010. – *Guide des Fougères et plantes alliées des Mascareignes – La Réunion, Maurice, Rodrigues*. Biotope, Mèzes (Collection Parthénope ; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 432p.

GRONDIN V. & LAVERGNE C. 2004. – *Dombeya acutangula* Cav. subsp. *acutangula* var. *palmata* (Cav.) Arènes – Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des

espèces végétales menacées d'extinction. Version 2004 (mise à jour du 13 novembre 2007). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (Réunion)*, 52 p.

GRONDIN V. & LAVERGNE C. 2006. – *Dombeya populnea* (Cav.) Baker – Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2006 (mise à jour du 19 avril 2006). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (Réunion)*, 54 p.

GRONDIN V. & LAVERGNE C. 2006. – *Gastonia cutispongia* Lam. – Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2008 (mise à jour du 28 janvier 2008). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (Réunion)*, 53 p.

HÉRY L., 1856. – Explorations dans l'intérieur de l'île Bourbon *In* : HÉRY L., 1883. – Fables créoles et Explorations dans l'intérieur de l'île Bourbon. *Esquisses africaines, nouvelle édition*, 1883, 200p.

HIVERT J., 2003. – Plantes exotiques envahissantes - État des méthodes de lutte mise en œuvre par l'Office National des Forêts à La Réunion. ONF Réunion.

HIVERT J., LACOSTE M. & PICOT F. 2009. – Actions de connaissance sur la flore et la végétation dans le cadre des mesures compensatoires au projet Tram-Train - Volume 1 : rapport et annexes. Document technique non publié, Conservatoire Botanique National de Mascarin, Société Réunionnaise d'Étude et de Protection de l'Environnement (SREPEN) & Région Réunion, 196 p.

HIVERT J., LACOSTE M. & PICOT F. 2009. – Actions de connaissance sur la flore et la végétation dans le cadre des mesures compensatoires au projet Tram-Train - Volume 2 : atlas cartographique. Document technique non publié, Conservatoire Botanique National de Mascarin, Société Réunionnaise d'Étude et de Protection de l'Environnement (SREPEN) & Région Réunion, 180 p.

HIVERT J., FERARD J., GALLIX T. & GIGORD L. 2012. – Inventaire de la population naturelle de Latanier rouge (*Latania lontaroides*) de la ravine Balthazar (La Possession – île de La Réunion). *Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National de Mascarin*, 13 p.

HIVERT J. 2012. - Guide de reconnaissance et de gestion des agaves exotiques envahissants à La Réunion. Document technique, Conservatoire Botanique National de Mascarin & Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion, 10 p.

HIVERT J., VALERY A. & DUMEAU B. 2013. - Guide de gestion de deux espèces végétales exotiques envahissantes sur Europa (îles Éparses) : le Sisal (*Agave sisalana*) et le Choca (*Furcraea foetida*). Version 3. Document technique, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 10 p.

HOFF M., BRISSE H. & GRANDJOUAN G., 1983. – La végétation rudérale et anthropique de la Nouvelle Calédonie et des îles Loyauté (Pacifique Sud), *Colloques phytosociologiques XII Végétations nitrophiles, Bailleul 1983*, 248p.

- HOFFMANN W. A. & HARIDASAN M., 2008. – The invasive grass, *Melinis minutiflora*, inhibits tree regeneration in a Neotropical savanna, *Austral Ecology* 33, pp. 29–36.
- HOFFMANN W. A. et al., 2004. – Impact of the invasive alien grass *Melinis minutiflora* at the savanna-forest ecotone in the Brazilian Cerrado, *Biodiversity Research, Diversity and Distributions*, vol. 10, Blackwell Publishing Ltd, pp. 99–103.
- HOOKE W. J., 1858. – Species Filicum, Being Descriptions of the Known Ferns, Particularly of Such as Exist in the Author's Herbarium, or are with Sufficient Accuracy Described in whose to which he has access : Adiantum- Ceratopteris : plates LXXI-CXL, Volume 2., *William Pamplin Ed.*, 250p.
- JIN Z., 1987. – A research on the vegetation types of the dry-hot river valley in yuannou china 11 units below association. *Acta Botanica Yunnanica Vol 9(4)*, pp. 417-426.
- LACOSTE M. & PICOT F. 2011 – Cahiers d'habitats de La Réunion : étage altimontain. *Rapport technique n° 7 non publié, Conservatoire Botanique de Mascarin, Saint-Leu, La Réunion*, 173 p. + annexes
- LACOSTE M., DELBOSC P. & PICOT F. 2011 – Cahiers d'habitats de La Réunion : zones humides. *Rapport technique n° 6 non publié, Conservatoire Botanique de Mascarin, Saint-Leu, La Réunion*, 226 p. + annexes
- LACOSTE M., DELBOSC P. & PICOT F. 2011. – Typologie descriptive des habitats naturels et semi-naturels de La Réunion – Version décembre 2011. *Rapport technique n° 8 non publié, Conservatoire Botanique de Mascarin, Saint-Leu, La Réunion*, 120 p.
- LAVERGNE C. & PICOT F. 2004. – *Hibiscus columnaris* cav. – plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2012 (mise à jour du 8 octobre 2012). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (réunion)*, 58 p.
- LENOIR J., GÉGOUT J.C., MARQUET P., DE RUFFRAY P., BRISSE H., – A Significant Upward Shift in Plant Species Optimum Elevation During the 20th Century. *Science*, 27 Juin 2008.
- LEONARD J., 1952 – Aperçu préliminaire des groupements végétaux pionniers dans la région de Yangambi (Congo belge). *Vegetatio*, 3 (4 et 5), pp. 279-297.
- LORENCE D. H. & SUSSMAN R. W., 1986. - Exotic species invasion into Mauritius wet forest remnants. *Journal of Tropical Ecology* (1986) 2 : 147-162pp.
- LORENCE D. H. & SUSSMAN R. W., 1988. – Diversity, density and invasion in a Mauritian Wet Forest. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 25 : 187-204 pp.
- MARTINS C.R. et al., 2011. – Impact of invasion and management of molasses grass (*Melinis minutiflora*) on the native vegetation of the Brazilian Savanna. *Rev. bras. Bot.* [online], vol.34, n.1, pp. 73-90.
- MEYER, J.-Y., 2007. – Inventaire de la flore secondaire de Wallis, Rapport de mission sur l'île d'Uvea (Wallis & Futuna) du 6 au 17 novembre 2007 : inventaire préliminaire de la flore vasculaire secondaire, inédit, 39p.

- MOSTERT T. H. C., 2006. – Vegetation ecology in the Southpansberg and Blouberg area in the Limpopo Province. *Thesis, University of Pretoria*. 263p.
- MORAT P., 1973. – Les savanes du Sud-Ouest de Madagascar, *Mémoires ORSTOM n° 68*, 235 p.
- PICOT F., FONTAINE C. & LAVERGNE C. 2003. – *Ochrosia borbonica* G.F. Gmel. – Plan directeur de conservation : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2003 (mise à jour du 16 février 2010). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (Réunion)*, 66 p.
- PIQUOT C., ROCHIER T. & LAVERGNE C. 2012. – Le corce blanc bâtard, *Drypetes caustica* (Frapp. ex Cordem.) Airy Shaw – Plan Directeur de Conservation 2012-2016 : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2012 (mise à jour du 13 avril 2012). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion*, 87 p.
- R Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
- RAUNET M., 1991. – Le milieu physique et les sols de l'île de La Réunion, *CIRAD*, 438 p.
- RIVALS P., 1989. – Histoire géologique de l'île de La Réunion, *Azalées Éditions*, 384 p.
- ROCHIER T. & LAVERGNE C. 2012. – La liane Montbrun, *Gouania mauritiana* Lam.– Plan Directeur de Conservation 2012-2016 : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2012 (mise à jour du 6 avril 2012). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion*, 78 p.
- ROCHIER T. & LAVERGNE C. 2012. – La liane de clé, *Hugonia serrata* Lam.– Plan Directeur de Conservation 2012-2016 : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2012 (mise à jour du 28 mars 2012). *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion*, 90 p.
- RUSSELL J.S. & WEBB H.R., 1976. – Climatic range of grasses and legumes used in pastures: results of a survey conducted at the 11th International Grassland Congress. *Journal of the Australian Institute of Agricultural Science*
- SPICHIGER R. 2010. – Végétations sèches des ceintures sahéliennes et soudaniennes du Sénégal à Djibouti. In : DIA A., & DUPONNOIS R. (Eds.) 2010 – Le projet majeur africain de la Grande Muraille Verte : Concepts et mise en œuvre. *Montpellier : IRD Éditions*, pp. 377-420.
- STRASBERG D., ROUGET M., RICHARDSON D.M, BARET S., DUPONT J. et COWLING R.M., 2005. – An assessment of habitat diversity and transformation on La Réunion Island (Mascarene Islands, Indian Ocean) as a basis for identifying broad-scale conservation priorities. *Biodiversity and Conservation* 14, pp. 3015-3032.
- SUSPLUGAS P. 1969. – Recherches phytoécologiques sur les savanes de l'île de La Réunion. *Thèse Doct. Univers. Fac. Pharm. Montpellier*, 123p.

TAMON J.-M. & SZELENGOWICZ M., 2013. – Les Orchidées des Mascareignes. *Printec Press Holdings, Seychelles*, 426p.

TASSIN J., RIVIERE J.-N., CAZANOVE M. & BRUZZESE E., 2006. – Ranking of invasive woody plant species for management on Reunion Island. *Weed Research* 46, 388–403pp.

THEURILLAT J-P & MORAVEC J., 1998. – Index of new names of syntaxa published in 1994. *Folia Geobotanica* 33: 441-473.

THEURILLAT J-P & MORAVEC J., 1996. – Index of new names of syntaxa published in 1993. *Folia Geobot. Phytotax.* 31: 473-516.

THEURILLAT J-P & MORAVEC J., 1995. – Index of new names of syntaxa published in 1992. *Folia Geobot Phytotax., Praha*, 30: 363-369.

THEURILLAT J-P & MORAVEC J., 1994. – Index of new names of syntaxa published in 1991. *Folia Geobot. Phytotax., Praha*, 29: 385-412.

TROADEC R., 1991. – Courantologie et Sédimentologie des baies de Saint-Paul et de La Possession à l'île de La Réunion, *Thèse, Université d'Aix-Marseilles II*, 222p + annexes.

UICN France, MNHN, FCBN & CBNM (2010). – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de La Réunion.

VARNHAM, K. 2006. – Non-native species in UK Overseas Territories: A review. *JNCC Report 372. Peterborough: United Kingdom*. 19p. + annexes

VEGTEN, J.A., 1984. – Thornbush invasion in a savanna ecosystem in eastern Botswana, *Vegetatio* 56, Issue 1, *Kluwer Academic Publishers*, pp. 3-7.

WEBER H. E., THEURILLAT J-P & MORAVEC J., 2000. – *International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition*, *Journal of Vegetation Science* 11 : 739-768.

WHITE F., 1986. – La Végétation de l'Afrique, *Recherches sur les ressources naturelles Vol. 20, IRD Éditions*, 384p.

Sites internet :

<http://www.patrimoine-reunion.org>

<http://www.issg.org/database/welcome>

<http://www.atlasdespaysages-lareunion.re>

GLOSSAIRE

Glossaire morphopédologique

Alluvion : dépôts de débris plus ou moins gros (sédiments), tels du sable, de la vase, de l'argile, des galets, du limon ou des graviers, transportés par de l'eau courante. Les alluvions peuvent se déposer dans le lit du cours d'eau ou s'accumuler au point de rupture de pente.

Andosols : sol humique peu évolué de montagne comportant un horizon supérieur riche en matière organique et une roche mère d'origine volcanique. Il est riche en silicate d'aluminium amorphe (non-cristallisé), l'ion Al^{3+} combiné avec la matière organique forme un complexe stable qui bloque son évolution (allophane). C'est un sol très fertile. De plus le matériau originel est meuble et très poreux. Il présente donc des conditions favorables à l'enracinement, et une bonne réserve hydrique.

Colluvium : sol et débris accumulés à la base d'une pente par mouvements de masse ou érosion en nappe. Le colluvium, ou la colluvion, comprend généralement des fragments anguleux, non triés selon la taille, et peut contenir des dalles de roches qui plongent en direction de la pente, ce qui indique à la fois leur lieu d'origine et le fait que l'affaissement a été le processus de transport. Sur les bords de vallées, les colluvions peuvent être entremêlées avec les alluvions, rendant alors difficile leur distinction.

Lahar : coulée boueuse d'origine volcanique. Elle est principalement formée d'eau, de cendres volcaniques et de téphras (tufs et cendres), et se rencontre donc le plus souvent sur les pentes des « volcans gris » émettant des laves andésitiques.

Lapilli : fragment de lave projeté à surface scoriacée ou non (généralement scoriacé à La Réunion) caractérisé par une taille comprise entre 2 et 64 mm. L'accumulation de ces fragments (nommée lapilli ou pouzzolane) donne le plus souvent des couches meubles. Cela constitue un substratum poreux à forte perméabilité d'ensemble, mais bonne disponibilité édaphique.

Lixiviation : Transports d'éléments chimiques dans le sol par mise en solution de ceux-ci.

Montmorillonites : minéral, principal composant des argiles gonflantes, composé de silicate d'aluminium et de magnésium hydraté, et appartenant au groupe de la smectite, de la famille des phyllosilicates.

Métahalloysites : minéral argileux du groupe des silicates, sous groupes des phyllosilicates. Ses principaux constituants sont l'aluminium (20,90 %), le silicium (21,76 %), et l'hydrogène (1,56 %).

Mugéarites : Trachyandésites leucocrates à oligoclase et olivine, les mugéarites sont des roches magmatiques effusives qui s'intègrent dans la série de différenciation alcaline : basalte alcalin à olivine → hawaïite → mugéarite → benmoréite → phonolite ou trachyte.

La composition minéralogique fait apparaître de l'olivine en phénocristaux et microcristaux, souvent zonés à la périphérie. La teneur en fer est assez élevée, et l'altération en iddingsite très développée.

Océanites : roche volcanique basaltique, alcaline.

Olivine : Minéral translucide et vert, riche en fer et en magnésium.

Pédogénèse : différenciation de la couverture pédologique (le sol). Ensemble des processus aboutissant à la formation des sols. Cela fait intervenir des composés minéraux provenant de la roche mère (les argiles) et des composés organiques (l'humus) qui, eux, proviennent des végétaux et des animaux. Ces deux types de composés s'associent pour former le complexe argilo-humique.

Pyroclastites : blocs de lave solidifiée éjectés lors de l'éruption d'un volcan. Suivant leurs diamètres, on définit des cendres, des lapilli, des scories, des tufs volcaniques et des ignimbrites. Les « pyroclastes » sont des éléments des pyroclastites.

Scorie : Fragment de lave vacuolaire de densité supérieure à 1.

Smectite : Terre argileuse

Trachyte : Roche magmatique volcanique microlitique, blanchâtre à grisâtre, composée surtout de feldspath alcalin (sanidine), dans une moindre mesure de feldspath plagioclase et, accessoirement, de mica noir et d'amphibole.

Tuf : roche volcanique très légère et friable, formée par le tassement de cendre et de lapilli.

Xénolithe : Un xénolithe est une roche constituée de deux roches différentes comme des basaltes qui contiennent des enclaves de manteau fait de péridotites.

Glossaire phytosociologique

Alliance : unité de la classification phytosociologique des communautés végétales rassemblant plusieurs associations végétales apparentées.

Association végétale : Unité conceptuelle de base de la classification phytosociologique, définie statistiquement, exprimant la composition floristique globale d'un ensemble de communautés végétales étroitement apparentées d'une région donnée. Unité abstraite définie par une combinaison originale d'espèces partagée statistiquement par l'ensemble des individus d'association à partir desquels elle est décrite.

Caractéristique : Se dit d'une espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal (qu'elle contribue à caractériser) que dans les autres groupements de même niveau hiérarchique.

Catena : ensemble de communauté végétales ou de phytocénoses disposées en mosaïque ou en zonation et occupant une même unité géomorphologique (versant d'une vallée par ex.).

Classe phytosociologie : unité supérieure de la classification phytosociologique regroupant deux ou plusieurs ordres apparentés.

Communauté végétale : ensemble structuré et homogène, généralement plurispécifique, de végétaux spontanés occupant une station.

Courbe aire(s)-espèce(s) : Représentation graphique de la relation entre des surfaces croissantes (généralement en progression géométrique), en abscisses, et le nombre d'espèces inventoriées dans chaque surface, en ordonnées, à l'intérieur d'une communauté végétale.

Différentiel, elle : Qualifie une espèce ayant une présence plus élevée dans un groupement végétal que dans d'autres groupements de même rang syntaxonomique.

Dynamique progressive : Évolution de la végétation vers un climax édaphique et/ou climatique.

Dynamique régressive : Suite à une perturbation naturelle ou anthropique, retour à une phase antérieure de la dynamique naturelle de végétation qui éloigne momentanément le peuplement du climax édaphique ou climatique correspondant.

Facès : physionomie particulière d'une communauté végétale due à la dominance locale d'une espèce.

Flore : ensemble des espèces végétales d'une région donnée

Forêt : végétation arborée, de plus de 7m de hauteur moyenne, pluristratifiée

Fourré : végétation arbustive de moins de 7 m de hauteur moyenne, paucistratifiée

Formation végétale : Végétation de physionomie relativement homogène, due à la dominance d'une ou plusieurs forme(s) biologique(s).

Fragmentation [des habitats] : Action par laquelle des phénomènes d'origine naturelle ou anthropique fractionnent les habitats d'un écosystème qui étaient jointifs dans les conditions initiales (ex. déforestation, sécheresse, réseau routier, urbanisation...).

Groupement végétal : Terme général désignant une unité de la classification phytosociologique, sans préjuger de son identité, ni de son niveau dans la classification.

Habitat : conditions physiques et biotiques dans lesquelles se maintient une espèce à l'état spontané.

Homogénéité floristique : L'homogénéité floristique d'une communauté végétale se caractérise par le fait que les individus représentant les diverses espèces sont distribués d'une manière répétitive, régulière ou non, sur toute l'étendue du terrain occupé par la communauté. Ce caractère peut être testé statistiquement.

Homotone : se dit d'un tableau phytosociologique relativement homogène dont le nombre d'espèces de chaque relevé le composant n'est pas trop différent du nombre moyen d'espèces de tous les relevés du tableau.

Hygrophile :

- qualifie une végétation des plus exigeantes sur un gradient hydrique.
- Un organisme est dit hygrophile lorsque l'humidité est nécessaire à son bon développement.
- Un milieu est dit hygrophile lorsque celui-ci demeure humide en toute période de l'année.
- Qualifie les espèces, végétal ou animal, qui ont des besoins élevés en eaux et en humidité tout au long de leur cycle de vie et qui de ce fait se développent dans les milieux humides.

Indicatrice : Qualifie une espèce dont la présence à l'état spontané renseigne qualitativement ou quantitativement sur certains caractères écologiques de l'environnement.

Individu d'association : Unité concrète formée de l'assemblage de populations (ou d'individus) regroupés spatialement et temporellement dans un même compartiment structural et écologique à l'intérieur d'une phytocénose (ou d'une biocénose) et ne différant pas fondamentalement dans leur mode d'exploitation de l'environnement.

Mésophile :

- qualifie une végétation ayant des exigences moyennes vis-à-vis de l'humidité du sol, qui doit être ni trop sec ni trop humide ;
- sur un gradient d'humidité, entre mésoxérophile (ou semi-xérophile) et hygrocline.

Mosaïque de végétations : ensemble formé de deux ou plusieurs communautés végétales coexistant dans une station sous forme de petites plages de surface très faible étroitement imbriquées les unes avec les autres. Chaque communauté est qualifiée d'élément de la mosaïque. Une mosaïque peut être répétitive si les éléments dont elle est constituée se répètent plus ou moins régulièrement ou erratique lorsque ses éléments sont disposés sur le terrain de manière aléatoire.

Ordre : unité de la classification phytosociologique regroupant deux ou plusieurs alliances apparentées.

Phytosociologie : étude descriptive et causale des associations végétales

Phytosociologie : discipline de la botanique ayant pour objet l'étude synthétique des communautés de végétaux spontanés, afin de les définir et de les classer selon des critères floristiques et statistiques, de caractériser leur structure et leur organisation, leur origine, leur genèse et leur évolution ainsi que leurs habitats.

Prairie : végétation herbacée monostate, haute, plus ou moins dense et fermée

Pelouse : végétation herbacée monostrate, principalement graminéenne, rase, plus ou moins dense et fermée

Recouvrement : Expression (en pourcentage ou en dixièmes par rapport à la surface totale examinée) de la projection verticale sur le terrain :

- d'un individu,
- d'une strate particulière,
- de l'ensemble des individus d'une espèce ou d'un groupe systématique (phanérogames, bryophytes, lichens),
- de la totalité de la végétation (recouvrement total).

Relevé phytosociologique : inventaire exhaustif par strate, avec mention de leur coefficient d'abondance-dominance (ou de leur contribution spécifique) des espèces végétales présentes sur une surface échantillon (au moins égale à l'aire minimale floristique) d'une communauté végétale homogène.

Semi-xérophile : qualifie la végétation tolérant une sécheresse relative de plusieurs mois, compensée par une pluviométrie importante lors de mois dits pluvieux

Sous-variante : unité syntaxinomique de niveau intermédiaire entre le faciès et la variante.

Synassociation : Ensemble de groupements végétaux (généralement associations ou sous-associations, parfois alliances) représentés dans une situation donnée et appartenant à la même série évolutive.

Synchorologie : Étude de la distribution géographique des groupements végétaux.

Syndynamique : étude de la succession dans le temps des groupements végétaux sous l'effet de facteurs naturels ou des actions humaines.

Synécologie, ou écologie des communautés : sous-discipline de l'écologie qui concerne l'analyse des rapports entre des individus d'espèces différentes dans une communauté d'organismes vivants (ou biocénose)

Synsystématique : étude de la classification des groupements végétaux.

Synsystème : Ensemble ordonné de groupements végétaux de niveaux différents, hiérarchisés au sein d'une même grande unité syntaxinomique (classe par ex.).

Syntaxon : groupement végétal identifié dans la classification phytosociologique, quel que soit son rang. En toute rigueur étymologique on devrait dire syntaxin.

Syntaxonomie : partie de la phytosociologie traitant de la classification des groupements végétaux.

Synusie : partie d'une phytocénose constituée par un ensemble de populations végétales occupant un espace limité et appartenant à des espèces présentant le même type biomorphologique ainsi qu'un rythme de développement et un comportement écologique analogues.

Tableau phytosociologique : Tableau ordonné (construit à partir d'un tableau brut) à double entrée dont les lignes correspondent aux espèces végétales et les colonnes aux relevés phytosociologiques réalisés en fonction d'un échantillonnage régional ou local au sein d'une même formation végétale. Le choix et l'ordre des relevés dans le tableau résultent d'un traitement statistique ayant pour but de

mettre en évidence leurs affinités floristiques. Le tableau définit alors un groupement végétal:(association, alliance, etc.).

Taxon : Unité systématique quelconque, de quelque rang qu'elle soit : espèce, variété, genre, famille, ordre...

Tesela : complexe de phytocoenoses assemblées par zonation et/ou mosaïque dérivant les une des autres et correspondant à un même climax potentiel actuel, donc à un substrat homogène (une même unité géomorphologique)

Variante : Unité phytosociologique mineure, de rang inférieur à une sous-association végétale, définie par la présence - ou l'absence - d'espèces différentielles (de variante).

Végétation : ensemble des communautés végétales d'une région donnée

Xérique : un climat est dit xérique dans des conditions de pluviométrie faible (inférieures à 175mm/an).

Xérophile : qualifie la végétation la moins exigeante sur un gradient hydrique, végétation tolérant ou même recherchant les milieux secs.

ANNEXES

Localisation des relevés effectués dans la zone d'étude

Carte 3 : I

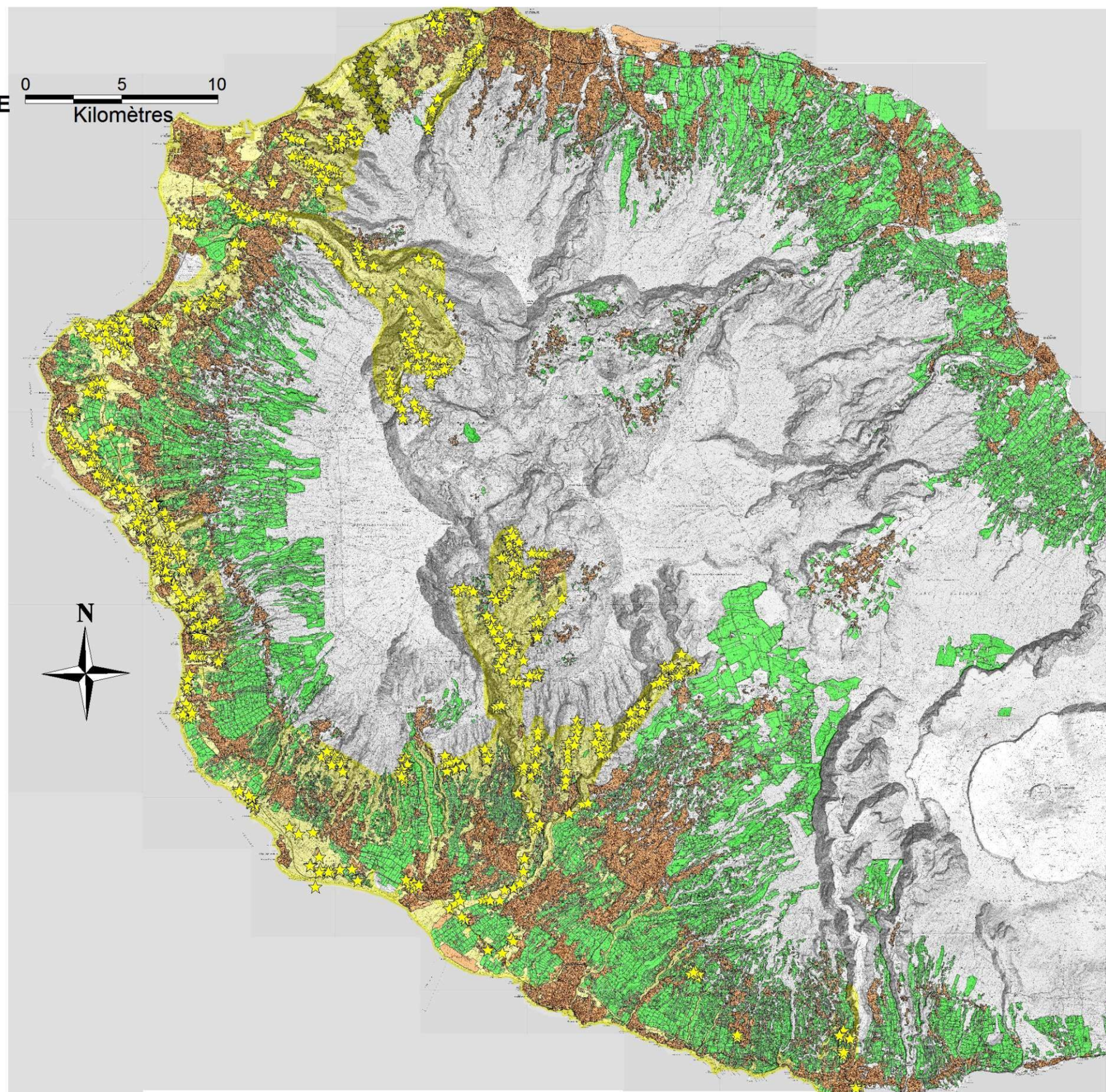
**CAHIER DES HABITATS
DE LA RÉUNION
ETAGE MÉGATHERME SEMI-XÉROPHILE**

Localisation des relevés phytosociologiques

Légende :

-  Tache urbaine
-  Etage mégatherme semixérophile
-  Base Occupation des Sols (DAAF 2011)
-  BIH semi-xérophiles 2008
-  BIH semi-xérophiles 2012-2013

Fonds : SCAN100 IGN 2003
DEAL Réunion 2011
Source : CBNM 2013
Réalisation : CBNM 2014



Extrait des *Explorations dans l'intérieur de l'île Bourbon* par L.HÉRY, en 1856.

« [...] Les deux encaissements parallèles ont cette teinte gris-de-fer qui attriste tant le regard depuis Saint-Paul jusqu'à Saint-Louis. Les arbres clairsemés n'y montrent qu'un feuillage poudreux pendant la première lieue, sable gris au fond du torrent aussi aride que celui de Cédron, rocaille grise aux escarpements qui l'enserrent, feuillage gris sur les oliviers qui se suspendent aux crevasses du rocher. Là git la caverne des Sables juchée à mi-falaise dans une lave poreuse, friable, rongée par les pluies, vermoulue pour ainsi dire et criblée de trous dans lesquels les fouquets noirs gîtent et pendent, ce qui leur attire la visite intéressée des créoles riverains. [...] Deux chemins s'offrent simultanément au-dessus de la caverne des sables : le chemin tracé dans les pentes, le plus doux et le plus sûr; le chemin du lit de la rivière, plus périlleux, mais de beaucoup le plus court. C'est celui que j'ai suivi comme le plus curieux à explorer au dire de deux guides. En effet, à une lieue de la caverne des Sables, vous entrez dans l'îlette de Palmistes-foison. Là commence la verdure, mais la verdure des quartiers secs, aux tons durs, aux reflets bleuâtres; à chaque contour de la profonde anfractuosité, la rivière vous barre le passage, et il faut se mettre dans l'eau qu'on traverse au moins quinze fois avant d'arriver au Pavillon. [...] Nous montons, nous montons toujours. Le sinueux chemin dessine ses interminables méandres dont rien ne dissimule les replis dans une déclivité d'une aridité complète. [...] Au-delà des deux tunnels on se trouve presque au cœur de l'île. Les pics les plus sourcilleux enclosent l'horizon. Derrière vous le Grand-Coteau de Saint-Pierre ; à droite, le rempart de la rivière Saint-Étienne; devant vous le Piton des Neiges; à gauche le Grand'Bénard; tout autour, verdure sur les hauts sommets, mais dans l'enclavement, sous les pas du voyageur, cendre légère et stérile gravier ; l'aridité va toujours croissant jusqu'au Cap-Noir. Oh ! le hideux endroit ! Rien n'en égale l'horreur. Le voyageur en le doublant reste pétrifié. Qu'on se figure un rictus de douze cents pieds de profondeur sous vos pas, de trois mille de hauteur sur vos têtes. Véritable gueule de vampire prête à se refermer sur vous ; horrible enfer de charbon de terre, noir comme l'antre de Cacus, au fond duquel des scories tranchantes eu forme de mâchoires carnassières semblent béer pour quelque proie... 'C'est hideux, épouvantable à contempler; ce serait plus épouvantable à traverser sans la sécurité qu'inspire le chemin. Taillé dans le roc vif, il offre l'assiette la plus solide. Il ne cause d'autre frisson que celui du danger supposé. « Si je n'étais pas aussi solidement appuyé, pense-t-on, comme je roulerais de gouffre en abîme aussi lacéré, aussi agonisant que Régulus dans son tonneau hérissé de pointes de fer. » Et le bonheur d'échapper ainsi à l'effroyable péril imaginaire vous fait promener avec une espèce de charme un œil assuré sur des dangers dont vous avez la conscience d'être exempt. C'est absolument le

Suave, mari magno, turbandibus æquora ventit,

E terrâ, alterius magnos spectare labores.

Regardez-le bien une dernière fois, le Cap-Noir ; car, après lui, changement de décoration. Une douce inclinaison vous fait descendre à la Plate-forme d'où se précipite eu bouillons d'albâtre la plus hardie cascade de toute la route ; puis, à la montée de revers, adieux joyeux à cette couleur plombée du terroir qui fatiguait incessamment vos yeux. [...] »