



Parc national
de La Réunion

Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion

Bien inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco

Description de la Valeur
Universelle Exceptionnelle



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Pitons, cirques et
remparts de l'île de La Réunion
inscrits sur la Liste du patrimoine
mondial en 2010



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité

Remerciements à Laurent Jauze pour la carte typologique des grands remparts de l'île, à Stéphane Baret, Jean-François Bénard, Wolfgang Borst, Jean-Philippe Delorme, Paul Ferrand et Jean-Yves Peseux pour leurs relectures.

Citation recommandée : BOULLET V., COLLIN G. & ROBERT R. 2018. – Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion : Livret de Valeur Universelle Exceptionnelle. Terravenir et DEAL Réunion, 76 p.

SOMMAIRE

I Introduction

II Patrimoine mondial et Valeur universelle exceptionnelle (VUE)

- II.1 La valeur universelle exceptionnelle : un concept délicat
- II.2 La valeur universelle exceptionnelle : un concept clé
- II.3 Les critères : outils de justification de la VUE
- II.4 L'intégrité : le garant du caractère intact de la VUE
- II.5 La VUE : clé de la conservation et de la gestion
- II.6 La gestion : la VUE pour fil rouge
- II.7 La VUE : un vecteur de communication

III Le Bien du Patrimoine mondial «Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion» et ses valeurs contributives socles

- III.1 La VUE proposée : un moteur, coeur d'un patrimoine naturel exceptionnel
- III.2 La VUE validée : la beauté des paysages et la biodiversité en apanage
- III.3 La genèse de l'île, une première valeur socle
- III.4 Typologie des hauts remparts de l'île
- III.5 Les cirques, un concept géographique longtemps mal connu
- III.6 De nouvelles connaissances pour une nouvelle VUE ?

IV Valeurs du Bien «Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion» au titre du critère vii

- IV.1 La beauté naturelle : le plus simple et le plus difficile des critères
- IV.2 Paysage naturel, beauté naturelle : définitions
- IV.3 Le paysage réunionnais : approche analytique
- IV.4 Le paysage réunionnais : approche synthétique
- IV.5 Les paysages réunionnais : des objets reconnus mais incomplets
- IV.6 La beauté naturelle : une VUE à apprivoiser
- IV.7 Éléments de réflexion sur le critère vii

V Valeurs du Bien «Pitons, cirques et remparts de l'île de la réunion» au titre du critère x

- V.1 Patron d'habitats et structuration de la biodiversité
- V.2 Insularité afro-indienne
- V.3 Espèces menacées et VUE

VI VUE du Bien «Pitons, cirques et remparts de l'île de la réunion» : synthèse, intégrité et menaces

- VI.1 Synthèse des attributs de VUE
- VI.2 Intégrité de la VUE
- VI.3 Menaces sur la VUE

VII Esquisses de réflexions et de pistes de travail

- VII.1 Les menaces : des réponses ciblées ou entrecroisées ?
- VII.2 Le critère vii : les menaces insidieuses
- VII.3 Le critère x : la guerre ou la guérilla ?

VIII Conclusion et recommandations de prise en compte de la VUE

IX Bibliographie

I INTRODUCTION

Le principe de **Valeur universelle exceptionnelle** (VUE) est indissociable de la notion même de Patrimoine mondial ; il en est même le sésame obligatoire. En l'absence de définition stricte de ce principe par l'Unesco, les *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial* (UNESCO 2017) en précisent néanmoins le sens : « *La valeur universelle exceptionnelle signifie une importance culturelle et/ou naturelle tellement exceptionnelle qu'elle transcende les frontières nationales et qu'elle présente le même caractère inestimable pour les générations actuelles et futures de l'ensemble de l'humanité.* ».

C'est à la fois un **concept clé et délicat**, tant dans son expression globale que par le sens qu'il faut donner aux trois mots (« valeur » / « universelle » / « exceptionnelle ») qui la composent. De nombreuses réflexions et publications ont cherché à en préciser les contours et les contenus, et leur rappel permettra, dans un premier temps, de poser le contexte et les limites de ce livret.

Lors du processus d'inscription d'un Bien au Patrimoine mondial, les divers attributs définissant la VUE sont développés et évalués intrinsèquement et comparativement aux autres espaces naturels ou biens culturels. Mais au final, la déclaration de Valeur universelle exceptionnelle (DVUE) qui conclut l'inscription au Patrimoine mondial d'un Bien est souvent le seul texte disponible qui présente cette valeur au public et la rappelle au gestionnaire. C'est aussi et surtout le texte qui a été validé par la communauté internationale et pour lequel l'État partie est engagé.

De rédaction forcément synthétique, cette déclaration coupée de son instruction originelle et des documents de candidature, souvent volumineux et d'exploitation moins évidente, n'est pas toujours facile à appréhender et peut prêter à des interprétations ultérieures variées ; celles-ci peuvent s'éloigner de la vision originelle de cette VUE. Enfin, difficulté supplémentaire, l'inscription *critère par critère* pousse, souvent par facilité technique, à isoler les critères constitutifs dans leur analyse bien que la proximité scientifique des critères entre eux, leur inévitable symbiose pour constituer un ensemble de valeur universelle exceptionnelle nécessiteraient de considérer ces critères, à la fois comme des unités et des parties d'un tout. C'est ce que tente de réaliser avec plus ou moins de bonheur la Déclaration de valeur universelle exceptionnelle (DVUE) dans la « *brève synthèse* » qu'elle livre (voir encart ci-après).

Dans cette courte synthèse, les lignes directrices de la DVUE du Bien en termes d'échelle biogéographique, de taille écosystémique, de relief au paysage spectaculaire, de préservation des habitats naturels, de centre de diversité et d'endémisme pour les plantes apparaissent clairement sans pour autant livrer les traits constitutifs de cette VUE.

Les premières évaluations environnementales sur la VUE de biens naturels ou culturels menées ces dernières années ont montré toute l'ambiguïté d'interprétation *a posteriori* d'une déclaration synthétique quand il s'agit concrètement d'évaluer les impacts d'un projet sur cette VUE. L'absence de document permettant de partager, de manière explicite, les principaux traits de la Valeur universelle exceptionnelle de chacun des attributs qui l'expriment, voire une certaine confusion entre ces attributs thématiques et la valeur universelle qu'ils révèlent, pourraient faire courir le risque d'atteintes à la VUE et ne permettent pas une instruction claire de telles évaluations environnementales.

L'objectif de ce livret, le premier du genre pour un Bien naturel en France, est de combler cette lacune pour le Bien « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion ».

« Valeur universelle exceptionnelle du Bien « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion »

Brève synthèse

La région des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion coïncide avec la zone centrale du Parc national de La Réunion. Le bien couvre plus de 100 000 ha, soit 40 % de La Réunion, une île composée de deux massifs volcaniques adjacents et située dans le sud-ouest de l'océan Indien. Dominé par deux pics volcaniques imposants, des murailles massives et trois cirques bordés de falaises, le bien présente une grande diversité de terrains accidentés et d'escarpements impressionnants, de gorges et de bassins boisés qui, ensemble, créent un paysage spectaculaire. Il comprend les habitats naturels avec leurs assemblages d'espèces les plus précieuses de l'archipel des Mascareignes. Il protège des secteurs-clés d'un centre mondial reconnu de diversité des plantes et présente un taux d'endémisme remarquablement élevé pour de nombreux taxons. En conséquence, les Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion apportent la contribution la plus significative et la plus importante à la conservation de la biodiversité terrestre de l'archipel des Mascareignes.

Critère (vii) : L'association du volcanisme, des glissements de terrain d'origine tectonique, et de l'érosion par les fortes pluies et les cours d'eau a donné un paysage accidenté et spectaculaire d'une beauté saisissante, dominé par deux volcans, le Piton des Neiges qui est endormi et le Piton de la Fournaise qui est extrêmement actif. Parmi les autres caractéristiques principales du paysage, il y a les « remparts » – des murailles rocheuses escarpées d'âge et de nature géologiques variables et les « cirques » que l'on peut décrire comme des amphithéâtres naturels massifs dont la hauteur et la verticalité sont vertigineuses. On trouve, dans le bien, des gorges profondes, partiellement boisées et des escarpements, avec des forêts ombrophiles subtropicales, des forêts de brouillard et des landes, le tout formant une mosaïque d'écosystèmes et de caractéristiques paysagères remarquables et très esthétiques.

Critère (x) : Le bien est un centre mondial de diversité des plantes avec un degré d'endémisme élevé. Il contient les derniers habitats naturels les plus importants pour la conservation de la biodiversité terrestre des Mascareignes, y compris une gamme de types forestiers rares. Compte tenu des impacts importants et partiellement irréversibles de l'homme sur l'environnement dans l'archipel des Mascareignes, le bien est le dernier refuge pour la survie d'un grand nombre d'espèces endémiques, menacées et en danger.

Intégrité

À partir d'efforts précédents de conservation de la nature et des forêts, le Parc national de la Réunion a été établi en 2007. Ce statut offre un cadre juridique adéquat pour garantir la protection du bien dont les limites coïncident avec celles du Parc national. Dans les limites du bien, on trouve les caractéristiques exceptionnelles du paysage naturel ainsi que presque tous les derniers écosystèmes naturels et quasi naturels de La Réunion et, en conséquence, ses valeurs-clés pour la biodiversité.

L'intégrité est menacée par plusieurs facteurs. Malgré les efforts de gestion permanents, les espèces exotiques envahissantes constituent un défi constant pour la gestion et une menace très réelle pour les valeurs du bien en matière de biodiversité. La perte avérée de nombreuses espèces indigènes de La Réunion et d'autres îles de l'archipel des Mascareignes au fil du temps illustre la gravité de cette menace.

Éléments requis en matière de protection et de gestion

Le bien bénéficie d'une protection juridique effective grâce à son classement en Parc national. Pour veiller à la valeur universelle exceptionnelle du bien, il faudra une application efficace et adaptative du plan de gestion en évolution pour le Parc national de La Réunion ainsi que des ressources financières et en personnel suffisantes et à long terme. La gestion du Parc national dépend de consultations exhaustives avec les acteurs gouvernementaux et de la société civile et bénéficie de structures scientifiques, de recherche, socio-économiques et culturelles. Des consultations efficaces et utiles avec tous les acteurs concernés, y compris les communautés qui vivent dans les zones tampons et les zones environnantes, sont indispensables.

Des mesures s'imposent également pour répondre à plusieurs menaces spécifiques et pour garantir le maintien et le renforcement de la valeur universelle exceptionnelle. Une surveillance continue et l'application d'une stratégie complète pour contrôler et éradiquer les espèces exotiques envahissantes sont indispensables et devront être menées à long terme et de manière ininterrompue ainsi qu'avec un financement continu important. Certes, le terrain accidenté assure un certain degré de protection naturelle contre l'empiètement, mais les activités économiques anthropiques telles que l'agriculture, la sylviculture, la production d'énergie et le tourisme doivent être gérées tant à l'intérieur du bien que dans sa zone tampon de manière à ne pas nuire à l'intégrité du bien.

L'élaboration et l'application efficace d'une stratégie de développement touristique exhaustive tenant compte de la demande élevée sont également nécessaires. Il y a un équilibre délicat à trouver entre les effets économiques et pédagogiques positifs et les effets destructeurs d'un nombre excessif de touristes et d'activités inappropriées, de sorte que les stratégies pour le tourisme devront nettement donner la priorité à la protection des valeurs du bien, sans négliger les objectifs économiques. »

Déclaration de valeur universelle exceptionnelle, Unesco, 2010

II PATRIMOINE MONDIAL ET VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE

II.1 LA VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE : UN CONCEPT DÉLICAT

« Depuis son adoption par la Conférence générale de l'UNESCO en 1972, la Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel rencontre un succès que suggèrent le décompte des candidatures à l'inscription et les chiffres de la fréquentation touristique des sites inscrits. Loin des débats et controverses qui agitent les instances internationales de l'organisation onusienne, l'inscription sur la liste du patrimoine mondial fait de toute évidence sens pour tout un chacun. L'on peut cependant s'en étonner, à considérer combien **le principe de « valeur universelle exceptionnelle », acclimaté à chaque site, est oxymorique**. Comment en effet peut-on concevoir qu'un patrimoine offert à la jouissance de l'humanité tout entière puisse encore signifier quelque chose d'une identité singulière ? » [Le patrimoine mondial : une valeur universelle exceptionnelle ? Colloque international, GARAE, Carcassonne, décembre 2017]

Beaucoup s'interrogent en effet sur ce qui pourrait être considéré, dans une lecture un peu superficielle, comme une contradiction insoluble : comment concilier universalité et exceptionnalité ? Comment prendre en compte la pluralité et l'unicité ?

Au-delà de débats philosophiques, cette interrogation suggère aussi une cause probable de difficulté pour les gestionnaires. En effet, la VUE, concept à la fois clé et délicat pour une candidature comme Bien du patrimoine mondial, ne doit pas être seulement une préoccupation initiale.

Une fois démontrée, une fois validée par les expertises et par le Comité du patrimoine mondial, la VUE reste à maintenir, voire à améliorer : évidence qui fera sourire tout gestionnaire dont c'est évidemment la mission ...

Évidence pourtant paradoxale, car le temps et l'espace ont tendance à diluer les principes fondateurs de la VUE originelle.

Le temps, parce que les promoteurs de la candidature ne sont pas ou plus là pour dire et redire les fondamentaux, parce que seuls des textes généraux survivent aux centaines de pages du dossier, parce que la gestion au quotidien ronge les visions les plus généreuses. L'espace, parce que le territoire du Bien n'est pas seulement le sien, parce que les compétences territoriales se superposent sans toujours coïncider, parce que ce territoire est défini précisément localement mais qu'il fait partie d'un ensemble plus large, à la fois pertinent et non pertinent pour le gestionnaire et le système de gestion.

II.2 LA VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE : UN CONCEPT CLÉ

Ces difficultés ressenties ou exprimées doivent s'effacer devant l'acceptation de ce qui constitue la clé de voûte de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel. Décider d'une candidature, c'est aussi en reconnaître les principes et les textes fondateurs. L'unique manière de justifier l'inscription auprès de l'Unesco, c'est de démontrer la valeur universelle exceptionnelle qui revient, de façon constante dans l'ensemble des textes depuis 1972. Ainsi, l'un des tout premiers articles de la *Convention* (article 2 de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel, UNESCO 1972) indique : « Aux fins de la présente Convention sont considérés comme "patrimoine naturel" :

- les monuments naturels constitués par des formations physiques et biologiques ou par des groupes de telles formations qui ont une **valeur universelle exceptionnelle** du point de vue esthétique ou scientifique,

- les formations géologiques et physiographiques et les zones strictement délimitées constituant l'habitat d'espèces animale et végétale menacées, qui ont une **valeur universelle exceptionnelle** du point de vue de la science ou de la conservation,
- les sites naturels ou les zones naturelles strictement délimitées, qui ont une **valeur universelle exceptionnelle** du point de vue de la science, de la conservation ou de la beauté naturelle. »

Ou encore, les Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial (Unesco, WHC.17/01, juillet 2017) précisent : « **49. La valeur universelle exceptionnelle signifie une importance culturelle et/ou naturelle tellement exceptionnelle qu'elle transcende les frontières nationales et qu'elle présente le même caractère inestimable pour les générations actuelles et futures de l'ensemble de l'humanité. À ce titre, la protection permanente de ce patrimoine est de la plus haute importance pour la communauté internationale toute entière. Le Comité définit les critères pour l'inscription des biens sur la Liste du patrimoine mondial. »**

Afin d'éclairer encore un peu le concept, l'Unesco et les organisations consultatives qui l'accompagnent dans la Convention du patrimoine mondial proposent de disséquer la formule consacrée (VUE) en s'intéressant à chacun des termes qui participent de cette formulation. La contradiction apparente entre les deux qualificatifs de la valeur disparaît alors, ou du moins, s'estompe. Mais demeure la difficulté d'exprimer cette exceptionnalité pour qu'elle soit accessible, compréhensible et gérable par tous et pour tous.

Il ne s'agit plus d'opposer la multiplicité à l'unicité mais de prendre en considération des objets d'exception reconnaissables par tous.

« Chaque mot de l'expression « valeur universelle exceptionnelle » est important pour comprendre le concept que recouvre cette expression :

- valeur : ce qui rend un bien exceptionnel et universel est sa « valeur », ce qui signifie qu'il faut clairement définir en quoi il est précieux, en appréciant son importance sur la base de critères précis et cohérents, y compris la reconnaissance et l'évaluation de son intégrité ;
- universelle : le champ d'application de la Convention est mondial du fait de l'importance des biens concernés ; par définition, la VUE de ces biens ne peut être évaluée d'un point de vue national ni régional ;
- exceptionnelle : l'UICN a fait observer que « la Convention du patrimoine mondial a pour but de définir la géographie du superlatif – les lieux naturels et culturels les plus exceptionnels de la Terre ».

Gérer le patrimoine mondial naturel, Unesco, ICCROM, ICOMOS, UICN, 2012, 104 p.

II.3 LES CRITÈRES : OUTILS DE JUSTIFICATION DE LA VUE

Une fois posé et accepté le concept clé de la VUE, il convient de définir comment la démontrer et la justifier. La VUE dans les dossiers de candidature, critère après critère, est accompagnée par une litanie de termes positifs, voire mélioratifs : remarquable, éminemment représentatifs, les plus importants... Cela relève à la fois d'une facilité de langage et d'un « absolutisme », tous deux coupables car nettement insuffisants.

Ainsi, la VUE requiert, en absolu comme en relatif (en comparaison avec d'autres sites), un niveau de qualité suprême. Mais il ne s'agit pas seulement d'en reconnaître sa valeur, encore faut-il en démontrer l'intégrité présente et en assurer l'avenir. Des critères et des conditions pour l'évaluation de la valeur universelle exceptionnelle ont été fixés par l'Unesco :

« **II D Critères pour l'évaluation de la valeur universelle exceptionnelle**

77. Le Comité considère qu'un bien a une valeur universelle exceptionnelle si ce bien répond au moins à l'un des critères suivants. En conséquence, les biens proposés doivent [pour les Biens naturels] :

(vii) représenter des phénomènes naturels remarquables ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles ;

(viii) être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la Terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphiques ou physiographiques ayant une grande signification ;

(ix) être des exemples éminemment représentatifs de processus écologiques et biologiques en cours dans l'évolution et le développement des écosystèmes et communautés de plantes et d'animaux terrestres, aquatiques, côtiers et marins ;

(x) contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation *in situ* de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation.

78. Pour être considéré d'une valeur universelle exceptionnelle, un bien doit également répondre aux conditions d'intégrité et/ou d'authenticité et doit bénéficier d'un système adapté de protection et de gestion pour assurer sa sauvegarde. »

Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial, Unesco, WHC.17/01, juillet 2017



1. Parc national de Los Glaciares (Argentine) ; Patrimoine mondial (critères VII et VIII). © G. Collin
2. Erg du Namib (Namibie) ; Patrimoine mondial (critères VII, VIII, IX et X). © G. Collin
3. Trinational de la Sangha (Cameroun, Congo, République Centrafricaine) ; Patrimoine mondial (critères IX et X). © G. Collin
4. Réserve forestière de Sinharaja (Sri Lanka) ; Patrimoine mondial (critères IX et X). © G. Collin

II.4 L'INTÉGRITÉ : LE GARANT DU CARACTÈRE INTACT DE LA VUE

Double enjeu que de répondre à ce garant incontournable.

Enjeu de définition d'un site présentant sa valeur universelle exceptionnelle comme étant complète : cela fait appel à des espaces en un état de conservation suffisamment bon pour que ses éléments constitutifs soient lisibles.

Enjeu de gestion pour maintenir un état de conservation suffisant pour éviter la dégradation ou la disparition de ces éléments constitutifs. On peut imaginer ce que cela signifie particulièrement pour les Biens naturels souvent menacés insidieusement de fragmentation ou de manque de continuité ou de connectivité.

Ce souci aggravé pour les Biens naturels (par rapport aux Biens culturels) a conduit à préciser l'intégrité attendue, non seulement en termes généraux mais aussi critère par critère :

« **Intégrité**

87. Tous les biens proposés pour inscription sur la Liste du patrimoine mondial doivent répondre aux conditions d'intégrité.

88. L'intégrité est une appréciation d'ensemble et du caractère intact du patrimoine naturel et/ou culturel et de ses attributs. Étudier les conditions d'intégrité exigent par conséquent d'examiner dans quelle mesure le bien :

- a) possède tous les éléments nécessaires pour exprimer sa valeur universelle exceptionnelle ;
- b) est d'une taille suffisante pour permettre une représentation complète des caractéristiques et processus qui transmettent l'importance de ce bien ;
- c) subit des effets négatifs liés au développement et/ou au manque d'entretien. Ceci devra être présenté sous la forme d'une déclaration d'intégrité.

90. Pour tous les biens proposés pour inscription selon les critères (vii) à (x), les processus biophysiques et les caractéristiques terrestres doivent être relativement intacts.

91. En outre, pour les biens proposés pour inscription selon les critères (vii) à (x), une condition d'intégrité correspondante a été définie pour chaque critère.

92. Les biens proposés selon le critère (vii) doivent être d'une valeur universelle exceptionnelle et inclure des zones essentielles au maintien de la beauté du site...

93. Les biens proposés selon le critère (viii) doivent contenir la totalité ou la plupart des éléments connexes et interdépendants essentiels dans leurs rapports naturels...

94. Les biens proposés selon le critère (ix) doivent être assez étendus et contenir les éléments nécessaires à l'illustration des principaux aspects des processus essentiels à la conservation à long terme des écosystèmes et de la diversité biologique qu'ils contiennent...

95. Les biens proposés selon le critère (x) doivent être les biens les plus importants pour la conservation de la diversité biologique. Seuls les biens les plus divers du point de vue biologique et/ou représentatifs sont susceptibles de répondre à ce critère. Les biens doivent contenir des habitats pour le maintien d'un maximum de diversité animale et végétale caractéristique des provinces et écosystèmes biogéographiques concernés... »

Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial, Unesco, WHC.17/01, juillet 2017

L'intégrité concerne effectivement l'intégrité de composition du point de vue de la cohérence et de sa compréhension. Mais elle concerne aussi l'intégrité fonctionnelle : quels processus sont reconnus dans la VUE ou sont essentiels à la préservation à long terme de la VUE ? La délimitation du bien a été conçue telle que sa taille assure une résilience des écosystèmes, des habitats et des espèces aux perturbations endogènes et/ou allogènes : ce document devrait offrir une vision claire des éléments d'intégrité qui ont prévalu à sa reconnaissance et qui engage les entités gestionnaires locales et l'État.

II.5 LA VUE : CLÉ DE LA CONSERVATION ET DE LA GESTION

La question de la gestion est fondamentalement présente dans les textes de l'Unesco et elle est transcrite dans les dossiers de candidature.

« La VUE est capitale et doit être conservée et gérée par l'État partie concerné avec le concours de l'UNESCO, de l'UICN et de la communauté internationale. **C'est donc la VUE qui donne l'orientation générale de la gestion de chaque bien du patrimoine mondial** » (Gérer le patrimoine mondial naturel, Unesco, ICCROM, ICOMOS, UICN, 2012, 104 p.).

« L'ICOMOS considère que le concept de valeur universelle exceptionnelle est important non seulement au niveau international mais aussi au niveau national et local pour la gestion quotidienne des biens...une bonne compréhension des valeurs attribuées à un site sont un préalable à la garantie de la permanence de ces valeurs dans le temps. »

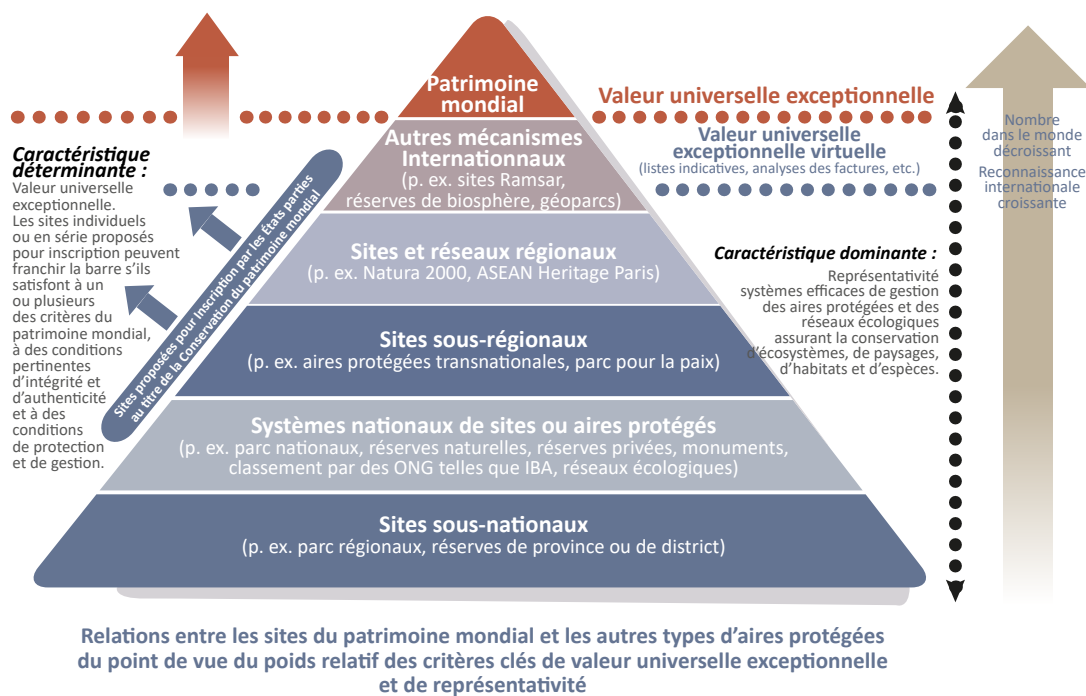
Évaluation de la valeur universelle exceptionnelle, ICOMOS/UICN, Comité du patrimoine mondial, 30^e session, 2006.

Mais il ne s'agit pas d'un plan de gestion « banal » : il s'agit de conserver et de gérer une VUE qui n'est pas seulement un concept et n'est pas uniquement réservé aux observateurs internationaux.

C'est avant tout le gestionnaire désigné qui doit assumer ce niveau d'excellence, en coopération avec son

territoire, ses habitants et les autres institutions.

Il n'y a pas des temps et des espaces dissociables : les uns pour une VUE intellectuelle et les autres pour une VUE effective mais devenue marginale, accessoire, voire encombrante. Le schéma qui suit dit clairement qu'il s'agit d'un ensemble fonctionnel avec des strates nombreuses séparant le patrimoine reconnu localement et celui de la VUE.



Évaluation de la valeur universelle exceptionnelle, ICOMOS/UICN, Comité du patrimoine mondial, 30^e session, 2006

II.6 LA GESTION : LA VUE POUR FIL ROUGE

Le rôle déterminant de la définition de la valeur universelle exceptionnelle dans la fondation d'une candidature est même une condition *sine qua non*. Elle est donc nécessaire mais insuffisante car la *Convention* ne propose pas seulement une liste des « merveilles du monde » mais une liste de sites exceptionnels conservables et gérables.

Gestion

« **La VUE** d'un bien justifie son inscription sur la Liste du patrimoine mondial : elle **doit aussi déterminer sa gestion et son suivi**. Pour nombre de sites du patrimoine mondial naturel qui sont déjà des aires protégées, cela entraîne des tâches de planification et de gestion supplémentaires. Ce n'est pas chose facile... »

Gérer le patrimoine mondial naturel, Unesco, ICCROM, ICOMOS, UICN, 2012, 104 p.

Le format des dossiers de candidature ne laisse aucun doute sur ce point et il n'est aucune échappatoire à la question de la gestion. Les dernières modifications des *Orientations* ont d'ailleurs durci les préconisations concernant la nécessité d'un plan de gestion spécifique au Bien et adapté à l'enjeu de préservation de la VUE.

Le 42^e Comité du patrimoine mondial confirme une prise de conscience croissante des lacunes constatées au sein des systèmes de gestion des biens du patrimoine mondial et leurs impacts sur les dysfonctionnements de gestion des biens. Le rapport de synthèse sur les états de conservation des biens de la Liste du patrimoine mondial (WHC/18/42.COM/7-fr) fait état des enjeux de conservation des Biens et insiste sur l'importance des lacunes ou déficiences du système de gestion des Biens du patrimoine mondial comme un aspect majeur des dysfonctionnements de la protection des Biens à long terme. Cela concerne 74 % des Biens de la Liste, soit le premier enjeu de gestion à l'échelle mondiale (Biens culturels et naturels confondus).

La question serait plutôt de se « souvenir » du lien indéfectible qui, au quotidien, suit inexorablement l'inscription. C'est que rappelle fort justement plusieurs textes :

« Le concept de « valeur universelle exceptionnelle » est inscrit dans le texte de la Convention du patrimoine mondial. Tout site du patrimoine mondial doit satisfaire [à une définition] de valeur universelle exceptionnelle pour être inscrit sur la liste du patrimoine mondial...

Les promoteurs de propositions d'inscription de site au patrimoine mondial doivent garder [cette définition] à l'esprit en tout temps. »

Mise à jour de la liste indicative du Canada. Analyse environnementale des thèmes du patrimoine naturel, Marc Patry, 2016, 37 p.

« Une gestion fondée sur les valeurs

Le caractère spécifique des biens du patrimoine mondial – peu nombreux, mais chargés de valeurs et d'attentes – appelle de même **une gestion spécifique**. **Cette gestion doit notamment répondre aux valeurs déclarées dans la description de la VUE lors de l'inscription du bien**. Le plan de gestion suivra des objectifs et obligations visant à conserver et renforcer ces valeurs... Dans certains cas, il sera opportun d'orienter la gestion vers cet objectif global ou, du moins, **d'équilibrer la protection de la VUE et celle des autres valeurs du site**. Le plan de gestion devrait également inclure un programme de suivi et d'évaluation afin de mesurer l'état et l'intégrité de la VUE dans le temps. »

Gérer le patrimoine mondial naturel, Unesco, ICCROM, ICOMOS, UICN, 2012, 104 p.

La gestion du Bien, de sa zone tampon (voir encart ci-contre), voire de son cadre distant, forme un système territorial de niveaux différents mais où une cohérence doit être respectée afin que chaque niveau puisse remplir correctement ses fonctions.

Le plan de gestion du Bien doit évidemment être en cohérence avec tout autre document de gestion et d'aménagement. Il peut aussi comporter des objectifs, mesures et actions particulières qui répondent à la définition de la VUE, si les autres outils de gestion n'abordent pas tous les objets de la VUE.

Zones tampons

104. Afin de protéger efficacement le bien proposé pour inscription, une zone tampon est une aire entourant le bien proposé pour inscription dont l'usage et l'aménagement sont soumis à des restrictions juridiques et/ou coutumières, afin d'assurer un surcroît de protection à ce bien. **Cela doit inclure l'environnement immédiat du bien proposé pour inscription, les perspectives visuelles importantes et d'autres aires ou attributs ayant un rôle fonctionnel important en tant que soutien apporté au bien et à sa protection.** L'espace constituant la zone tampon doit être déterminé au cas par cas par des mécanismes appropriés. Des détails concernant l'étendue, les caractéristiques et les usages autorisés de la zone tampon, ainsi qu'une carte indiquant ses délimitations exactes, doivent être fournis dans le dossier de proposition d'inscription.

107. Bien que les zones tampons ne fassent pas partie du bien proposé pour inscription, toute modification ou création des zones tampons après l'inscription d'un bien sur la Liste du patrimoine mondial devrait être approuvée par le Comité du patrimoine mondial en utilisant la procédure des modifications mineures des limites. La création des zones tampons consécutive à l'inscription est considérée normalement comme une modification mineure des limites.

Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial, Unesco, WHC.17/01, juillet 2017

Enfin, le plan de gestion, qui s'intéresse en premier lieu au territoire propre du Bien, doit prendre en considération la zone tampon et ses cadres distants.

Gestion

108. Chaque bien proposé pour inscription devrait avoir un plan de gestion adapté ou un autre système de gestion documenté qui devra spécifier la manière dont la valeur universelle exceptionnelle du bien devrait être préservée, de préférence par des moyens participatifs.

109. Le but d'un système de gestion est d'assurer la protection efficace du bien proposé pour inscription pour les générations actuelles et futures.

110. Un système de gestion efficace doit être conçu selon le type, les caractéristiques et les besoins du bien proposé pour inscription et son contexte culturel et naturel. Les systèmes de gestion peuvent varier selon différentes perspectives culturelles, les ressources disponibles et d'autres facteurs. Ils peuvent intégrer des pratiques traditionnelles, des instruments de planification urbaine ou régionale en vigueur, et d'autres mécanismes de contrôle de planification, formel et informel. Les évaluations d'impact des interventions proposées sont essentielles pour tous les biens du patrimoine mondial.

111. Tout en reconnaissant la diversité évoquée ci-dessus, **les éléments communs d'un système de gestion efficace peuvent inclure :**

a) une connaissance approfondie et partagée du bien par tous les acteurs concernés, y compris le recours aux processus de planifications participatives et aux procédés de consultation des acteurs concernés ;

b) un cycle officiel et non officiel de planification, mise en œuvre, suivi, évaluation et réaction ;

c) l'évaluation de la vulnérabilité du bien aux changements et autres pressions sociales, économiques et de quelque autre nature que ce soit, ainsi que le suivi des impacts, des tendances et des interventions proposées ;

e) l'affectation des ressources nécessaires ;

f) le renforcement des capacités ;

g) une description comptable transparente du fonctionnement du système de gestion.

112. Une gestion efficace doit comprendre un cycle planifié de mesures à court, moyen et long terme pour protéger, conserver et mettre en valeur le bien proposé pour inscription. Une approche intégrée en matière de planification et de gestion sera essentielle pour guider l'évolution des biens à travers le temps et s'assurer que tous les aspects de leur valeur universelle exceptionnelle soient maintenus. Cette approche s'applique au-delà du bien en tant que tel et inclut toute(s) zone(s) tampon(s), ainsi que le cadre physique plus large. Le cadre physique plus large peut comprendre la topographie du bien, son environnement naturel et bâti, et d'autres éléments tel que les infrastructures, les modalités d'affectation des sols, son organisation spatiale et les perceptions et relations visuelles. Il peut également inclure les pratiques et valeurs sociales et culturelles, les processus économiques, et les dimensions immatérielles du patrimoine comme la perception et les associations. La gestion cadre physique plus large est fonction de son rôle à maintenir la valeur universelle exceptionnelle.

Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial, Unesco, WHC.17/01, juillet 2017

Les préoccupations multiples des gestionnaires (le territoire pouvant répondre à d'autres enjeux que ceux du patrimoine mondial), la crainte de focaliser les moyens et de bloquer les exigences de développement tendent à minorer la place de la VUE, jusqu'à, parfois, en faire une sorte de texte sacré, révérendé mais indéchiffré.

Nombre de documents permettent pourtant d'assumer, sans contradiction profonde, gestion de la VUE et développement durable dans le Bien et sa zone tampon :

« Principes de l'utilisation durable

Les trois objectifs de la Convention sont la conservation, l'utilisation durable et le partage juste et équitable des bienfaits issus de la diversité biologique. Elle reconnaît donc explicitement la validité de l'utilisation durable tant qu'elle se place dans le contexte d'une répartition juste et équitable des bienfaits, et que les décisions prises maintiennent les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles, et protègent et encouragent l'usage coutumier et durable des ressources biologiques. »
Gérer le patrimoine mondial naturel, Unesco, ICCROM, ICOMOS, UICN, 2012, 104 p.

« Rôle des zones tampons dans le développement durable

Tandis que la valeur universelle exceptionnelle d'un bien du patrimoine mondial réside dans les limites du site, les zones attenantes (zones tampons) peuvent également exercer une profonde influence sur le site et sur sa gestion... Des zones tampons bien gérées peuvent permettre une utilisation durable des ressources qui profite aux communautés locales de façon directe et indirecte depuis le cœur du bien. »
Gérer le patrimoine mondial naturel, Unesco, ICCROM, ICOMOS, UICN, 2012, 104 p.

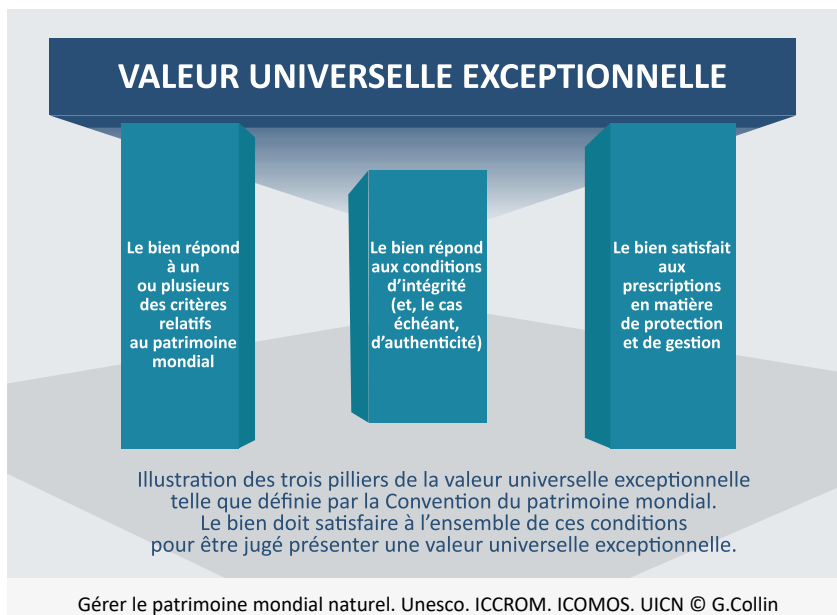
Il est donc essentiel de rendre disponible une documentation référente spécifique au Bien, à sa VUE, aux enjeux d'intégrité et leur traduction opérationnelle en termes d'objectifs de préservation afin d'assurer une intégration croissante de ces enjeux au sein des autres documents de connaissance, d'aide à la décision et porteurs d'une stratégie.

II.7 LA VUE : UN VECTEUR DE COMMUNICATION

Ce texte sacré (la VUE) qui vient d'être évoqué ne doit pas rester enfermé dans un temple inaccessible au commun des mortels. L'objectif de la Convention, c'est d'abord la conservation de l'excellence patrimoniale mais c'est aussi sa connaissance et sa compréhension par tous. Tous les experts s'accordent pour reconnaître que la conservation est l'affaire de tous : raison de plus pour utiliser la VUE comme vecteur de communication, d'interprétation.

« La Convention vise à l'identification, la protection, la conservation, la mise en valeur et la transmission aux générations futures du patrimoine culturel et naturel de valeur universelle exceptionnelle. »

Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial, Unesco, WHC.17/01, juillet 2017



Comment interpréter les valeurs du patrimoine mondial : « La présentation et l'interprétation des sites du patrimoine mondial naturel visent, comme l'indique le texte de la Convention, à faire connaître, comprendre et apprécier la nécessité de préserver le patrimoine culturel et naturel, à faire en sorte que les générations futures comprennent les valeurs associées à ce patrimoine, et à accroître la

participation à la protection et à la présentation du patrimoine. C'est souvent une tâche particulièrement difficile pour les administrateurs de site, car c'est un domaine auquel ils ne sont pas nécessairement bien formés. **Les activités d'interprétation doivent communiquer sur les trois piliers de la valeur universelle exceptionnelle.** Les déclarations de valeur universelle exceptionnelle étant souvent relativement académiques, on ne peut pas, pour interpréter et présenter cette valeur, se contenter de répéter les raisons pour lesquelles le Comité du patrimoine mondial a approuvé l'inscription d'un site. La valeur universelle exceptionnelle est néanmoins le point de départ de l'interprétation ». (Gérer le patrimoine mondial naturel, Unesco, ICCROM, ICOMOS, UICN, 2012, 104 p.).

La difficulté à surmonter en termes de communication est le passage d'une définition (DVUE) à un texte plus didactique (sans trahir) et indiquant mieux les domaines où exercer les actions visant à maintenir la VUE.

La DVUE est protéiforme (d'où sa complexité). Elle sert tout à la fois à :

- engager l'État partie et le gestionnaire du Bien devant la communauté internationale ;
- établir une référence partagée entre les habitants, la société civile, les entités gestionnaires locales, l'État, les organisations consultatives (UICN, ICOMOS, ICCROM) et le Comité du patrimoine mondial ;
- définir des objectifs de préservation ;
- communiquer, sensibiliser, partager avec tous les publics.

« Interpréter et présenter la valeur universelle exceptionnelle aux populations locales

L'interprétation et la présentation d'un site se concentrent souvent sur les visiteurs. La plupart des sites, cependant, comptent également des acteurs locaux, y compris des personnes qui vivent sur le site ou l'utilisent régulièrement, dont beaucoup ont, avec la région, des liens culturels qui remontent à des siècles, sinon des millénaires. Ce groupe doit également être pris en compte par les programmes d'interprétation. »

Gérer le patrimoine mondial naturel, Unesco, ICCROM, ICOMOS, UICN, 2012, 104 p.

Le texte de Déclaration de Valeur Universelle Exceptionnelle (DVUE) revêt une importance fondamentale pour le futur du Bien, après son inscription sur la Liste du patrimoine mondial, car il est l'expression des valeurs reconnues par la communauté internationale et qui doivent être préservées en tant que patrimoine de l'humanité tout entière. L'exercice de déclaration de valeur universelle exceptionnelle doit donc **s'appuyer sur une base scientifique, sans être pour autant uniquement scientifique**. Il doit s'attacher à présenter le site en termes simples, précis et accessibles à tous. Ce texte revêt donc plusieurs ambitions :

- une **ambition pratique** visant à fournir un fondement pour établir la reconnaissance internationale ; il décrit le Bien et démontre pourquoi celui-ci devrait être reconnu et protégé au niveau international le plus élevé, il propose une interprétation d'un patrimoine culturel et naturel dans un contexte mondial. Pour toutes ces raisons, les exigences d'un dossier de candidature encouragent à identifier, améliorer la connaissance et la préservation de ce patrimoine.
- une **ambition pédagogique** permettant de faire connaître l'importance du Bien et dévoilant l'évidence d'un patrimoine ; il doit pour cela être compréhensible par tous (scientifiques, techniciens, élus et citoyens) localement, nationalement et internationalement.
- une **ambition fédératrice** ayant pour but d'informer et de rassembler l'ensemble des acteurs sur ce qui doit être préservé ; il permet de sensibiliser les habitants et les visiteurs, il permet aux acteurs concernés d'avoir une vision commune d'un patrimoine afin d'en définir les principes de protection, de préservation et de valorisation.

III LE BIEN DU PATRIMOINE MONDIAL "PITONS, CIRQUES ET REMPARTS DE L'ÎLE DE LA RÉUNION" ET SES VALEURS CONTRIBUTIVES SOCLES

Lors de l'étude préparatoire à la réalisation du dossier de présentation de la candidature des « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion », la genèse de l'île avec les évolutions des deux massifs volcaniques, l'originalité des cirques joutant les sommets du volcan Piton des Neiges, la fréquence et les rôles des hauts remparts internes de l'île de La Réunion avaient été non seulement reconnus dignes d'intérêt, mais considérés comme moteur central de la candidature, ce qui avait abouti au titre finalement proposé pour le Bien. Même si le critère (viii) n'a pas été retenu pour l'inscription du Bien au Patrimoine mondial, les caractéristiques géologiques et géomorphologiques du Bien portent non seulement les paysages et la biodiversité du Bien, mais aussi pour une bonne part, leur Valeur universelle exceptionnelle. Leur contribution à cette VUE est donc un socle fondateur dont les principaux traits sont envisagés à la suite.

III.1 LA VUE PROPOSÉE : UN MOTEUR, CŒUR D'UN PATRIMOINE NATUREL EXCEPTIONNEL

« Sur les dix critères proposés par l'Unesco pour justifier une inscription sur la Liste du patrimoine mondial, quatre concernent les Biens naturels. L'ensemble des personnes expertes rassemblées autour du projet n'a pas hésité un instant sur la possibilité d'utiliser la totalité des critères naturels.

Encore une fois, non pas pour se dire qu'en présentant quatre critères il y en aurait bien un qui serait retenu (soutenir une candidature à l'Unesco n'est pas un jeu de cette nature) mais bien parce que l'île se retrouve pertinemment dans chacun d'eux.

Le candidat réunionnais savait aussi qu'une candidature « géologique » (critère (viii)) risquait de se heurter au rapport de l'UICN sur les Volcans (World Heritage Volcanoes, 2009) qui allait sortir et indiquait une volonté de « tri » impitoyable des sites volcaniques.

Les processus écologiques (critère (ix)) étaient certes présents sur l'île avec de très bons exemples mais étaient-ils suffisants à l'échelle planétaire.

La biodiversité (critère (x)), qui avait incité la création d'un parc national, ne pouvait être contestée mais elle souffrait de deux péchés : la réputation d'avoir été un des espaces majeurs d'extinction d'espèces dans le passé et de souffrir d'un impact important d'espèces envahissantes.

Enfin, le critère sur la beauté naturelle exceptionnelle (critère (vii)) était évident mais ne recélait-il pas le risque d'une vision issue seulement de la fierté réunionnaise ?

Face à ces forces individuelles éventuellement fragiles, le choix fut de démontrer chacun des critères mais de bien prendre soin d'argumenter les relations et les conséquences des uns par rapport aux autres. Et tout particulièrement de présenter la géologie comme le moteur des trois autres, ce qui lui donnait sa place tout en la relativisant. »

La Réunion, une île unique et exceptionnelle, J.-F. Bénard, G. Collin (coord.), 2018 (à paraître), CCEE, Parc national de La Réunion, 230 p.

Avec ce rappel, il ne s'agit pas ici de faire place à des regrets ou à des remords mais de redire simplement que l'objectif de la candidature était de démontrer que la valeur universelle exceptionnelle de La Réunion reposait sur un ensemble de phénomènes, de dynamiques et d'interactions. LA DVUE validée par le Comité du patrimoine mondial en retient deux aspects principaux (la beauté des paysages et des phénomènes naturels – critère vii-, et la biodiversité – critère x). Elle souligne en second plan la symbiose patrimoniale qui met deux de ses aspects au rang d'un patrimoine mondial.

III.2 LA VUE VALIDÉE : LA BEAUTÉ DES PAYSAGES ET LA BIODIVERSITÉ EN APANAGE

Deux critères sur les quatre présentés ont été retenus. Cette diminution de leur nombre pose en fait deux questions : la notion de moteur ne s'y exprime plus clairement et les liens complexes entre biodiversité et processus écologiques tout comme ceux des paysages avec la géomorphologie et la végétation deviennent plus flous. Ce différentiel entre la VUE originellement visée et celle officiellement retenue n'est pas sans conséquence sur l'appréciation portée aujourd'hui sur la manière d'aborder la VUE.

Le gestionnaire doit suivre la déclaration de VUE du Comité du patrimoine mondial, adoptée et reconnue par le Comité, (seule référence qui fait foi au niveau international) et agir dans ce cadre. Il n'est pas « obligé » de s'intéresser aux deux critères non justifiés (viii et ix) mais cette équation est impossible à résoudre sur le terrain en termes de gestion quotidienne. Elle trouble le jeu en rendant les actions difficiles à transcrire dans les documents de bilan destinés à l'Unesco ou au ministère de tutelle du gestionnaire délégué (le parc national de La Réunion). Elle rend la communication et l'interprétation de la VUE moins aisée en ne laissant que deux « filières univoques » : le paysage et la biodiversité.

Enfin, difficulté plus subtile : la valeur universelle exceptionnelle est justifiée, pour tout Bien du patrimoine mondial, en termes absolus (la valeur patrimoniale *in situ*) comme en termes relatifs (la valeur patrimoniale *ex situ*, c'est-à-dire par comparaison à l'échelle internationale). Le gestionnaire réunionnais doit donc « relativiser » (mesurer) ses actions à l'aune de ce qui se passe dans des sites comparables. Il doit aussi faire « voyager » les visiteurs, réunionnais ou non, à la fois dans l'île et hors de l'île. Voyage extraordinaire mais complexe et surtout qui ramène irrémédiablement vers la question de la signification d'une valeur universelle exceptionnelle qui ne serait pas l'équivalent pur et simple de l'unicité.

« La reconnaissance de la valeur universelle exceptionnelle des « Pitons, cirques et remparts » s'est donc faite sur la base d'une comparaison internationale des caractéristiques des cirques existant dans des îles tropicales, et non sur la base d'une démonstration centrée sur le volcan emblématique de La Réunion. Dès le départ, la définition de ce qui fait patrimoine à La Réunion dépend d'un cadrage non réunionnais. »

Patrimonialisation et politiques de la nature : le parc national de La Réunion, Igor Babou, *VertigO*, Vol. 15, N° 1, mai 2015

Il découle donc de cette analyse :

- la nécessité d'un éclairage cohérent et complet des enjeux de préservation liée à cette DVUE telle que reconnue par le Comité du patrimoine mondial ;
- une intégration des qualités intrinsèques naturelles du territoire, relatives aux processus géologiques et écologiques qui participent à l'expression de la VUE en tant que valeurs associatives.

III.3 LA GENÈSE DE L'ÎLE, UNE PREMIÈRE VALEUR SOCLE

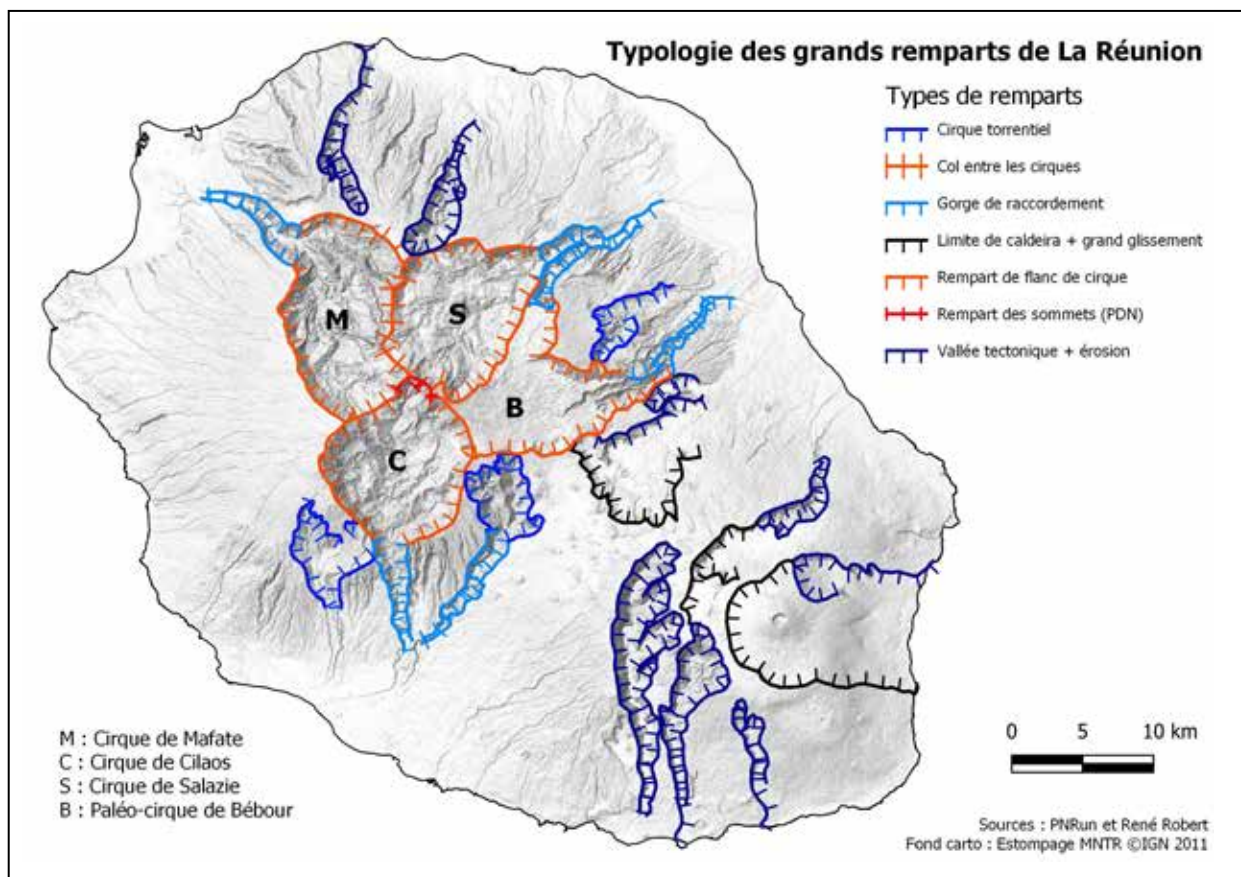
Plantée par 4300 m de fond avec un diamètre de 200 km, l'île a une base solide. Les deux principaux volcans qui ont participé à la genèse de La Réunion sont alimentés par du magma profond qui a longtemps privilégié le Piton des Neiges jusqu'à 400 000 ans (ce dernier s'est alors assoupi), puis la Fournaise depuis cette époque jusqu'à nos jours. Les cônes sommitaux ont atteint 3800 m pour le

premier et 2600 m pour le second. Les pentes des planètes ont tout de suite subi les effets de l'érosion torrentielle, mais aussi, à certaines époques, de l'érosion glaciaire en plus de certains avatars tectoniques (effondrements en caldeiras, glissements de terrain par recul du relief en place). Plus ancien, le Piton des Neiges a une morphologie plus différenciée (multiples remparts à genèse multiple) que celui de la Fournaise (moins de remparts surtout d'origine tectonique).

La nouveauté scientifique (d'une grande importance patrimoniale) est que ce magma provient d'une source « exceptionnellement primitive », située profondément sous la surface de la Terre (PETERS *et al.* 2018). La chaleur jadis dégagée par le processus de formation de la Terre a provoqué, à terme, l'émergence de deux couches distinctes, celle du « noyau » et celle du « manteau ». Mais le manteau n'a pas de structure homogène : l'étude très récente, publiée dans « *Nature* » révèle que les laves de l'île de La Réunion viennent de poches isolées du manteau formées au tout début de l'histoire de la Terre, datées entre 4,5 et 4 milliards d'années. Cette valeur universelle à caractère exceptionnel n'était pas connue lors de la réalisation du dossier d'inscription (2004-2009). Elle est de nature à faire progresser la connaissance des entrailles de la planète.

III.4 TYPOLOGIE DES HAUTS REMPARTS DE L'ÎLE

Si l'on excepte les hautes falaises marines de la périphérie de l'île, on peut définir une typologie de ces hauts remparts selon leur genèse (voir figure ci-dessous) :



(I) Les remparts d'origine tectonique

Pour une part, ces remparts proviennent de vastes effondrements historiques d'un massif volcanique, avec des lignes courbes donnant des topographies en creux d'allure arrondie, comme c'est le cas pour l'Enclos Fouqué dans le massif de la Fournaise, ou à une autre échelle, l'effondrement du cratère Dolomieu en 2007.

Dans d'autres cas, ils sont consécutifs aux divers effondrements de l'histoire géologique de la Fournaise, utilisés par des torrents. Dans l'ordre historique, ce sont :

- celui attesté par la rive droite de la Rivière des Remparts ;
- l'ensemble formé par la rive droite de la Rivière Langevin, le Pas des Sables, le rempart sud du Fond de la Rivière de l'Est, la rive gauche de la Rivière de l'Est ;
- le rempart de Bois Blanc et celui du Tremblet.

(II) Les remparts des vallées encaissées

Ces remparts sont la conséquence de l'érosion linéaire qui creuse la vallée dans une structure volcanique dure : ils se trouvent dans les deux massifs volcaniques. Ils opposent fréquemment deux versants de la vallée : canyons du Bras de Caverne, des gorges du Bras de Cilaos, celles de la Rivière des Galets...

(III) Les remparts des cirques

Ces topographies du massif du Piton des Neiges (uniquement) ont une forme de poire (piriforme). Mais leur originalité vient de leur allure quasi continue de muraille verticale. Ces remparts abrupts ne correspondent pas aux versants des topographies similaires des bassins versants en milieu volcanique (p. ex. la Gomera dans les Canaries). Ces dernières sont plus ou moins obliques.

III.5 LES CIRQUES, UN CONCEPT GÉOGRAPHIQUE LONGTEMPS MAL CONNU

Dans cette typologie introductive, rien *a priori* ne semblait devoir proposer une VUE. Tous ces types de remparts se retrouvent ailleurs sur la planète. La présence et l'origine des cirques, seules, attireraient l'intérêt, mais leur caractère exceptionnel n'était pas prouvé. Le plus fréquemment, les thèses s'orientaient vers leur genèse tectonique, notamment l'impact des caldeiras d'effondrement (CHEVALLIER, HAURIE) soit une origine qui n'était pas exceptionnelle. Par ailleurs le terme de cirque ne pouvait, à La Réunion, correspondre à une origine glaciaire, ce qui n'aurait pas eu, non plus, un caractère exceptionnel. On pressentait que l'érosion torrentielle et la tectonique d'effondrement étaient des mécanismes majeurs dans la création de ces topographies singulières...

Fin 2008, lors du passage des experts, il n'y avait donc pas d'explication privilégiée à ce curieux aspect morphologique et esthétique.

Tout change en 2017 dans le cadre de la mise à jour, à la demande du Conseil de la culture, de l'éducation et de l'environnement de La Réunion (CCEE), à des fins pédagogiques, du dossier original soumis en 2010 à l'Unesco. Ce changement est présenté par le géologue Philippe Mairine. La naissance, l'évolution du cirque et la forme abrupte de ses remparts et enfin son allure piriforme, viendraient de l'addition de forces distinctes et – c'est là la plus grande nouveauté – de l'influence d'une double structure volcanique superposée, connue depuis longtemps mais dont on n'avait pas tenu compte jusqu'ici. L'histoire des cirques serait alors la suivante :

1. Formation du massif du Piton des Neiges, un vaste cône aplati. Sur ses pentes s'installent progressivement des réseaux hydrographiques.

2. Creusement des vallées dans un substrat superficiel de basaltes récents et durs : formation de vallées encaissées (canyons par érosion linéaire). Elles forment des réseaux hydrographiques à caractéristiques torrentielles.

3. Sous la coupole de basaltes durs et récents, les torrents atteignent une coupole plus ancienne et surtout peu résistante à l'érosion. C'est celle des basaltes à zéolites : ces silicates hydratés sont les preuves d'un métamorphisme à basse température (de l'ordre de 180°C). Cette cuisson est due à la convection de chaleur vers la surface au moment des éruptions multiples du Piton des Neiges (et la formation de dykes). La présence de cette coupole de basaltes à zéolites était connue depuis la thèse de NATIVEL (1978)... Se développe alors une érosion torrentielle latérale qui va faire reculer les deux versants de chaque vallée. Taillée dans une aire friable, l'encoche place le versant de roches dures en surplomb, avec comme finalité un effondrement. Les brèches (débris des actions de démolition) qui en résultent sont emportées surtout par les crues. Après ce nettoyage, l'érosion latérale reprend son travail de creusement d'encoche et ainsi de suite : les versants de vallée reculent pendant des dizaines de milliers d'années, tout en gardant leur aspect de muraille. Cette évolution n'est pas sans rappeler celle des falaises marines avec le rôle des encoches de base (« sea-caves ») et la verticalité des parois.

4. Avec cette combinaison de facteurs se crée, à partir d'un axe d'écoulement majeur, un recul progressif, irrégulier, des deux remparts aboutissant à une forme de cirque au diamètre de plus en plus grand. L'abondance des dykes tout autour des sommets du volcan Piton des Neiges, des marqueurs de l'activité ancienne du volcan, représentait un obstacle au recul des têtes de vallées. Quant à la rotondité du cirque (son aspect piriforme), elle correspond à l'évolution classique d'un bassin versant torrentiel avec le trinôme : bassin de réception en amont / gorges d'écoulement à mi-pente / delta d'alluvions en aval. Là encore il n'y a rien d'original (cf. le modèle géographique des torrents alpins) !

III.6 DE NOUVELLES CONNAISSANCES POUR UNE NOUVELLE VUE ?

Les cirques de l'île de La Réunion résultent de combinaisons d'actions naturelles (celles de l'érosion torrentielle) face à des structures géologiques (superposition de basaltes récents et résistants et de basaltes anciens rendus friables par un début de métamorphisme). Les multiples actions de ces composantes se traduisent de nos jours par la présence exceptionnelle de Salazie, Cilaos et Mafate, limités par de hauts remparts verticaux, et dont les fonds sont tapissés d'importants volumes de brèches. La friabilité de ces brèches de fond de cirque (définissant un œkoumène particulier, fragile), s'oppose à la résistance des structures de remparts.

Il faut y ajouter le jeu de l'activité volcanique du volcan Piton des Neiges, dont on sait aujourd'hui qu'il n'est qu'assoupi que depuis 20 000 ans environ. La conséquence en est par exemple l'ennoyage total, définitif, de certains anciens cirques et notamment l'ensemble Bébour-Bélouve. Les hauts remparts en limite de Bébour sont encore très visibles, notamment celui du Mazerin, face au Col de Bébour. Autre exemple, celui de l'ennoyage de Salazie par des nuées ardentes, voici 180 000 ans : il en reste des colonnades d'ignimbrites nettement visibles sur les remparts (en quelque sorte fossilisées). Il y a d'autres conséquences comme celle, parfois, de l'ennoyage des vallées des cirques par des coulées tardives (p. ex. celle de la Rivière du Mât dans Salazie) : dans ce cas on retrouve la primauté de l'érosion linéaire du torrent avec comme conséquence une vallée encaissée !

Tous les remparts des cirques font déjà partie du Bien du Patrimoine mondial. Mais depuis peu on a établi une explication de leur évolution naturelle qui en fait des présences encore plus remarquables. Lors des études comparatives possibles il est apparu de plus en plus clairement que ces reliefs étaient d'un genre unique et qu'ils étaient une valeur à considérer ! S'il ne s'agit vraisemblablement pas de demander une révision de la VUE, cet exemple démontre que la VUE inscrite dans le texte d'inscription est la référence intangible de conservation et d'action mais que l'évolution des connaissances doit être un facteur permanent d'observation à prendre nécessairement en compte. La VUE n'est pas un monument que l'on respecte pour l'éternité, sans le critiquer : une telle position pourrait bien en signer l'arrêt de mort.

IV VALEURS DU BIEN "PITONS, CIRQUES ET REMPARTS DE L'ÎLE DE LA RÉUNION" AU TITRE DU CRITÈRE (VII)

Ici, d'instinct, on s'assied, on se repose, on regarde sans voir, on abandonne son cœur, son âme, son esprit, ses sens, à toute liberté ; c'est-à-dire que l'on ne fait rien pour être au ton de tous les êtres. Ils sont et l'on est.

Lettre à Mme de Mauv, Denis Diderot, 1769.

IV.1 LA BEAUTÉ NATURELLE : LE PLUS SIMPLE ET LE PLUS DIFFICILE DES CRITÈRES

IV.1.1 Beauté et science

La définition du critère (vii) donnée par l'Unesco est parmi les plus brèves de tous les critères : « *représenter des phénomènes naturels remarquables ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles* ».

Le critère (vii) est le premier des quatre critères naturels pouvant justifier une VUE. Hasard d'une liste ? Volonté de le distinguer des trois autres ? Incitation à l'évaluer au regard de ses suivants ? Difficile de trancher cette question qui pourtant serait une première piste pour « apprécier la beauté naturelle ou le phénomène d'une beauté naturelle » dans sa valeur universelle exceptionnelle.

Faute d'élément décisif de réponse on doit passer rapidement à la question suivante : comment définir la beauté ? Là encore pas de réponse toute faite, simple, qui permettrait de développer les argumentaires. Pas de science du Beau mais des méthodes permettant d'en approcher le sens.

Enfin, à la limite du paradoxe, ne s'agit-il pas d'une approche culturelle visant à évaluer un des quatre critères nécessaires à la justification d'une VUE naturelle ! Le pseudo-paradoxe trouve toutefois des pistes de réponses et des outils en décomposant la beauté ou le phénomène en ce qui les fondent :

« ...l'appréciation esthétique de la nature demande une connaissance de l'histoire de la nature – connaissance fournie par les sciences naturelles, en particulier la géologie, la biologie, et l'écologie. L'idée est que les connaissances scientifiques sur la nature peuvent révéler les qualités esthétiques-mêmes des objets et environnements naturels, de la même manière que les connaissances en histoire de l'art et en critique de l'art le peuvent pour les œuvres d'art. »

Environmental Aesthetics, Carlson, A., 2012

« ...des connaissances scientifiques, en particulier la connaissance de l'histoire naturelle d'un environnement ou d'une créature spécifique, [et cette connaissance] joue un rôle similaire à celui de l'histoire de l'art et de la critique d'art. Cette démarche rend possible l'appréciation appropriée [de la nature], et fournit dans le même temps une base pour émettre des jugements sur sa valeur esthétique. [...] nous pouvons émettre et justifier des revendications sur les mérites relatifs des choses naturelles ; nous pouvons donner des raisons pour dire que certaines choses de la nature possèdent une très grande valeur esthétique. »

Aesthetics and the Value of Nature, Thompson, J., 2008

IV.1.2 L'approche de l'Unesco et de ses organisations consultatives

Pour compliquer encore un peu les choses, on constate que la définition officielle de ce critère est faite de deux parties, presque deux concepts :

- la *beauté naturelle*, concept absolu, hiératique, presque statique, d'une part ;
- le *phénomène naturel d'une grande beauté esthétique*, plus fugace et plus dynamique.

Le premier est terriblement délicat à démontrer car il embrasse un monde esthétique immense et peut s'appliquer à un espace où les limites sont souvent imprécises. Il est aussi le plus lié des deux à un ressenti personnel qui peut fausser le jugement sur la valeur.

Le second semble moins lié à une évaluation intime car c'est un objet plus facile à définir, mais sa simplicité peut tourner à la facilité :

peut-on comparer les chutes du Niagara avec le Voile de la mariée à La Réunion ? Il n'y a pas de commune mesure si l'on prend en considération le seul objet (le quantitatif prend alors inmanquablement le dessus). Cette primauté quantitative est mise en défaut partiellement par l'évaluation qualitative : le contexte y joue un rôle considérable.

« Critère vii – Phénomènes naturels et beauté naturelle

Deux idées distinctes sont réunies dans ce critère. La première, « phénomènes naturels remarquables », peut souvent être objectivement mesurée et évaluée (la montagne la plus haute, le réseau le plus étendu des plus grandes grottes, etc.). Le second concept, celui de « beauté naturelle et importance esthétique exceptionnelles » est plus difficile à apprécier et l'évaluation est généralement effectuée à partir d'une large gamme d'avis spécialisés comparant le bien considéré à d'autres biens comparables du patrimoine mondial inscrits selon ce critère (UICN, 2005). »

Évaluation de la valeur universelle exceptionnelle, ICOMOS/UICN, Comité du patrimoine mondial, 30^e session, 2006.

« Le fait de reconnaître que le critère (vii) peut être considéré comme renfermant deux idées distinctes (les phénomènes naturels remarquables, et la beauté naturelle et l'importance esthétique exceptionnelles), et que les biens peuvent remplir ce critère en correspondant soit à l'une, soit à l'autre, soit aux deux idées, soulève des questions quant à la manière de faire la différence entre ces deux idées, et comment identifier et définir les valeurs qu'elles contiennent. »

Étude sur l'application du critère vii, UICN, 2013.

IV.1.3 L'approche de la candidature réunionnaise

Vouloir démontrer la beauté des paysages réunionnais est à la fois bien difficile et bien prétentieux.

Bien difficile car définir ce qui est beau ou ce qui est laid est un débat ouvert depuis longtemps avec des réponses multiples, selon les temps et selon les personnes (c'est le domaine de l'émotion et du relatif). Bien prétentieux car dans un tel domaine vouloir affirmer une suprématie (une beauté universelle exceptionnelle), se heurte toujours à des approches subjectives.

Le choix du critère sur la beauté naturelle exceptionnelle (critère vii) pour La Réunion était évident mais ne recélait-il pas le risque d'une vision issue seulement de la fierté réunionnaise ? Comment démêler ce qui ressort de la combinaison d'éléments directement ou indirectement issus de processus et de dynamiques naturels complexes (approche naturaliste) de ceux qui relèvent du sensible et de l'émotionnel (approche culturelle) ?

IV.2 PAYSAGE NATUREL, BEAUTÉ NATURELLE : DÉFINITIONS

Le paysage est un acte de liberté ; il est une poésie calligraphiée sur la feuille blanche du climax.
Histoire du paysage français de la préhistoire à nos jours, Jean Robert Pitte, 2003.

IV.2.1 Le paysage naturel



Le Piton des Neiges au coucher de soleil. © G.Collin

Le paysage, pour certains, est un objet hybride relevant des sciences naturelles et des sciences sociales. Ainsi, le géographe Georges Bertrand en a donné cette définition dans « Paysage et géographie physique globale (1968) » : « *C'est sur une certaine portion de l'espace, le résultat de la combinaison dynamique, donc instable, d'éléments physiques, biologiques et anthropiques, qui en réagissant dialectiquement les uns sur les autres, font un paysage.* »

Le paysage prend en compte à la fois des aspects objectifs (d'ordre fonctionnel, technique et scientifique) et des aspects subjectifs (qui relèvent de la sensibilité, de la perception de chacun). C'est un système complexe de relations (approche systémique) articulant au moins trois composantes interdépendantes : le paysage espace-support soumis à la vue, rempli d'objets, approprié par différents groupes sociaux ; le paysage espace-visible ; le paysage-représentation ou espace vécu (les individus perçoivent le paysage selon leur propre sensibilité).

Paysage, paysage culturel ou paysage naturel ? Les débats sont largement ouverts sur cette trinité où se distingue un concept global accompagné d'autres éléments qui ne seraient que des succédanés, des catégories. Pourtant il faut bien reconnaître que chacun de ces paysages pourrait bien représenter des unités dissociables par les savoirs ou par les perceptions.

Le paysage naturel pour le sens commun et dans beaucoup d'écrits, est un paysage de nature au sens de paysage composé, en grande partie, d'éléments de végétation ? sauvages ou non ? avec pas ou peu de présence humaine, ou une présence humaine perçue comme traditionnelle, de type villageois. Cette conception est largement reprise dans l'approche écologique du paysage pour laquelle il s'agit d'interpréter « les dynamiques de peuplements végétaux en tenant compte des facteurs pédologiques ou climatiques » (Chabanon, 1991). Le paysage est alors avant tout envisagé dans sa dimension matérielle, comme « un espace hétérogène, dans l'étendue duquel se répète un agrégat d'écosystèmes interactifs » (Donadieu Périgord, 2007, p. 147). La géographie physique insiste elle aussi sur la morphologie de l'espace pour définir un paysage : le relief, la géologie, la nature des sols, sont des éléments prégnants...

Le dualisme nature/culture à l'épreuve du paysage, Hélène Melin, 2010, Sociétés, n°109.

IV.2.2 La beauté naturelle

L'approche se complique encore un peu quand on tente de mêler les concepts de paysage naturel et de beauté.

L'homme se trouve à la croisée d'une vision à la fois dionysiaque et apollinienne. La première lui apporte tout ce qui est vaste, erratique, insaisissable, sensitif, inspiré, fougueux, immuable... La seconde lui indique le chemin du cadré, du stable, de l'ordonné, du classique, du rationnel, du régulé, du mesuré, du modal...

L'homme intelligent aime l'eau, et l'homme honorable les montagnes.
Analectes, Confucius.

Selon les individus, selon les lieux, selon les moments, le Beau sera l'œuvre de l'un et de l'autre, de l'un ou de l'autre.

Et cette création nous devons l'imaginer comme une lente émergence, comme l'œuvre de cet instinct apollinien du Beau qui, de l'ordre rigide des Titans, dieux de l'épouvante, dégage peu à peu l'ordre olympien de la joie- comme les roses fleurissent sur les ronces.

La naissance de la tragédie, Frédéric Nietzsche, 1872.

IV.2.3 Le paysage naturel, entre nature et culture

Si un tel assemblage d'arbres, de montagne, d'eaux et de maisons que nous appelons un paysage est beau, ce n'est pas par lui-même mais par moi.

Curiosités esthétiques, Charles Baudelaire, 1868

L'expérience esthétique du paysage a été définie par Paul H. Gobster (Ervin H. Zube (1931-2002). The Significance and Impact of His Contributions to Environment-Behavior Studies, 2003) comme « une sensation de jouissance attribuable à des caractéristiques directement perceptibles de modèles de paysages spatialement et/ou temporellement ordonnés ».

*L'émotion devant la splendeur d'un coucher de soleil, l'impression de puissance magnifique de la nature face à une cascade, le souffle coupé devant une vallée verdoyante ? Les récits poétiques ne manquent pas pour témoigner du caractère principal du paysage : son esthétisme. Et pourtant ? Peut-on s'en contenter pour réellement comprendre la construction paysagère ? Certes non. Suffisante certainement si l'on se penche sur le regard individuel, celui du poète ou du peintre notamment, cette « évidence » du paysage ne permet pas d'analyser les perceptions, ni le vécu. **Pour dépasser l'image d'Épinal, il est impératif de relier le paysage au contexte qui l'a vu naître et le fait vivre et se transformer. Sortir d'une vision purement esthétique ou artistique est une nécessité.***

Le dualisme nature/culture à l'épreuve du paysage, Hélène Melin, 2010, Sociétés, n°109.

On le sent bien c'est la « valse-hésitation » entre une définition de la Beauté qui semble n'être que l'expression de la culture et l'appréciation d'une Beauté naturelle qui ne pourrait être que l'image de celle-ci, appréciée selon des mesures et méthodes scientifiques.

Même si l'on peut trouver des moyens de « mesurer » la Beauté, il restera toujours une part de sensible inchiffable. Dès lors, il semble inutile de vouloir tenter de réprimer cette part non scientifique. Il faut apprendre au contraire à la reconnaître, à la faire partager (déjà un moyen de la relativiser), à la comparer et surtout à en apprécier toutes ses composantes sans en faire la hiérarchie.

C'est d'ailleurs une des leçons de ceux qui, au cours des temps, ont décrit scientifiquement les Pitons, cirques et remparts de La Réunion tout en laissant aller leur plume à des emphases culturelles non coupables.

IV.3 LE PAYSAGE RÉUNIONNAIS : APPROCHE ANALYTIQUE

IV.3.1 La conscience esthétique

Au fil du temps les hommes de science ont décrit l'île de La Réunion avec le vocabulaire de leur discipline, avec les mots et les expressions de leur époque. Nous leur devons le savoir qui nourrit aujourd'hui leurs successeurs. Nous leur devons aussi un éveil à la richesse du patrimoine naturel de l'île, éveil qui, peu à peu, poussera à une conservation et à une protection.

Magie d'une langue française encore façonnée par le classicisme du XVII^e siècle, enthousiasme encyclopédique du XVIII^e siècle qui pousse à tout décrire, influence de la philosophie rousseauiste puis du romantisme du XIX^e siècle, ces descriptions savantes sont rarement exemptes d'émotion à la vue des paysages grandioses de La Réunion.

L'émotion qui saisit l'observateur transparaît dans les lignes de textes qui ne sont pas inscrits dans des œuvres littéraires, poétiques ou philosophiques. Combien de fois, les auteurs se laissent aller à une contemplation qui les fait passer du profane au sacré ! La mythologie vient parfois au secours d'une description qui s'essouffle, qui ne sait plus trouver la façon de dire avec assez de force la beauté exceptionnelle qui émane de la Nature réunionnaise. Les dieux de l'Olympe sont alors convoqués pour que les mortels qui découvrent ces textes comprennent quelle est la valeur de ces sites. Même le Dieu des Chrétiens est invoqué pour le remercier d'une création aussi magnifique.

Comme en écho à ces textes qui n'avaient pas pour objet d'être lyriques, les littérateurs, les poètes laissent aller leurs plumes pour nous initier par la pensée à la découverte de ces paysages toujours recommencés. Le verbe même le plus puissant ne peut toutefois rendre compte pleinement de la beauté car il s'exprime en une seule dimension. Les images des dessinateurs, des aquarellistes, des peintres et, plus récemment, des photographes apportent le complément indispensable à ceux qui veulent s'imprégner des valeurs esthétiques de La Réunion.

« Panorama des Hauts de Bourbon

Au moment de partir, nous jouîmes d'une vue superbe qui s'étendait sur tous les sommets de l'île, et que les brumes nous avaient dérobée dans notre voyage précédent.

Le Piton de Neiges et le Bénard nous paraissaient d'une hauteur prodigieuse ; Cimandef, tout auprès, présentait ses flancs anguleux ; la plaine des Chicots, dans le point où nous la découvrons, ressemblait aussi à une pyramide ; la plaine des Fougères, le morne du Bras Panon, les hauts de la rivière du Mât et des Roches, et l'entre-deux de la rivière Saint Etienne s'abaissaient humblement devant ces points plus élevés. Entre nous et ces lieux, l'Enclos, la plaine des Sables et la plaine de Cilaos se surmontant les unes les autres, formaient un effet singulier qui ressemblait aux marches d'un escalier gigantesque. »

Voyage dans les quatre principales îles des mers d'Afrique : fait par ordre du gouvernement pendant les années neuf et dix de la République (1801 et 1802), Bory de Saint-Vincent, 1804

La conscience esthétique prend souvent naissance dans l'admiration des paysages aux couleurs changeantes du lever ou du coucher du soleil. Démarche classique, s'il en est ! Une autre notion, très présente elle aussi, est celle que suscitent les abîmes et autres précipices, et en corollaire la verticalité et la hauteur des remparts.

Dans presque tous les cas l'enchantement vient de la surprise : on retrouve cette surprise dans cette transition majeure entre la régularité des pentes externes et les singularités physiques de l'intérieur

des deux massifs et aussi dans cette transition entre les encaissements des gorges d'entrée des cirques et leurs évasements en amont.

IV.3.2 L'esthétique des attributs

La valeur paysagère universelle exceptionnelle des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion est générée par la diversité des paysages qui constituent un paysage à la beauté unique. Les éléments constitutifs ne sont pas des juxtapositions « heureuses » : ce sont des attributs différenciés mais cohérents à la fois dans leurs histoires et dans leur assemblage.

Il est intéressant de noter que le terme « dramatique » est inscrit dans la DVUE. C'est un anglicisme qui ne doit pas être entendu comme les drames liés ou pouvant être liés aux éruptions volcaniques. L'Oxford Dictionary donne pour « dramatic » : « sudden and striking », « exciting and impressive » et « intending to create an effect; theatrical ». L'anglais renvoie en cela à l'étymologie latine de « drama » qui signifiait : « pièce de théâtre ». C'est bien d'une représentation où vont se mêler tous les ressentis et faire appel à tous les adjectifs et adverbes capables d'exprimer (au moins pour partie) la beauté naturelle.

La topographie du bien, volcanique et formée par l'érosion, est imposante.

De longs escarpements linéaires et curvilinéaires appelés « remparts » s'élèvent, par endroits, jusqu'à 1000 m, entourant des cirques d'érosion sur le flanc des volcans ou à proximité de cours d'eau rayonnants.

Le pic du Piton des Neiges est au centre de trois cirques aux pentes abruptes...

Le cratère sommital de La Fournaise est encerclé par la caldera dénudée...de l'Enclos Fouqué...

La Plaine des Sables, immense espace d'éjectas volcaniques fins, offre un paysage volcanique dénudé dramatique vers le sommet du volcan...

Évaluation technique de l'UICN, 2010

IV.3.3 Les remparts



Rivière des Remparts. © G.Collin

La Déclaration de valeur universelle exceptionnelle des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion (Unesco, 2010), souligne que « Parmi les caractéristiques principales du paysage, il y a les "remparts" – des murailles rocheuses escarpées d'âge et de nature géologiques variables ».

La présence de remparts propose avant tout des lectures attractives de paysages panoramiques. De multiples encorbellements permettent la vision des paysages à petite échelle, en les dominant largement compte tenu de la dénivellation importante des remparts. Tous les grands panoramas de l'île s'offrent à la vue des visiteurs, soit par la route soit au bout des sentiers de découverte.

La découverte du Piton de la Fournaise offre trois perspectives majeures, celle de la vallée de la Rivière des Remparts, celle des vallées de la Rivière Langevin et de la Rivière de l'Est, celle du Pas de Bellecombe. Ces panoramas sont la conséquence de l'évolution tectonique du massif.

Un autre aspect de l'esthétique des remparts est celui de l'importance des encaissements qu'ils proposent. La dénivellation est pour le moins de plusieurs centaines de mètres dans les vallées encaissées des deux massifs.

Elle atteint 2000 m et plus tout autour des sommets centraux du Piton des Neiges. Il s'agit de véritables murailles presque verticales qui imposent leur présence au visiteur. Lorsque ces remparts sont très proches, ils forment des gorges de vallées difficiles à emprunter : c'est le cas des trois grandes vallées du massif du Piton des Neiges, et d'un certain nombre d'autres vallées surtout nombreuses dans l'est du massif du Piton des Neiges.

Parfois les remparts de ces vallées s'éloignent en amont pour donner une gamme de têtes de vallée en amphithéâtre à forte valeur attractive (exemple du Trou de Fer en amont du Bras Caverne). Ou encore, ils prennent une allure curviligne, héritage de leur formation par caldeira d'effondrement, comme c'est le cas avec l'Enclos Fouqué au Piton de la Fournaise.

Les remparts contribuent largement à la définition des valeurs esthétiques du Bien, soit en offrant de vastes paysages remarquables, soit en étant eux-mêmes remarquables par leurs dimensions imposantes et leur verticalité.

Dossier de candidature des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion, PN de La Réunion, 2008

Objets patrimoniaux paysagers exceptionnels, présents dans les deux massifs volcaniques, ils sont une marque distinctive de l'île de La Réunion. Qu'ils appartiennent à la conformation des cirques qu'ils délimitent, qu'ils constituent les parois de gorges resserrées qui poursuivent les cirques vers l'océan qu'ils accompagnent des vallées relativement rectilignes ou qu'ils soient des étapes curvilignes menant au piton de la Fournaise, ils sont tous imposants.

Ce sont des lignes directrices du regard paysager qui impressionnent par leur puissance et leur verticalité défiant les pentes régulières des planèzes externes.

IV.3.4 Les cirques



Cirque de Mafate. © G.Collin

Là où les remparts sont à l'origine de paysages exceptionnels, c'est bien au centre du « vieux » massif du Piton des Neiges. Cela vient de la présence de trois amphithéâtres (Salazie, Mafate, Cilaos) que d'aucuns qualifient de topographies uniques au monde. Cette appellation ne se retrouve pas ou peu ailleurs dans le monde, ne correspond pas à l'origine complexe de la morphologie (ce n'est pas un cirque « glaciaire »), présente de très fortes originalités.

La première originalité est celle d'une allure piriforme délimitée par des remparts abrupts et élevés. Les trois cirques ont indéniablement un air de famille. La qualité esthétique vient en premier lieu de cette verticalité imposante (de l'ordre de 70°) qui arrête brusquement le regard et enferme totalement le visiteur dans une perspective de « bout-du-monde ». Quelle que soit la position du visiteur au sein du cirque, il est dominé par cette présence d'une géométrie finie. La porte d'entrée est un défilé étroit qui ne permet pas de distinguer l'ampleur de l'amphithéâtre. Si la découverte du cirque se fait d'un seul coup d'œil au sommet des remparts qui le limitent, elle est très progressive, le plus souvent partielle, quand le visiteur se risque à l'intérieur de cette topographie.

La deuxième originalité est celle d'une symétrie dans la disposition des remparts : parallélisme des remparts de flanc, convergence des remparts vers l'amont, et convergence des remparts vers l'aval et les gorges de raccordement.

La symétrie vient également de la régularité des pentes de crêtes de remparts de l'amont vers l'aval. Cette architecture, fruit d'une évolution complexe, ajoute aux caractères esthétiques de ces lieux. La troisième originalité est créée par l'ensemble de trois cirques, tous accolés aux sommets centraux et points culminants du Piton des Neiges. Certes, cette originalité ne se découvre que sur la carte de géographie, ou encore par le survol de l'île. Mais cette distribution en « as de trèfle » est séduisante : Cilaos est au sud-ouest, Mafate au nord-ouest et Salazie au nord-est. Les trois cirques sont limités entre eux par des cloisons résiduelles servant de cols : col de Taïbit entre Mafate et Cilaos, Col de Fourche et Col des Boeufs entre Mafate et Salazie, crête entre la Rivière du Mât et Cilaos.

Dossier de candidature des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion, PN de La Réunion, 2008

mondiale.

IV.3.5 Le massif de la Fournaise

La Déclaration de valeur universelle exceptionnelle des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion (UNESCO 2010), souligne ensuite que : « *L'association du volcanisme, des glissements de terrain d'origine tectonique, et de l'érosion par les fortes pluies et les cours d'eau a donné un paysage accidenté et spectaculaire d'une beauté saisissante, dominé par deux volcans, le Piton des Neiges qui est endormi et le Piton de la Fournaise qui est **extrêmement actif**.* »

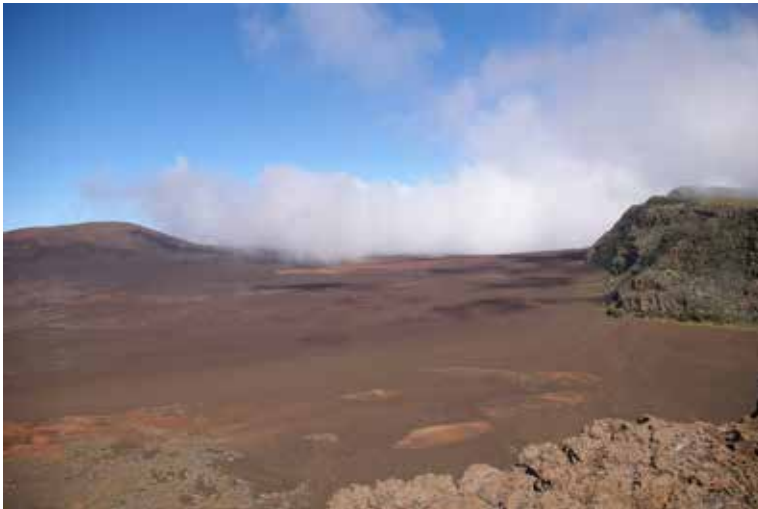
La Déclaration de valeur universelle exceptionnelle des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion (UNESCO 2010), souligne encore que « *[Parmi les caractéristiques principales du paysage, il y a] les "cirques" que l'on peut décrire comme des **amphithéâtres naturels massifs dont la hauteur et la verticalité sont vertigineuses.*** »

Les cirques sont incontestablement les paysages les plus spectaculaires et les plus singuliers de l'île. Ils sont exceptionnels par leurs formes et par leur association en « as de trèfle » tout autour des sommets centraux (le massif du Piton des Neiges). Ils sont restés des espaces peu connus ou mal connus par rapport aux basses terres rapidement colonisées.

Ils ont longtemps représenté un espace ambivalent révélant à la fois « des précipices terrifiants...mais aussi de beaux pays », selon le récit de François Martin en 1665. Le terme de cirque n'apparaît d'ailleurs que très récemment sur les cartes topographiques (carte de Lepervanche, 1935).

Et pourtant leurs paysages sont connus et reconnus aujourd'hui comme exceptionnels à l'échelle

Le Piton des Neiges représente un des attributs majeurs du Bien inscrit mais il se distingue surtout par les attributs qui lui sont intimement liés et ont été traités précédemment.



Plaine des Sables. © G.Collin

Le Piton de la Fournaise présente plusieurs éléments paysagers originaux, voire exceptionnels, qui nécessitent une description particulière. De plus, il est le seul espace (en l'état actuel) capable de « **représenter des phénomènes naturels remarquables** », répondant ainsi à l'un des deux termes de la définition du critère (vii).

Le massif de la Fournaise a produit, et continue de produire, des paysages variés :

- grandes étendues planes (Plaine des Remparts, Plaine des Sables, Enclos Fouqué) séparées par des falaises abruptes (Rempart des Sables, Rempart de l'Enclos), paysage minéral à la végétation clairsemée ;
- planèzes externes du Sud (Saint-Joseph à la Pointe du Tremblet) et de l'est (Bois-Blanc à la Rivière de l'Est) où dominant la forêt de bois de couleurs et l'agriculture (canne à sucre, vétiver, géranium, vanille).

Magique plaine des Sables

La plaine des Sables, univers lunaire à la beauté singulière...Tour à tour mystérieuse ou envoûtante, selon qu'elle est enveloppée par la brume ou brillant de mille feux dans la lumière rasante du soir, elle ne cesse de surprendre le visiteur...

Panoramas de La Réunion, Jean Luc Allègre, Bernard Grollier, 2005

L'Enclos est un espace à part, en perpétuelle évolution sous l'effet des coulées de lave qui modèlent le paysage, un univers emblématique et fascinant, une scène de la création de la Terre.

Objet majeur, souligné avec insistance par l'UICN, la plaine des Sables fascine. C'est pourtant un objet paysager ambigu si l'on suit le raisonnement de l'Atlas des paysages de La Réunion : « *Il s'agit d'un faux grand paysage, subjectivement grand et objectivement petit, au caractère unique dans l'île : la plaine des Sables, avec son étendue nue, minérale, sombre aux reflets rougeoyants, sableuse et rocheuse à la fois, évoque un morceau de lune, ou de mars, et renvoie à une échelle cosmique alors qu'elle ne couvre dans la réalité que quelques hectares : 2 km de large pour 3 de long.* ».

Ainsi se dévoile encore un peu ce qui conduit à une vision dédoublée de la valeur paysagère exceptionnelle de La Réunion : des changements subtils de matières, de formes, de textures, de couleurs, d'ambiances et d'échelles. Ainsi se dessine un paysage composé d'une mosaïque paysagère qui est certainement un de ses caractères majeurs.



L'Enclos Fouqué, le Formica Leo et le Piton de la Fournaise. © G.Collin

IV.3.6 Les milieux végétaux

La Déclaration de valeur universelle exceptionnelle des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion (UNESCO 2010), souligne enfin que : « *On trouve, dans le bien, des gorges profondes, partiellement boisées et des escarpements, avec des forêts ombrophiles subtropicales, des forêts de brouillard et des landes, le tout formant une mosaïque d'écosystèmes et de caractéristiques paysagères remarquables et très esthétiques.* »

La végétation qui recouvre largement le Bien s'appuie paysagèrement sur les formes et les altitudes que lui proposent géologie et géomorphologie (un épiderme sur un derme, en quelque sorte). L'observateur peut oublier très vite sa botanique ou son savoir écologique : il se laisse bien vite prendre par la variabilité des formes, des textures et des couleurs.

Il n'est pas jusqu'à la quasi-absence de végétation en certains espaces (Piton des Neiges, massif de la Fournaise) qui, par opposition, ne fassent apprécier encore autrement la végétation.

À la différence des formes de relief qui sont des paysages assez faciles à percevoir dans la nature (un cirque, un rempart, un piton...), les milieux naturels avec la végétation (la flore) et ses animaux (la faune) sont plus difficiles à repérer et à distinguer les uns des autres.

Parfois, l'aspect général suffit : une savane faite de grandes herbes et presque sans arbre se distingue d'une forêt et de ses multiples composantes d'arbres et d'arbustes. Mais la différence entre les types de forêts est une affaire de spécialistes : elle nécessite des connaissances et des compétences qui ne sont pas habituelles dans le public.

Ile de La Réunion : un patrimoine naturel d'exceptions, René Robert (coord.), 2009.

Des habitats naturels organisés en fonction des conditions physiques et climatiques de l'île

La Réunion, par son relief très marqué et sa dissymétrie climatique, favorise une grande hétérogénéité d'habitats et ainsi une diversité de paysages. Selon la région dans laquelle on se trouve, au vent ou sous le vent, dans les bas, sur les pentes ou dans les hauts, cette diversité engendre des habitats et des paysages variés. En effet, la répartition des milieux naturels est, si l'on ne tient pas compte des milieux azonaux, conditionnée principalement par l'altitude et la situation géographique : façade « au vent » et « sous le vent ».

Les variations climatiques (pluviométrie, nébulosité, température) organisent la répartition naturelle des habitats et de la végétation en fonction de l'altitude. Cette zonation altitudinale (étudiée et bien décrite par Rivals 1952 et Cadet 1977) diffère dans chacun des domaines au vent et sous le vent.

De même, la saisonnalité participe également à la différenciation des paysages, en jouant notamment sur les couleurs des essences présentes dans ces milieux naturels. Les périodes de floraison « habillent » certains arbres (Les mahots) et donc la forêt de diverses couleurs. C'est d'ailleurs cette variation qui est à l'origine de l'appellation de certains espaces naturels de l'île « forêt de bois de couleurs ». Par ailleurs, bien que la grande majorité des habitats de l'île soit sempervirents on observe dans les bas de la région sous le vent une variation de teinte selon les régimes pluviométriques, passant de la savane sèche fauve à la savane verdoyante. Tous ces facteurs créent des paysages distincts selon leur répartition géographique et à moindre mesure selon la saisonnalité.

Atlas des paysages de La Réunion, DEAL Réunion, 2011

IV.3.7 L'île intense

L'île de La Réunion Tourisme (IRT) exprime ainsi les valeurs de l'île à ses futurs visiteurs : « **île de La Réunion, l'île intense** : c'est l'essence même de La Réunion, sa **nature profonde** qui réside dans cette nouvelle signature. À travers elle, l'**identité de l'île** est réaffirmée, la **culture réunionnaise** valorisée et

« **île intense, île à grands spectacles, île à sensations** », tels sont les termes employés habituellement pour promouvoir l'île. Ces divers slogans induisent un effet de reconnaissance, de différenciation et de découverte, par une mise en scène de paysages. Le milieu naturel montagnard forme la matière première de l'iconographie touristique réunionnaise.

L'île de la Réunion et le tourisme : d'une île de la désunion à la Réunion des Hauts et Bas, Marie Gisèle Dalama, 2005.

son **vivre-ensemble exceptionnel** mis en lumière. Ce qui fait la force de l'île de La Réunion, ce sont les **nombreux attraits** qui la composent : ses paysages grandeur nature, ses sports de loisirs sensationnels, sa culture authentique, sa gastronomie épicée, sa terre de relaxation, son vivre-ensemble unique... »

Mais s'agit-il seulement d'un slogan

évocateur capable de promouvoir le tourisme ?

La description de la beauté du Bien lors de la candidature Unesco n'a pas hésité à parler, elle aussi, de spectacle quand il s'est agi de justifier le critère (vii). Il s'agit donc d'une réalité incontournable mais dont il faut mesurer les attraits et les dangers. Une incompréhension de la fragilité de ces paysages pourtant si forts, une fréquentation non maîtrisée conduiraient à une banalisation puis à des modifications irréversibles.

Il est vrai que la régularité des pentes externes contribue au spectacle inattendu de l'intérieur de l'île. Le contraste en est d'autant plus frappant : l'effet de surprise favorise l'émergence de l'émotion générée par ces valeurs esthétiques. Les multiples remparts ont une double valeur esthétique, celle de

délimiter nettement des espaces remarquables, celle d'être par eux-mêmes des attractions visuelles imposantes.

Les valeurs esthétiques du Bien viennent principalement de la présence, et de l'importance verticale, de grands remparts qui délimitent et offrent aux visiteurs des paysages uniques au monde, au centre des deux Pitons. La plus forte originalité revient, au paysage des cirques du Piton des Neiges. Les trois cirques ont un air de famille et leur disposition en « as de trèfle » tout autour des sommets centraux est particulièrement attractive.

Dossier de candidature des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion, PN de La Réunion, 2008.

IV.4 LE PAYSAGE RÉUNIONNAIS : APPROCHE SYNTHÉTIQUE

IV.4.1 La beauté naturelle, fille de la géologie, du climat et de la flore

Cet extrait de la Déclaration de valeur universelle exceptionnelle des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion (UNESCO 2010), résume en quelques lignes, l'expression de cette beauté naturelle, aujourd'hui consacrée comme un des deux piliers de la VUE : « *Critère (vii) : L'association du volcanisme, des glissements de terrain d'origine tectonique et de l'érosion par les fortes pluies et les cours d'eau a donné un paysage accidenté et spectaculaire d'une beauté saisissante, dominé par deux volcans, le Piton des Neiges qui est endormi et le Piton de la Fournaise qui est extrêmement actif. Parmi les autres caractéristiques principales du paysage, il y a les "remparts" – des murailles rocheuses escarpées d'âge et de nature géologiques variables et les "cirques" que l'on peut décrire comme des amphithéâtres naturels massifs dont la hauteur et la verticalité sont vertigineuses. On trouve, dans le Bien, des gorges profondes, partiellement boisées et des escarpements, avec des forêts ombrophiles subtropicales, des forêts de brouillard et des landes, le tout formant une mosaïque d'écosystèmes et de caractéristiques paysagères remarquables et très esthétiques.* »

Ce résumé, qui pêche comme tout exercice de synthèse trop brève pour un sujet complexe, indique immédiatement les faiblesses de la description de la VUE des paysages naturels réunionnais. Mais il en souligne aussi les grandes lignes, mêlant des caractéristiques géomorphologiques avec les substrats végétaux (lesquels sont un des autres éléments de la VUE réunionnaise – critère (x)-).

IV.4.2 La beauté naturelle, fille de la géologie et du climat

*« Dans le trinôme qui constitue les **Pitons, Cirques et Remparts**, les différents termes ne sont pas également riches de valeurs esthétiques. Les pitons sont avant tout les deux structures fondamentales sur lesquelles reposent tous les concepts qui identifient le Bien : ils forment une base incontournable. Au centre de ces deux pitons volcaniques, le Piton des Neiges et le Piton de la Fournaise, apparaissent des singularités physiques qui tranchent nettement avec la régularité des pentes externes de la construction. Ces singularités sont la conséquence de remarquables remparts dont l'origine est avant tout celle de la tectonique d'effondrement et celle de l'érosion torrentielle. Ils constituent des limites visuelles des espaces de l'île, et en même temps offrent des perspectives particulièrement attractives. Les topographies les plus surprenantes, dans le domaine particulier des valeurs esthétiques des paysages réunionnais, sont incontestablement les trois amphithéâtres majeurs du centre du Piton des Neiges : les « cirques » de Cilaos, Mafate et Salazie. »*

Dossier de candidature des Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion, PN de La Réunion, 2008

Géologie toujours recommencée par ses créations et par ses destructions dans une violence créative quasi permanente dans des temps courts. Mais il y a un acteur fondamental qui participe grandement aux formes du paysage : le climat. Celui-là n'est pas visible directement mais il fait partie

du paysage par la géomorphologie qu'il induit, par les types de végétation, par ses indicateurs très sensibles physiquement par chacun (sécheresse, humidité extrême, cyclones, gels...).

C'est donc un complexe d'éléments et leurs interactions qui « créent » cette beauté naturelle minérale.



Grand Étang. © G. Collin

IV.4.3 La beauté naturelle, fille de la flore

« Un certain nombre de milieux naturels offre également des qualités esthétiques, liées soit à une ambiance, soit à une architecture remarquable, soit à des espèces, soit tout simplement à des formes. La végétation altimontaine et les forêts de bois de couleurs des hauts sont souvent enveloppées par le brouillard ou les nuages caractéristiques des hautes terres. Cette région de « Nebelwald » est attractive pour les Réunionnais avides de « changement d'air ». Les constructions végétales sont estompées ; les regards ne portent guère loin, d'où une sensation recherchée d'intimité avec un « coin » de la nature. Parmi les architectures les plus appréciées se situent les forêts à fanjans dominants (col de Bellevue, en amont de la Plaine des Palmistes). Les livrées différentes, et discrètes, des mahots en pleine floraison, sont également remarquées.

La végétation altimontaine, disséminée sur les lapillis de la Fournaise, est à la fois surprenante et attractive : elle contribue à cet aspect « lunaire » que lui attribuent les visiteurs. »

Dossier de candidature des Piton, cirques et remparts de l'île de La Réunion, PN de La Réunion, 2008

Les espaces purement minéraux existent et représentent des espaces de très haute valeur paysagère et patrimoniale mais la caractéristique essentielle du paysage réunionnais se trouve bien dans la « marée verte » qui envahit la quasi-totalité de l'île dès que l'on s'élève un peu en altitude.

Les grands caractères paysagers des habitats naturels de La Réunion

On retrouve selon les étages les habitats naturels primaires suivants :

L'étage de basse altitude :

- *La forêt semi-sèche ou forêt mégatherme semi-xérophile*
- *La forêt tropicale humide de basse altitude ou forêt de bois de couleurs des bas*
- *Les reliques de végétations littorales indigènes*

L'étage de moyenne altitude :

- *La forêt tropicale humide de moyenne altitude ou forêt de bois de couleurs de moyenne altitude*
- *Les fourrés perhumides à Pandanus de moyenne altitude*

L'étage montagnard :

- *La forêt tropicale humide des montagnes*
- *La forêt à Acacia heterophylla*
- *Les fourrés perhumides de montagne à Pandanus*
- *La végétation éricoïde sur planèze de type avoune*

L'étage de haute altitude :

- *Les prairies humides de haute altitude*
- *La végétation clairsemée de hautes altitudes sur lapillis*
- *La Végétation éricoïde de haute altitude*
- *Les fourrés à Sophora denudata*

Les milieux dits azonaux :

- *Les milieux humides*
- *Les coulées de lave récentes*
- *Les ravines.*

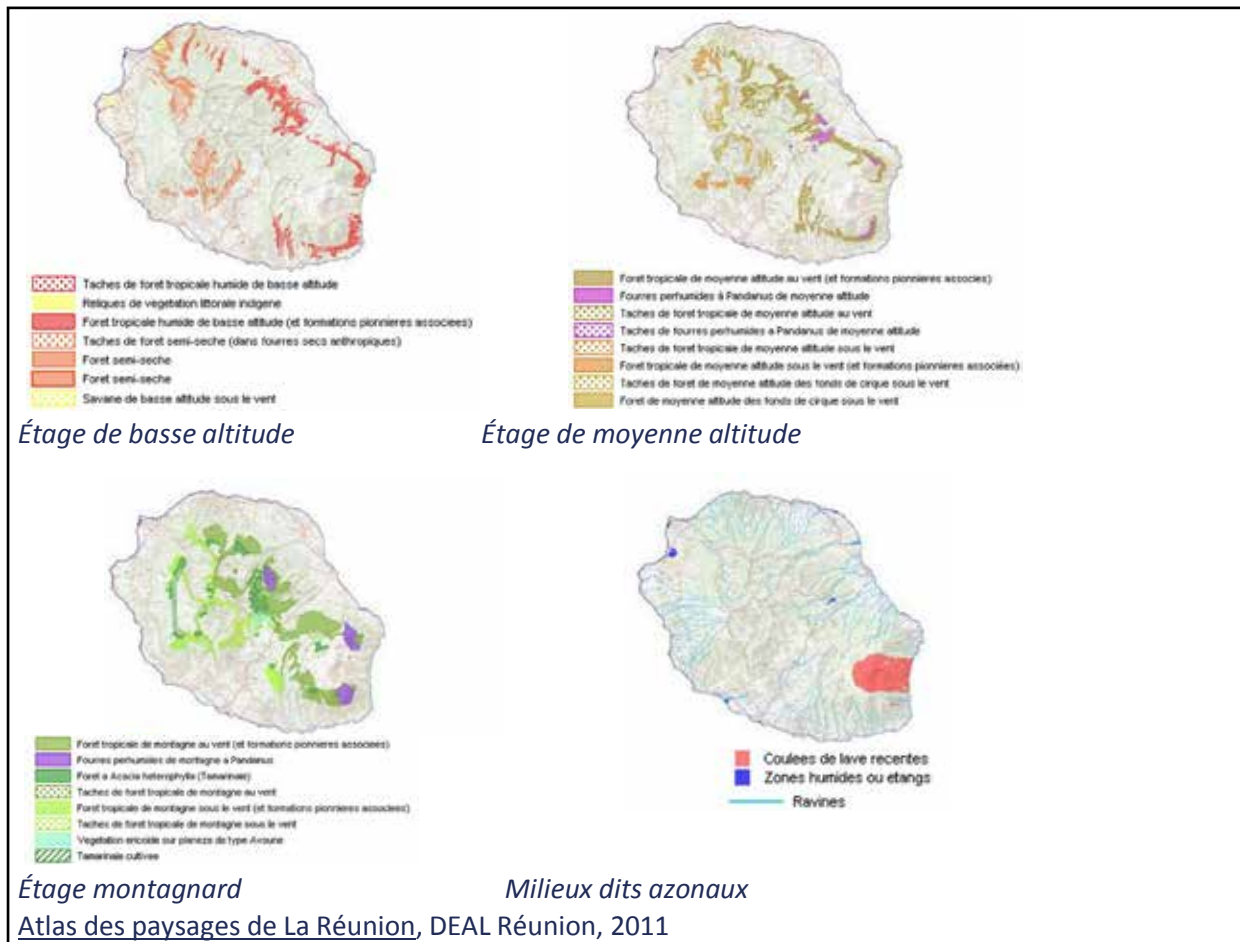
Atlas des paysages de La Réunion, DEAL Réunion, 2011

La végétation, reconnue comme un ensemble universel exceptionnel de biodiversité est pourtant quasiment minorée dans les approches paysagères. On s'intéresse plus alors à ses étagements, à ses associations végétales et à ses espèces endémiques. Le problème d'échelle devient alors primordial.



Trou de Fer. © G. Collin

Vu de loin c'est un monde relativement uniforme (mis à part les fanjans (fougères arborescentes) qui s'en extirpent) où la beauté a du mal à s'exprimer et où le phénomène naturel est absent. Vu de près, c'est-à-dire au sein du milieu forestier, le paysage végétal est magnifique mais limité à quelques mètres et ne peut inspirer les grandes émotions des à-pics des remparts. Ils sont pourtant indissociables de leur contexte géomorphologique et climatique.



IV.4.4 Les phénomènes naturels, une esthétique imprévisible

Les phénomènes naturels sont la valeur la plus remarquable par les Réunionnais et par les touristes. C'est celle qui attire parce que c'est un spectacle comme seule la Nature peut en offrir. C'est aussi le moment où chacun admire et en même temps craint au fond de lui-même cette démonstration de force. C'est là où la notion de Beauté exceptionnelle prend force car c'est une beauté évidente.

Il s'agit bien sûr des éruptions du Piton de la Fournaise. Ces éruptions fréquentes peuvent être modestes et ne faire jaillir que quelques jets, rouge écarlate, ou bien déverser des flots de lave qui, courant jusqu'à la mer, vont s'y jeter dans un bruit de machine à vapeur : le succès est garanti.

« En général, les phénomènes naturels peuvent être compris comme une manifestation impressionnante ou dramatique de caractéristiques et processus naturels possédant des valeurs scientifiques et/ou esthétiques. Ainsi, les phénomènes naturels remarquables peuvent bénéficier d'une interprétation ...large..., en particulier lorsqu'il s'agit de processus biologiques et géologiques et de leur valeur scientifique. En outre, le terme remarquable signifie que ce phénomène naturel (processus ou caractéristique, ou combinaison des deux) possède une qualité en particulier en comparaison avec tout autre phénomène du même type. Aussi l'évaluation de phénomènes naturels remarquables doit-elle se baser sur la qualité ou la valeur identifiée. »
Étude sur l'application du critère vii, UICN, 2013.



Le piton des Neiges et la mer de nuages. © G. Collin

Pourtant, non loin, il est aussi des trésors naturels plus discrets mais qui sont aussi des valeurs patrimoniales exceptionnelles...

IV.4.5 Des paysages uniques, un paysage exceptionnel

Il pourrait s'agir d'un banal jeu de mots établi sur l'usage du pluriel et du singulier. Ou bien encore sur la différence subtile entre unique et exceptionnel. En fait, c'est bien de la réalité profonde du sujet concerné par le critère (vii) dont il est question ici.

Il existe à la fois un paysage et des paysages réunionnais, selon les échelles d'analyse. C'est une partie du secret de son (de leur) unicité et de son (de leur) exceptionnalité. Unicité et multiplicité, répétitivité et exceptionnalité : tels sont les ingrédients de tout ce qui s'expose aux yeux de tous mais que chacun voit différemment.

Les « petits » grands paysages de l'île : fragilité des paysages et des sites

Dans ce jeu d'échelles entre le grand paysage le plus majestueux et le site le plus précieux, il est essentiel de noter l'aspect en trompe l'œil de La Réunion ; ce qui est vrai de La Réunion en général est vrai aussi pour certains paysages : ils paraissent vastes alors qu'ils restent objectivement petits. Ils semblent comme de grandes étendues alors qu'ils ne constituent que de fragiles sites.

Atlas des paysages de La Réunion, DEAL Réunion, 2011

À ce jeu, les petits paysages peuvent être aussi exceptionnels que les grands.

Les paysages de La Réunion sont nés d'une conjugaison d'éléments :

- l'activité des deux volcans ;
- une forte érosion dans un climat chaud et humide ;
- des variations climatiques selon l'étagement altitudinal, la position sur les côtes au vent et sous le vent, et donc une variété de milieux naturels ;
- plus récemment les interventions de l'homme.

Ces conditions ont créé des paysages uniques au monde, contrastés, surprenants, toujours en mouvement, qui marquent et fascinent les Réunionnais et les visiteurs :

- des ambiances multiples des paysages d'île tropicale à ceux de plaines d'élevage de montagne, des hauts sommets aux cirques, des paysages minéraux aux forêts luxuriantes,
- une évolution constante du fait d'éléments naturels (volcanisme, colonisation végétale...) et de la pression humaine (urbanisation, défrichements...).

Dossier d'enquête publique pour la création du Parc national de La Réunion, cahier 5, 2006

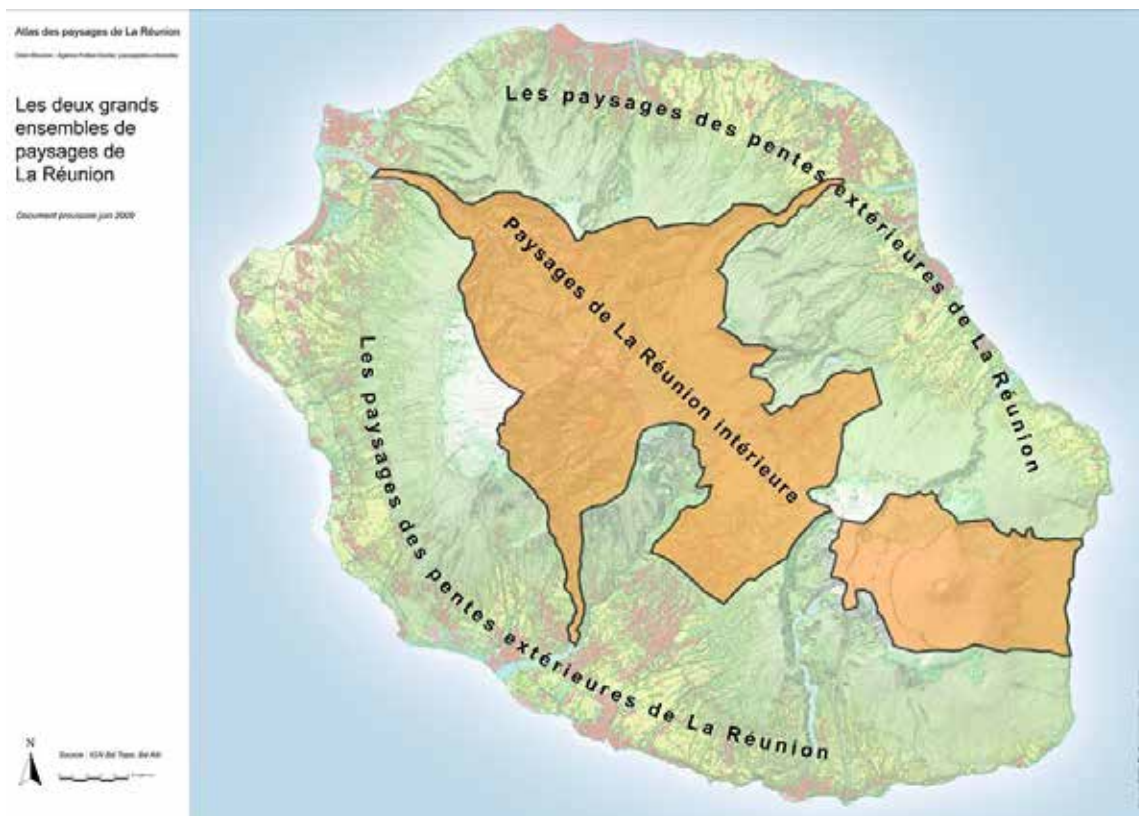
On ne peut douter de l'alliance et de la complicité des moteurs naturels pour constituer un ensemble paysager universel exceptionnel. Creusets où fusionnent tout à la fois une géologie qui se construit et se détruit sous nos yeux, des courants aériens et marins qui ont saisi des bribes de biodiversité dans les espaces voisins et lointains, les espèces qui se sont adaptées aux conditions diverses et toujours renouvelées de l'île : voilà un autre des secrets de l'exceptionnalité.

IV.5 LES PAYSAGES RÉUNIONNAIS : DES OBJETS RECONNUS MAIS INCOMPLETS

« **La richesse de La Réunion en paysages est renforcée par le caractère très perceptible de ces derniers.** La forte présence visuelle des grands paysages de l'île est bien sûr liée à la puissance des reliefs : partout ils s'affichent à la faveur des pentes des planèzes, des sommets découpés en mornes et en pitons, des cassures des remparts, ou du creusement des ravines. Il n'existe aucune partie de l'île qui soit à la fois suffisamment plate et grande pour faire « oublier » le grand paysage. Même sur les grandes plaines littorales - celle du Port et de Saint-Paul, celle de Saint-André, celle du Gol -, les pentes s'affichent en toile de fond, parfois de façon particulièrement précieuse et spectaculaire à la faveur du débouché des grands exutoires des cirques : l'échancrure de la rivière des Galets vers Mafate, celle de la rivière du Mât vers Salazie et celle, plus grandiose encore, de la rivière Saint-Etienne et de ses deux bras vers Cilaos, composent parmi les paysages de planèzes les plus spectaculaires de l'île. Quant aux plaines d'altitude, elles sont toujours liées à des reliefs marquants qui les bordent ou qui les ponctuent, et qui contribuent de façon majeure à la valeur des paysages qu'elles offrent : les remparts de la plaine des Palmistes, les pitons de la plaine des Cafres.

Traditionnellement, on distingue deux grands ensembles de paysages à La Réunion : les Hauts et les Bas. Les Hauts sont moins habités que les Bas, plus naturels et plus sauvages d'aspect, présentent des reliefs plus importants, plus marqués, plus irréguliers, disposent de terres plus boisées et moins cultivées, offrent un climat plus nébuleux et globalement davantage pluvieux. A l'inverse les Bas concentrent l'essentiel du poids de population et le cortège de l'urbanisation qui en découle : habitat, activités, infrastructures. Ils sont aussi davantage cultivés, notamment en canne à sucre, sur des pentes à peu près régulières des bas de planèzes ; ils bénéficient d'un climat globalement moins arrosé que les Hauts, plus ensoleillé, même si des différences climatiques très fortes distinguent les Bas de l'est des Bas de l'ouest ; ils s'achèvent sur un littoral. »

Atlas des paysages de La Réunion, DEAL Réunion, 2011



Atlas des paysages de La Réunion, © DEAL Réunion, 2011

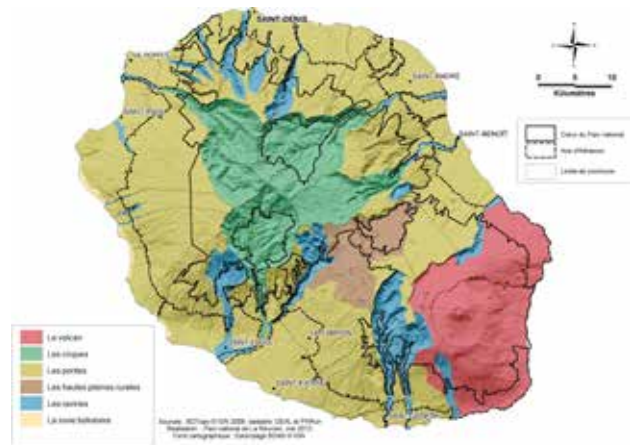
L'atlas des paysages souligne bien sur l'exceptionnalité des paysages (aurait-il pu ignorer la reconnaissance internationale !). Pourtant la description est basée exclusivement sur le relief, comme si lui seul pouvait expliquer l'exception.

La quasi-dichotomie entre une Réunion externe et une Réunion interne, si elle reprend certaines réalités différentielles entre les Bas et les Hauts, gomme deux des traits essentiels de l'exception paysagère réunionnaise :

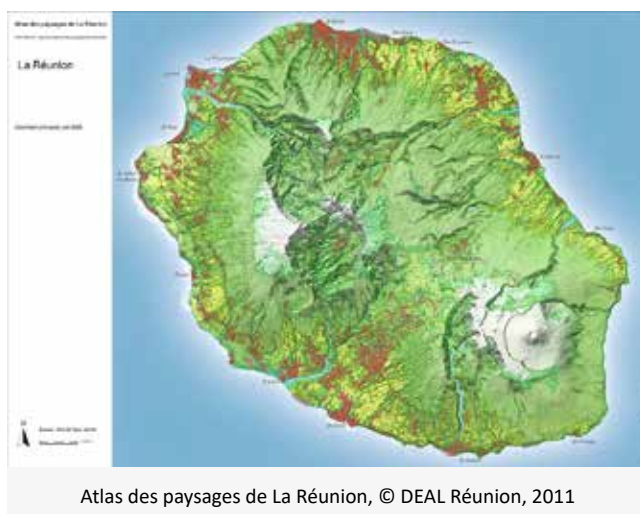
- les transitions et les interfaces ;
- les couvertures végétales implantées sur les différents types de relief.

« Les éléments majeurs qui composent le paysage particulier de La Réunion s'articulent autour de quatre monuments géologiques : le massif récent du Piton de la Fournaise et, autour du Piton des Neiges, trois cirques majestueux et les pentes qui les entourent. Sur ces quatre unités géographiques s'appuient déjà les politiques de l'établissement public du parc national en matière d'éducation et de mise en valeur, en déclinant les schémas d'interprétation propres à ces espaces. »
Charte du Parc national de La Réunion, 2014

Le Parc national de La Réunion, gestionnaire du Bien inscrit au patrimoine mondial, s'exprime lui aussi par une caractérisation paysagère calée sur les grands ensembles géophysiques. S'il gomme dans sa Charte (voir carte ci-contre) le partage entre un monde externe et un autre interne, en diversifiant les grandes unités paysagères, il ne rend toujours pas compte de la « symbiose paysagère » entre minéral et végétal, elle qui fait toute la valeur universelle exceptionnelle liée au critère vii.



Charte du Parc national de La Réunion, 2014.
© Parc national de La Réunion



Atlas des paysages de La Réunion, © DEAL Réunion, 2011

La carte ci-contre exprime la complexité paysagère de l'île de manière globale. On y voit nettement (en dehors des espaces agricoles et urbains) une large domination du vert s'imposant sur des reliefs de nature très différente (pitons, cirques, remparts, planèzes...). Seules quelques zones échappent à cette relation constante (planèze du Maïdo, massifs du Piton des Neiges et de la Fournaise...).

Cette synthèse est le fil conducteur qui doit guider la description des paysages pour les resituer dans des ensembles. Elle doit aussi guider le gestionnaire vers une vision

globale incluant relief et végétation, créant un véritable lien entre les deux critères retenus par l'Unesco ; les critères vii et x.

IV.6 LA BEAUTÉ NATURELLE : UNE VUE À APPRIVOISER

« Pour les biens proposés au titre du critère (vii) en raison de leur beauté naturelle et de leur importance esthétique exceptionnelles, il est nécessaire de prendre en compte la présence simultanée des diverses caractéristiques naturelles du paysage physique ou les caractéristiques individuelles, en raison de leur grand nombre ou de leur densité élevée, en particulier dans des zones relativement restreintes. »
Étude sur l'application du critère vii, UICN, 2013.

« À l'instar d'autres critères naturels, l'identification et la définition de valeurs liées au critère (vii) impliquent de sélectionner des caractéristiques naturelles clés, ou des combinaisons de caractéristiques et de processus naturels, en guise d'attributs véhiculant ces valeurs. »
Étude sur l'application du critère vii, UICN, 2013.

On retrouve bien dans ces lignes de l'UICN, d'une part la complexité pour éviter que la VUE liée à ce critère (vii) ne soit qu'une « impression fugitive et personnelle », d'autre part la difficulté de tisser les fils multiples de l'origine de cette beauté et de ces phénomènes esthétiques (fils issus des fondamentaux naturels : géologie, climat, hydrologie, végétation, faune...).

Trois des critères qui ont été utilisés pour la candidature réunionnaise se nourrissent de disciplines qui relèvent clairement de champs scientifiques appartenant aux Sciences de la Terre et de la Vie (viii, ix et x). Le critère (vii) (la beauté naturelle exceptionnelle) est a priori difficilement démontrable et évaluable selon une approche scientifique disciplinaire. C'est certainement mettre le paraître avant l'être, mais c'est là où le patrimoine mondial est le plus accessible au public.

La réponse aux facettes objectives et subjectives du critère (vii) est passée, pour la candidature réunionnaise, par deux approches complémentaires :

- une analyse des valeurs esthétiques engendrées par les valeurs naturelles de la géomorphologie et de la biologie ;
- une analyse des valeurs esthétiques des descriptions de l'île dans les registres littéraires, poétiques, graphiques voire parfois... scientifiques.

Les sites et paysages de La Réunion s'inscrivent au centre d'un triangle dont les sommets sont : volcanisme et tectonique, évolution morphologique, développement de la vie et biodiversité. De la prépondérance de l'une ou plusieurs de ces forces dépend l'esthétique du site ou paysage considérés. La beauté grandiose et exceptionnelle des Pitons, cirques et remparts constituent le trait d'union entre les valeurs naturelles et une découverte touristique.

Le temps est venu de proposer une « destination esthétique » qui sache donner à tous l'envie de parcourir l'île pour le plaisir. Un plaisir fait d'émotion, empli des frémissements et des senteurs de l'île, un plaisir subodorant ce que la science peut aussi patiemment aider à comprendre



Rivière des Remparts. © G. Collin

IV.7 ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION SUR LE CRITÈRE VII

L'analyse qui précède démontre que la candidature des Piton, cirques et remparts et les documents paysagers postérieurs (Atlas paysager, charte du parc national) ont bien perçu la VUE des paysages de La Réunion mais cette valeur universelle exceptionnelle semble dans chaque cas être une question de relief avant tout. Cela ressemble un peu à l'arbre qui cache la forêt !

Certes le paysage impressionne par sa puissance et ses passages rapides de grandes pentes régulières à des parois verticales vertigineuses, par ses deux sommets opposés par leurs formes agressives ou adoucies. Mais comment ne pas prendre en compte le jeu du minéral et du végétal ou celui des végétaux entre eux : couleurs, textures, ambiances sont pourtant visibles à tous moments sans un œil d'expert. La carte publiée ci-dessus (atlas des paysages) offre la vision d'un espace essentiellement vert (hors les basses pentes agricoles et urbanisées).

Le paysage est la résultante de ces ensembles et de ces unicités, faits de minéral et de végétal. Cela semble une banalité applicable à un très grand nombre de paysages mais (et ce *mais* est important) il s'agit ici de paysages à la fois universels et exceptionnels et aussi porteurs d'éléments naturels eux aussi reconnus comme universels exceptionnels.

Cette osmose paysagère est sa marque de reconnaissance pour lui attribuer sa VUE ; c'est certainement là que se situe aussi la difficulté à l'exprimer pleinement.

Il faut pouvoir à tout moment accommoder une vision de près et de loin, saisir des ensembles et points, remarquer des alliances et des contradictions. Une gymnastique des yeux pour l'observateur, une gymnastique du cerveau pour le descripteur. Les deux voulant en même temps pouvoir se délecter de la beauté qui est évidente et pourtant se dérober.

Évidence du critère (vii) mise à l'épreuve par la difficulté à résoudre l'équation... La démarche réunionnaise suggère toutefois quelques pistes pour l'utilisation de ce critère :

- la VUE liée à ce critère devrait être appuyée sur l'utilisation des valeurs naturelles démontrées scientifiquement comme descripteurs des valeurs esthétiques (objectivation) ;
- la VUE liée à ce critère devrait utiliser aussi les descripteurs littéraires et artistiques (subjectivation) ;
- la priorité devra toutefois être donnée à l'utilisation des arguments objectifs ;
- les évaluateurs des candidatures de Bien naturels, même s'ils perçoivent évidemment des émotions esthétiques, sont en quête de causes scientifiques synthétiques forgeant la « beauté naturelle des sites ».

V VALEURS DU BIEN "PITONS, CIRQUES ET REMPARTS DE L'ÎLE DE LA RÉUNION" AU TITRE DU CRITÈRE (X)

Critère (x) « Biodiversité » : « *contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation* ».

Déclaration de VUE pour le critère (x) : « *Le bien est un centre mondial de diversité des plantes avec un degré d'endémisme élevé. Il contient les derniers habitats naturels les plus importants pour la conservation de la biodiversité terrestre des Mascareignes, y compris une gamme de types forestiers rares. Compte tenu des impacts importants et partiellement irréversibles de l'homme sur l'environnement dans l'archipel des Mascareignes, le bien est le dernier refuge pour la survie d'un grand nombre d'espèces endémiques, menacées et en danger.* » (UNESCO 2010)

Que retenir de la DVUE pour le critère (x) ? Textuellement, la DVUE dit peu de choses : elle rappelle que le Bien appartient à un centre de diversité pour les plantes (Centre "IO2 Mascarene Islands") caractérisé par un taux élevé d'endémicité et qu'il renferme les derniers habitats naturels importants pour la conservation de la biodiversité terrestre des Mascareignes. Quant à sa dernière phrase, elle pourrait s'appliquer à n'importe quel territoire où subsistent des milieux naturels... **Trois thèmes clés** ressortent de cet énoncé : **les Mascareignes en tant qu'échelle territoriale de VUE, la flore endémique et les habitats naturels terrestres subsistants**. Mais globalement, si ce n'est à inscrire tous les centres de diversité pour les plantes au Patrimoine mondial, ni l'échelle mondiale de VUE, ni véritablement de VUE particulière au Bien de La Réunion n'apparaissent clairement dans cette DVUE pour le critère (x). Le **rôle de ce livret** pour ce critère est donc fondamentalement non seulement d'apporter un éclairage de cette VUE mais aussi de la compléter sur la base des arguments du dossier de candidature qui ont fondé cet énoncé de synthèse.

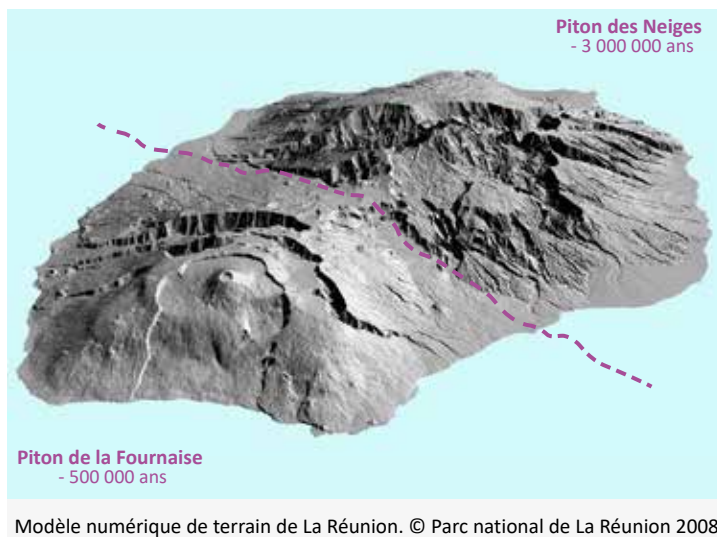
À l'échelle des Mascareignes et l'instar de toutes les îles océaniques, la **diversité et l'originalité des habitats, de la végétation et des communautés associées** (faune, fonge) d'une **île océanique** tiennent à la rencontre entre un "**patron d'habitats**" étroitement associé au relief et au climat insulaires et une **immigration biologique** en provenance de sources continentales ou de sources insulaires plus anciennes (au moins au début), plus ou moins proches.

Le patron d'habitats est hérité de processus géologiques, morphodynamiques et climatiques qui se sont échelonnés sur de longs pas de temps. À l'échelle temporelle humaine, le patron apparaît généralement relativement stable à l'exception des zones de perturbations permanentes associées aux fleuves, à la mer ou encore aux très hautes altitudes. Mais à la Réunion, l'**évolution du patron écologique insulaire** est en permanence **avivée par la persistance d'un volcanisme actif et d'une puissante érosion souvent renforcée par le régime cyclonique** à laquelle l'île est soumise durant l'été austral. Ces deux facteurs entretiennent à eux seuls une chronologie dense d'évènements catastrophiques. Une partie de l'île est ainsi inscrite dans des processus récurrents et concomitants de construction et de destruction propices à la fois à la régénération de séries écologiques primaires et à la vulnérabilité intrinsèque de la biodiversité. Le patron d'habitats de l'île de La Réunion est à l'échelle humaine, au moins en partie, un patron mouvant dans le temps et l'espace.

Si la VUE du critère (x) s'attache certes à l'expression de la biodiversité, celle-ci reste intimement liée : a) au patron d'habitats de La Réunion, c'est-à-dire au moteur volcanique et géomorphologique ; b) aux processus d'insularité afro-indiens propre aux Mascareignes et plus particulièrement au couple Réunion / Maurice. En conséquence, la VUE du Bien au titre du critère (x) ne peut être explicitée que par les processus volcaniques, géomorphologiques, biologiques et écologiques qui l'ont édifiée. Finalement, c'est bien au caractère exceptionnel de ces processus que l'on doit les VUE des paysages et de la biodiversité du Bien « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion », même si-celui-ci n'a pas été classé au Patrimoine mondial au titre des critères (viii) et (ix).

V.1 PATRON D'HABITATS ET STRUCTURATION DE LA BIODIVERSITÉ

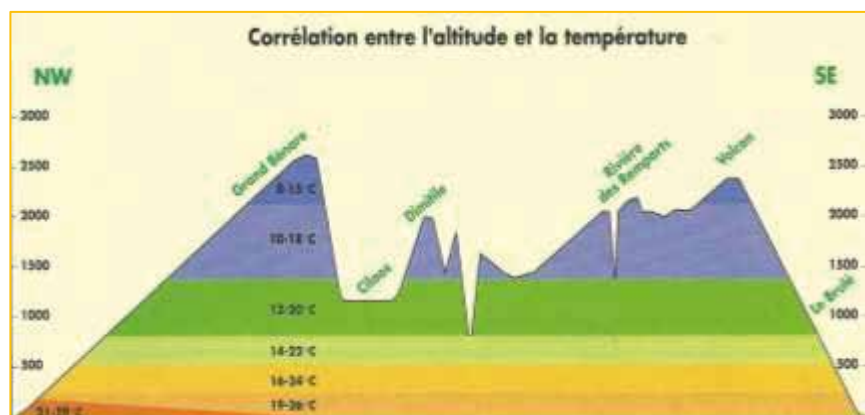
V.1.1 Ossature volcanique et dissymétrie climatique



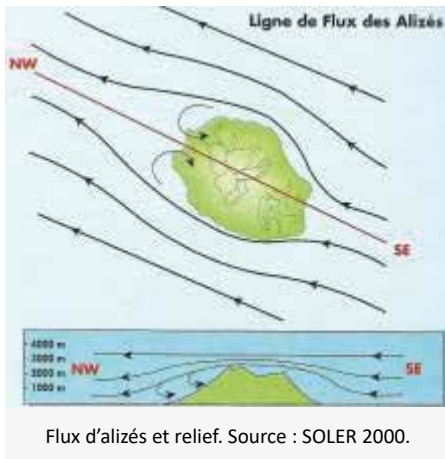
Le patron d'habitats a pour socle la partie émergée (2 512 km²) du cône volcanique de La Réunion, surgi des profondeurs océaniques il y a environ 3 millions d'années, et composé (◀) : d'un massif ancien profondément entaillé par l'érosion, actuellement inactif, le Piton des Neiges (haut de 3 069 m) qui occupe les deux tiers nord-ouest de l'île, et d'un massif plus jeune, le Piton de la Fournaise, en activité régulière, culminant à 2 631 m.

Compte tenu de ce relief élevé, le **climat** général de type **tropical océanique** présente une **forte variation altitudinale**, depuis les basses pentes chaudes (thermotype thermotropical, classiquement dénommé à La Réunion « mégatherme ») jusqu'aux sommets de l'île (Piton des Neiges, Grand Bénare, Piton de la Fournaise) aux hivers froids, gélifs et parfois enneigés (thermotype orotropical, d'appellation usuelle « oligotherme »).

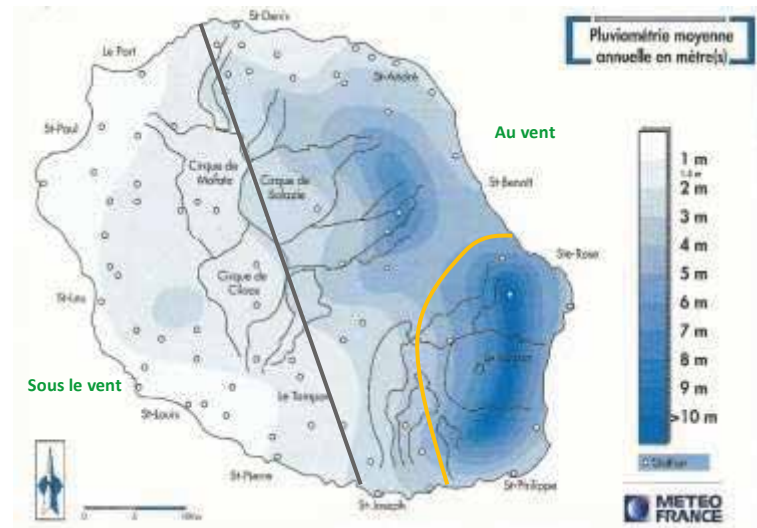
Le gradient thermique du battant des lames au sommet des montagnes est de 14° en moyenne thermique annuelle. La décroissance thermique le long des pentes est rapide, de l'ordre de -0,7 à -0,8° C pour 100 m (SOLER 2000).



Zonage altitudinal de la température de La Réunion. Les valeurs thermiques des différentes zones correspondent aux amplitudes annuelles des moyennes mensuelles de température. Source : SOLER 2000.



Élevé et central, le relief fait obstacle aux vents d'alizés dominants de direction sud-est (◀) et détermine une **forte dissymétrie climatique** de l'île opposant schématiquement une côte au vent humide et fortement pluvieuse, à une côte sous le vent subissant un effet de foehn et beaucoup plus sèche.

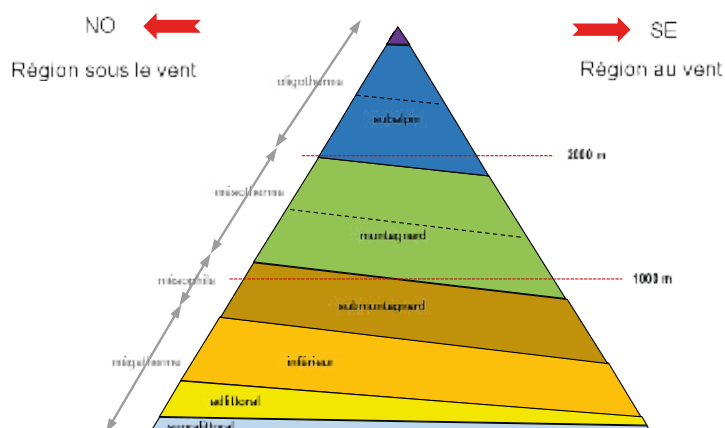


Carte de répartition de la pluviosité moyenne annuelle ; le trait noir illustre très approximativement et schématiquement la séparation des deux « côtés ». Le trait orange isole vers le sud-est le pôle de la pluie. Source : SOLER 2000.

La réalité est plus complexe, avec des zones intermédiaires (Nord et Sud), et un secteur Sud-Est d'hyperpluviosité (de 8 à plus de 12 m de précipitations annuelles), faisant front à l'axe des pluies, avec des records mondiaux de pluviosité enregistrés (▶). Un tel « pôle de la pluie », encore plus fortement marqué durant l'hiver austral, n'est pas sans conséquence sur les habitats et la végétation et permet, sur la base de nouveaux apports descriptifs des végétations primaires de l'île, de glisser d'une vision dichotomique climatique classique « au vent » / « sous le vent » vers un triptyque climatique distinguant au sein de la partie au vent un *pôle de la pluie*.

et permet, sur la base de nouveaux apports descriptifs des végétations primaires de l'île, de glisser d'une vision dichotomique climatique classique « au vent » / « sous le vent » vers un triptyque climatique distinguant au sein de la partie au vent un *pôle de la pluie*.

V.1.2 Gradient altitudinal et étages bioclimatiques



Étages bioclimatiques et de végétation, modifié et complété à la suite de CADET 1977, RIVALS 1952. © V. Boulet, inédit

Dissymétrie climatique, relief élevé et tourmenté induisent une grande **diversité de bioclimats tropicaux et de potentialités biologiques**. Une première ordination de ces variations climatiques (pluviométrie, nébulosité, température) définit une zonation altitudinale naturelle des habitats et de la végétation que nuancent les domaines au vent et sous le vent (RIVALS 1952, CADET 1977 et affinements ultérieurs). À

l'exception des plus hautes altitudes, les climax de ces zones sont forestiers.

L'insularité induisant une accentuation des gradients climatiques en altitude (chaleur, précipitations, vapeur d'eau, forte ventilation des sommets), conduit à un abaissement des étages de végétation par rapport aux situations continentales, et notamment de la limite des arbres (« timberline depression ») (LEUSCHNER 1996). Si l'on compare l'étagement de la végétation de La Réunion à celui des hautes montagnes intertropicales de l'est de l'Afrique (secteur de référence et point de comparaison étayé d'ailleurs par de nombreux liens floristiques et structuraux avec la végétation de La Réunion), on peut reconnaître à La Réunion, cinq grands domaines altitudinaux, traditionnellement fondés depuis CADET (1977) sur des thermotypes, mais dont le nombre d'étages constitutifs varie selon les approches, sept étant retenus ici :

- domaine **littoral**, représenté dans sa partie terrestre par l'étage **supralittoral**, étroite frange maritime baignée et influencée par les embruns marins à dichotomie "au vent / sous le vent" très marquée ;
- domaine **mégatherme**, correspondant au **tropical inférieur** (de basse altitude), chaud (de thermotype thermotropical), subdivisé en :
 - o étage **adlittoral**, sous influence maritime et essentiellement développé dans l'Ouest sous le vent où l'effet "maritime" se traduit par une accentuation de l'ensoleillement et de la sécheresse, déterminant une bande jusqu'à ± 200 m d'altitude (« zone des savanes » de CADET) à caractère xérique limitant le développement de la forêt semi-sèche climacique ;
 - o étage **mégatherme** (*sensu stricto*), avec une limite supérieure vers 700-800 m selon les versants, à forte dichotomie "au vent / sous le vent" :
 - **humide** (au vent) [= « étage mégatherme hygrophile »], domaine de la forêt tropicale humide de basse altitude (ou forêt de bois de couleurs des bas) (►) ;
 - **semi-sec** (sous le vent) [= « étage mégatherme semi-xérophile »], correspondant à la désignation complexe de "forêt semi-sèche" ;
- domaine dit « **mésophile** » de moyenne altitude et plus hygrophile, formant une ceinture étroite d'affinités tropicosubmontagnardes, à caractéristiques intermédiaires entre les domaines tropicaux inférieur et montagnard [d'où l'appellation usuelle de « mégatherme de transition »] ;
- domaine **mésotherme**, représentant le **tropicomontagnard** (ou tropical de montagne, ou afromontagnard), hygrophile à très hygrophile selon les versants, aux atmosphères saturées d'humidité de la zone des nuages ; c'est typiquement le domaine de la forêt tropicale humide de montagne (ou forêt de bois de couleurs des hauts, ou encore "forêt néphéliphile", "forêt de nuages"), riches en épiphytes (Lycophytes, Fougères, Orchidées) et fougères arborescentes (du genre *Alsophila*, genre connu à La Réunion sous le nom de « fanjan ») avec une limite supérieure



Ambiance de forêt mégatherme hygrophile de basse altitude dans la Réserve de Mare Longue. © Parc national de La Réunion - J. Bazile

vers 1700-2000 m selon les versants de l'île (►). La dichotomie au vent / sous le vent, encore sensible ici, est néanmoins atténuée par l'humidité atmosphérique de la mer de nuages. Cette zone altitudinale est en fait complexe selon la position moyenne de la mer de nuages et l'optimum de pluviosité, bien qu'elle soit généralement considérée comme un unique **étage mésotherme** (*sensu lato*). La forêt de montagne à Tamarin des Hauts s'inscrit dans cette potentialité climacique mais représente un stade de substitution plus ou moins rémanent après incendie. La partie supérieure de l'étage (« mésotherme supérieur ») frangeant la limite des arbres, ceinture habituelle de forêts basses elfiques des hautes montagnes tropicales, est occupée ici par les manteaux à *Sophora denudata* et *Acacia heterophylla*.



Sous-bois riche en épiphytes de la forêt mésotherme de nuages.
© V. Boulet

- domaine **oligotherme**, couramment appelé **altimontain**, froid et humide des hautes altitudes de La Réunion (> 1700-2000 m) représenté par un complexe de fourrés, matorrals et landes riches en éricacées. Dans ce secteur aux forts contrastes climatiques (variations thermiques journalières et saisonnières importantes, périodes hivernales froides, fort ensoleillement), existe en fait une succession fine de climax étroitement liée au gradient altitudinal, et marquée par un abaissement progressif et conjoint de la végétation et des températures depuis les fourrés altimontains hauts de quelques mètres jusqu'aux landes basses et prostrées des sommets de l'île (►). Les différences au vent et sous le vent sont de nouveau très marquées. Le domaine



Landes altimontaines de l'étage subalpin. © V. Boulet

oligotherme recoupe entièrement l'**étage afrosubalpin** (ou tropicosubaltimontain), mais vers le sommet du Piton des Neiges, la base de l'**étage afroalpin** (tropicaultimontain) commence à s'esquisser avec les premières formations graminéennes en touffes (« tussock ») à *Festuca abyssinica*.

Zonation altitudinale des montagnes insulaires selon LEUSCHNER (1996)	
Zone altitudinale	Types de formations végétales
Nival / subnival	Cryptogames seules
Limite supérieure des Phanérogames	
Alpine	Végétations herbacées et ligneuses sous-arbustives basses (< 0,5 m de hauteur)
Subalpine	Végétations ligneuses arbustives (0,5-2 m de hauteur) et formations de fougères arborescentes
Limite des arbres	
Montagnarde supérieure	Forêts basses elfiques (ligneux de 2-5 m de haut)
Montagnarde	Forêts > 5 m de haut (définition basée sur la flore, la physiologie, l'altitude et le bioclimat)
Submontagnarde	
Inférieure	

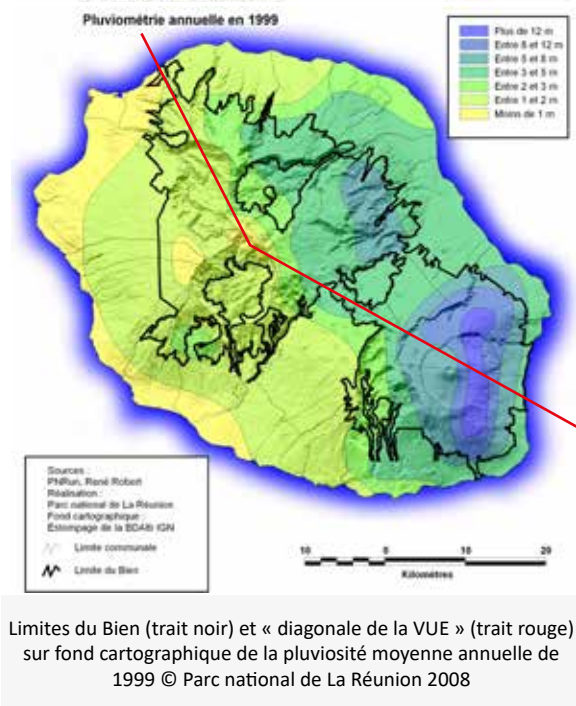
Afin de pouvoir comparer la zonation altitudinale et la limite des arbres de toute îles tropicales et subtropicales altimontaines, LEUSCHNER (1996) adopte une échelle fondée sur la physiologie et la structure de la végétation (◀); ce qui étendrait pour La Réunion, la zone « alpine » aux landes altimontaines basses.

Aucune île tropicale océanique de l'océan Indien ne propose un tel étage¹. Les situations continentales est-africaines, notamment d'origine volcanique [volcans des Virunga (4507 m), mont Elgon (4315 m), mont Meru (4566 m), Kilimandjaro (5890 m)], ou subcontinentales (Madagascar), ne sont certes pas totalement comparables en termes de patron écologique, notamment en raison de l'éloignement des façades maritimes. Mais c'est justement une des grandes originalités de la situation insulaire de la Réunion que de proposer un étage complet du supralittoral à la base de l'afroalpin s'établissant sur un rayon très court, d'une vingtaine de kilomètres. Un tel étage s'étale sur environ 200 km à Madagascar, plusieurs centaines de kilomètres en Afrique de l'Est.

La Réunion apparaît ainsi, en quelque sorte, comme un **condensé insulaire de patrons altitudinaux d'habitats tropicaux** en contexte afro-malgache, d'autant plus diversifié que la forte dissymétrie climatique de l'île permet d'observer **deux séquences différentes d'étagement** de végétation **selon l'exposition** au vent ou sous le vent, voire une **troisième particulière au pôle de la pluie** du secteur sud-est). Un tel patron écologique aussi complexe et condensé expliquerait déjà à lui seul la **grande diversité d'habitats** présents dans l'île et la **concentration de cette diversité** sur une petite surface

(2512 km²). Avec un tel "concentré de diversité d'habitats", on peut à La Réunion, en peu de temps et de déplacement, passer de l'univers exubérant de la forêt tropicale humide de montagne au décor minéral des pelouses et landes des sommets de l'île, ou encore aux trottoirs littoraux balayés par les embruns marins. Le Bien « **Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion** », **centré sur ce gradient altitudinal**, est une balade structurale, typologique, floristique et biologique permettant d'aborder la plupart des grands types de végétation tropicale (à l'exception des zones les plus sèches).

Du seul point de vue de son patron écologique insulaire, La Réunion apparaît donc unique dans l'océan Indien. Les équivalences manquent dans la zone tropicale atlantique² et n'existent dans le



Limites du Bien (trait noir) et « diagonale de la VUE » (trait rouge) sur fond cartographique de la pluviosité moyenne annuelle de 1999 © Parc national de La Réunion 2008

¹ La seule proche de ce point de vue est la Grande Comore (2 355 m au sommet conique du Karthala), mais le domaine altimontain y est réduit et incomplet.

² La situation équatoriale de Bioko (ex Fernando Poo) dans le golfe de Guinée, bien que culminant à 3011 m, limite le développement de la zone subalpine avec une limite des arbres proche du sommet à 2600 m (LEUSCHNER 1996).

Pacifique que pour les plus hautes îles du groupe d'Hawaï (Hawaï, Maui).

Ce **gradient altitudinal d'habitats naturels**, résumé et condensé océaniques et insulaires des patrons d'habitats de l'ouest de l'océan Indien, représente le **premier attribut majeur de VUE** en matière de biodiversité du Bien. Il s'appuie sur une diagonale nord-ouest / sud-est (« **diagonale de la VUE** ») entièrement intégrée au Bien, recoupant les deux massifs volcaniques et la dissymétrie climatique de l'île ; ce qui permet encore son observation quasi continue, depuis la Ravine de la Chaloupe au nord-est jusqu'au littoral de Saint-Philippe au sud-ouest (▲).

V.1.3 Offre d'habitats et représentation dans le Bien

Au-delà des seuls aspects de gradient altitudinal, le **relief** des massifs volcaniques, disséqué par l'intense activité érosive, présente une **alternance de ravines** plus ou moins profondes **et de planèzes** pouvant se réduire à d'étroites **crêtes**

aux versants abrupts, où circulent des cours d'eau irréguliers à régime torrentiel et souvent temporaire (▶). Cette séquence répétitive a été profondément bouleversée par l'érosion et l'effondrement de l'édifice volcanique du Piton des Neiges qui ont abouti à la formation des trois cirques de l'île (Cilaos, Mafate, Salazie). À cette seconde échelle d'analyse, un nuancement de l'étagement et des végétations climaciques répond aux variations climatiques générées par le relief tourmenté de l'île dans chaque zone bioclimatique (on parle alors de mésoclimats particuliers, pour chacune de ces variations). Les ravines



Crêtes et ravines du Dimitile : un exemple de dissection profonde des versants du vieux massif du Piton des Neiges © Parc national de La Réunion - H. Douris

corridors, les remparts vertigineux des cirques et des caldeiras, les crêtes acérées jouent un rôle central dans la **modulation secondaire du patron d'habitats** en créant des conditions édaphiques particulières (zones humides, sols d'avoune, parois rocheuses humides à sèches, lumineuses à ombragées, nappes de lapillis...), propices à l'installation de **végétations spécialisées**, certaines étant plus ou moins azonales.

Le modelé actuel est loin d'être une infrastructure figée. L'**érosion permanente** des cirques, l'**activité volcanique** intense (coulées de lave, effondrements, édification de nouveaux cônes...) installent ou mettent à jour de **nouveaux substrats**.

Ces terres neuves constituent un laboratoire biologique et écologique sans pareil pour observer les successions primaires de végétation. À l'instar des études faites à Hawaï, l'observation de la végétalisation des coulées de laves du Piton de la Fournaise permet de reconstituer les étapes qui conduisent en quelques centaines d'années des laves nues aux forêts climaciques de la Côte au Vent.

Jusque-là, c'est surtout l'implantation de la forêt tropicale humide de basse altitude ("forêt à Sapotacées") qui a été étudiée.



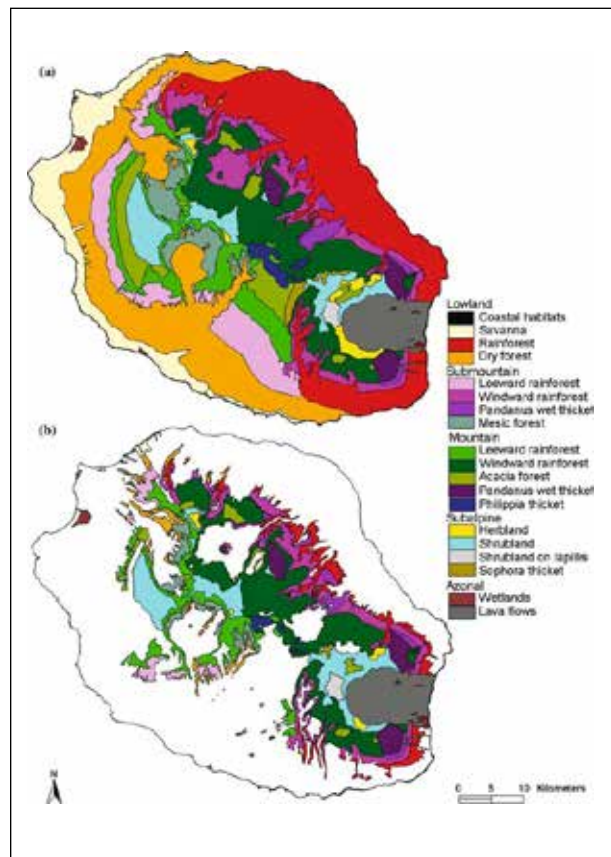
Premier stade de colonisation lichénique par *Stereocaulon vulcani* de la coulée 2002 Vierge au parasol. © Parc national de La Réunion - Y. Riet

La colonisation végétale des coulées de laves est avant tout liée aux capacités de dissémination des espèces (◀). Le vent amène aisément les spores des lichens, des bryophytes, des ptéridophytes et de quelques phanérogames à semences légères (Orchidées) ou adaptées au vol (nombreuses Astéracées). Les oiseaux de petite taille apportent de nombreuses graines et fruits charnus. Seuls les fruits lourds ne possèdent plus aujourd'hui les disséminateurs naturels frugivores qu'étaient autrefois les perroquets et les roussettes, maintenant disparus.

Tous ces mécanismes dynamiques aboutissant à l'établissement d'une forêt primaire sur ces coulées de lave ne sont donc plus aujourd'hui totalement fonctionnels. Entre certaines coulées de laves, subsistent quelques îlots forestiers miraculeusement épargnés de la forêt tropicale humide, appelés "kipukas" (terme hawaïen). Ces enclaves ont une fonction essentielle de réservoir dans les processus d'alimentation et de dissémination des végétaux. La dynamique naturelle est malheureusement de plus en plus perturbée par diverses plantes exotiques envahissantes qui utilisent les mêmes voies de dissémination que la flore indigène pour coloniser les coulées de laves, les plus actives étant le Filao-pays (*Casuarina equisetifolia*), le Goyavier (*Psidium cattleianum*) et le Bois chapelet [*Boehmeria penduliflora*]. Mais à des altitudes plus élevées, aux ceintures mésothermes et altimontaines, les processus de colonisation s'inscrivent dans une fonctionnalité essentiellement naturelle.

L'île propose donc à l'immigration biologique un **ensemble bioclimatiquement et géomorphologiquement varié de compartiments et de niches écologiques**. Dans l'océan Indien, une telle offre exceptionnelle d'habitats est **sans pareil en contexte insulaire océanique**.

Malheureusement, l'installation humaine dans l'île à partir du XVII^e et son développement jusqu'à l'inscription au Patrimoine mondial en 2010, a amputé de manière très inégale les différentes ceintures naturelles d'habitats (▶). Dans la perspective d'en assurer le maintien et les fonctionnalités



Transformation des grands types d'habitats de l'île de La Réunion : couverture naturelle originelle (haut) et couverture naturelle actuelle (bas), d'après Strasberg et al. 2005.

pour les générations futures, le **Bien s'est nécessairement calqué sur les espaces naturels encore représentatifs des états naturels de ces habitats**, soit près de 30 % de milieux naturels peu ou pas anthropisés. Pour les Mascareignes, mais aussi pour les autres îles océaniques de l'ouest de l'océan Indien, cette proportion reste exceptionnelle comparée à Maurice ($\pm 5\%$ de milieux naturels subsistants) et Rodrigues ($\pm 1\%$).

Alors que les étages de basse et moyenne altitude ont été considérablement affectés par la perte d'habitats naturels, ce sont les ceintures mésotherme et altimontaine qui ont conservé une forte représentativité spatiale, une très large complétude pour l'ensemble des bioclimats qui les composent tout autour de l'île, ainsi qu'une bonne intégrité.

La **représentativité spatiale, la complétude typologique** et la plus ou moins bonne intégrité de ces deux **ceintures mésotherme et altimontaine** constituent le **second attribut majeur de la VUE** du Bien « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion ».

PROFIL COMPARÉ D'ÉTAGES DE VÉGÉTATION DES ÎLES DE L'OUEST DE L'OCÉAN INDIEN									
	RÉUNION	MAURICE	RODRIGUES	SEYCHELLES GRAN.	SEYCHELLES CORAL. (gr. ALDABRA)	MAYOTTE	ANJOUAN	MOHÉLI	GRANDE COMORE
Superficie (km ²)	2512	1865	109	230	116	377	424	211	1024
Altitude (m)	3069	826	395	905	30	660	1561	790	2361
Type insulaire	Volcanique	Volcanique	Volcanique	Précambrien	Corallien	Volcanique	Volcanique	Volcanique	Volcanique
alpin									
subalpin									
montagnard									
submontagnard									
inférieur									
adlittoral									
littoral									

Pour les étages incomplets, la hauteur de la bande de couleur est proportionnelle à la partie représentée de l'étage. Pour chaque étage, la longueur de la bande de couleur est proportionnelle aux classes de maintien actuel des habitats naturels : 0-5 %, 5-25 %, 25-50 %, 50-100 %. La ligne verte représente la limite théorique des arbres (timberline). [V. Boulet, inédit]

V.2 INSULARITÉ AFRO-INDIENNE

V.2.1 La fabrique de biodiversité

La biogéographie des îles, les divers processus biologiques, écologiques et évolutifs (immigration, adaptation, spéciation...) qui concourent à l'originalité et la diversité biologique des îles, et tout particulièrement des îles océaniques, sont bien connus et il n'est pas nécessaire d'en rappeler ici les fondamentaux. Dans le cadre d'une évaluation mondiale, l'efficacité de cette insularité biologique est souvent mesurée et comparée au regard de l'importance de l'endémicité (nombre d'espèces, taux d'endémicité, sous réserve que les données disponibles puissent être comparables, ce qui les limite généralement aux groupes les mieux connus) et de l'existence d'éventuels mécanismes particuliers.

Quelles valeurs l'île de La Réunion porte-t-elle dans ce domaine ?



Environnement insulaire de l'île de La Réunion et distances aux îles proches.

L'exemple de la flore vasculaire, groupe bien maîtrisé à l'échelle mondiale et largement représenté dans l'île, a servi d'indicateur principal de réponse, dans un cadre déjà bien documenté et instrumenté à l'échelle mondiale, puisque :

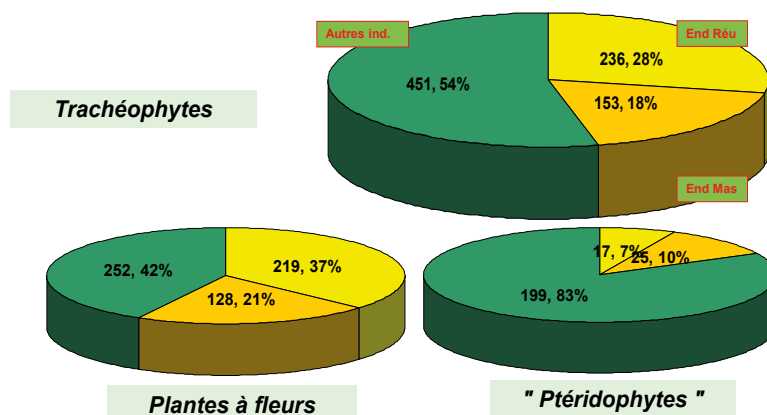
- l'île de La Réunion est intégrée dans le **hot spot de biodiversité « Madagascar, Comores, Seychelles, Mascareignes »** (MYERS *et al.* 2000), et qu'elle est reconnue à l'échelle des Mascareignes comme **"centre de diversité pour les plantes"** (Centre "IO2 Mascarene

Islands") (DAVIS *et al.* 1994) ;

- les attributs et particularismes biologiques insulaires, tels que spéciation, endémisme, radiation évolutive y sont remarquablement développés pour la flore vasculaire.

Les Trachéophytes de La Réunion comptent 389 espèces endémiques dont 236 endémiques strictes, représentant respectivement des taux d'endémisme de 46 et 28 %³ (►), 22 genres endémiques⁴, dont 8 strictement endémiques de la Réunion (CBN MASCARIN [BOULLET & PICOT] 2018).

Sur le seul plan des Spermatophytes (Plantes à fleurs), l'endémicité atteint des niveaux très élevés, 58 % au total et 37 % pour la seule endémicité stricte.

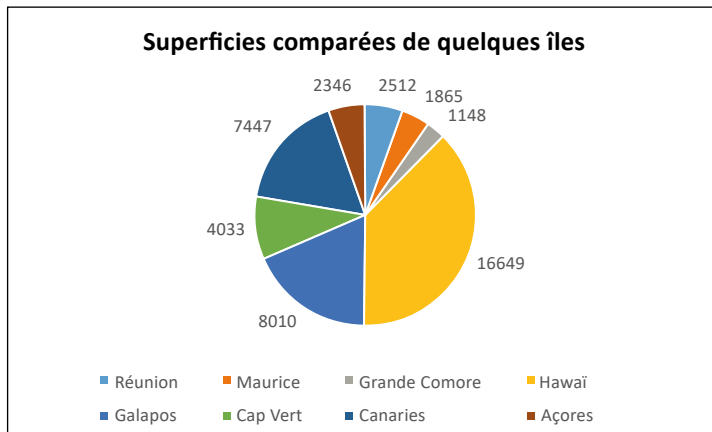


Chronologie de la flore vasculaire indigène de l'île de La Réunion : globale (▲), plantes à fleurs (Spermatophytes) (◄) et « Ptéridophytes » (►). Sources : Index des Trachéophytes de La Réunion, CBN Mascarin 2018

Si les valeurs d'endémicité stricte de la flore réunionnaise sont assurément honorables, comparées à celle d'autres îles, c'est bien à l'échelle des Mascareignes, et principalement du couple Réunion+Maurice (les « îles sœurs » distantes de 200 km), que ces valeurs prennent une importance considérable : avec 703 espèces endémiques (58 % de la flore indigène) dont 635 et 55 % pour le seul couple Réunion+Maurice.

³ Les taux d'endémicité sont calculés pour la flore indigène *sensu stricto* (cryptogènes exclus).

⁴ Il faut cependant relativiser ce type de bilan au niveau générique, car plusieurs genres endémiques paraissent faiblement étayés sur le plan taxonomique.



Superficies comparées de quelques îles océaniques tropicales et subtropicales. Sources des données : Wikipédia 17/11/2018

Certes cela est moins que l'archipel complet d'Hawaï avec 883 espèces (91 % d'endémisme) mais un territoire 4 fois plus vaste et 137 îles dont 6 grandes ; mais c'est trois fois plus que les Galapagos (41 îles de superficie double au total) (◀).

D'une certaine manière, la richesse en « Ptéridophytes »⁵ de La Réunion (241 espèces), groupe peu propice à l'endémisme en raison de la facilité de dispersion des spores, affaiblit les taux d'endémisme. Avec les seuls

Spermatophytes, l'endémicité du couple Réunion+Maurice grimpe à 65 %, ce qui représente une valeur considérable à l'échelle du Monde.

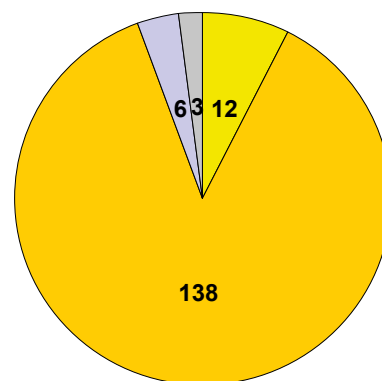
	RÉUNION	MAURICE	RÉU + MAU	RODRIGUES	MASCAREIGNES	ASCENSION	AÇORES	GALAPAGOS	HAWAÏ	MADÈRE	NORFOLK	NOUVELLE-CALÉDONIE	POLYNÉSIE FRANÇAISE
Endémiques	236	261	635	47	703	11	55	229	883	131	48	2423	554
Indigènes	840	810	1165	179	1220	25	600	543	970	760	174	3261	893
% endémiques	28	32	55	26	58	44	9	42	91	17	28	74	62
% end. Spermat.	37	39	65	29	68								
Surface (km²)	2512	1865	4377	109	4486	91	2355	8010	16649	801	35	18575	4167

Table comparative des endémicités strictes de la flore vasculaire indigène de quelques îles et archipels. Pour certaines îles, les rangs et statuts des bilans floristiques ne sont pas certains. © Parc national de La Réunion 2008

Cette dimension archipélique de biodiversité vasculaire donne aux Mascareignes une haute importance mondiale, qui dans les faits s'appuie essentiellement sur le couple Réunion + Maurice.

Maurice, ayant perdu presque tous ses milieux naturels (soit plus de 95 %) ainsi qu'une part importante de ses endémiques ou de leurs populations, **La Réunion représente non seulement sa propre biodiversité mais l'essentiel du centre d'endémisme des îles sœurs (Réunion / Maurice)** (▶).

La **France** porte donc non seulement la responsabilité de la préservation de la diversité et de



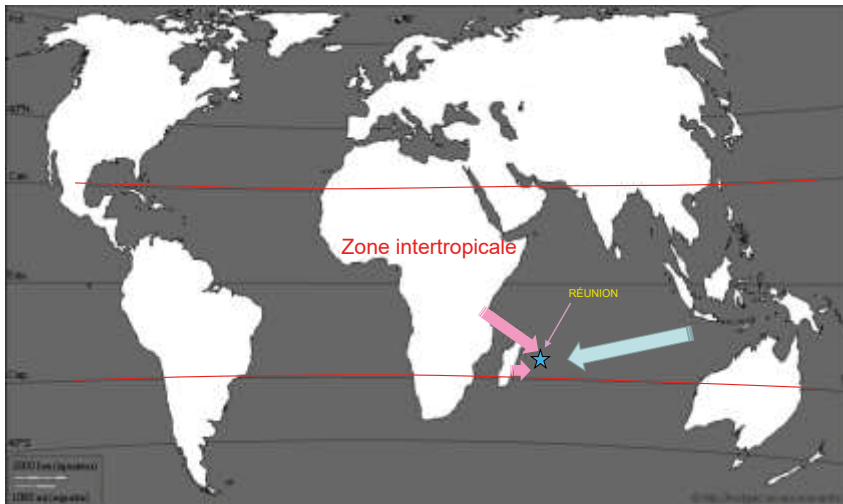
Espèce de Trachéophytes endémiques communes aux différentes îles des Mascareignes (B = Réunion, M = Maurice, Ro = Rodrigues). © V. Boulet, inédit

⁵ Les Ptéridophytes constituent un groupe paraphylétique aujourd'hui sans valeur systématique mais, d'un point de vue pratique, son usage demeure pour désigner un ensemble constitué des Polypodiophytes (fougères s.l.) et des Lycophytes (Lycopodes, Sélaginelles...), parfois désigné à tort « fougères et plantes alliées ».

l'endémisme de La Réunion, mais elle porte aussi une forte **responsabilité internationale pour la préservation du centre d'endémisme des Mascareignes**.

On remarquera que, malgré son jeune âge (± 3 MA), l'île de La Réunion, possède une diversité de flore vasculaire indigène semblable à celle de l'île Maurice, pourtant âgée de plus de 7 MA (un peu plus d'indigènes à La Réunion, mais un peu moins d'endémiques strictes). L'âge de l'île, un facteur clé dans la richesse spécifique insulaire, est sans doute ici compensé par l'offre exceptionnelle d'habitats déjà évoquée. Quant à la diversité d'indigènes, les 840 plantes vasculaires indigènes de La Réunion sont de même ordre que toute la Polynésie française (893 espèces).

L'île de La Réunion est bien une **fabrique de biodiversité**, avec la démonstration, sur un pas de



Sources principales d'immigration de la flore vasculaire réunionnaise.

temps réduit, de processus actifs de spéciation et d'adaptation biologique et écologique au contexte insulaire océanique. L'analyse de cette fabrique au travers des aires de flore indigène et de l'origine des espèces endémiques montre **deux processus majeurs d'alimentation** de cette fabrique (◀) :

- une **immigration depuis Madagascar et l'Afrique**, que soulignent les

profondes affinités afro-malgaches des Trachéophytes de La Réunion dans leur ensemble ; elle représente le moteur principal de diversité floristique de l'île. Le couple Afrique-Madagascar / Réunion propose ainsi un modèle continent-île exemplaire et démonstratif des processus de diversification insulaire du vivant, un peu à la manière de l'archipel des Galapagos (▶).

- une **origine orientale lointaine**, constituant une part relativement élevée des origines de sa flore endémique (7,4 % pour les espèces endémiques de genres non endémiques, autant que la part malgache) ; ces rares arrivées (les côtes australiennes sont, par exemple, à près de 5000 km de La Réunion) se traduisent par une spéciation rapide compte tenu de l'extrême éloignement des populations mères. À l'extrémité ouest des régions indopacifiques, La Réunion fonctionne pour ce contingent de plantes, à la manière d'une île océanique très isolée, un peu à la manière de l'archipel d'Hawaï.



Un exemple de radiation évolutive rapide après une arrivée à La Réunion depuis Madagascar au début du Pliocène : les *Psidium* du clade « Frappiera » (STRIJK *et al.* 2012) ; ici, un *Psidium* sp. © V. Bouillet

Ce modèle double d'immigration, que l'on qualifiera d'*afro-indien*, est sans doute une marque de fabrique originale du modèle biologique insulaire de La Réunion (ce qui s'applique bien sûr à l'ensemble des Mascareignes).

Cette **expression afro-indienne de la flore vasculaire de La Réunion** est aussi un **attribut majeur de la VUE** du Bien « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion ». Au niveau des habitats, elle se traduit par des assemblages floristiques métissés, tout particulièrement dans le domaine mésotherme ; la combinaison des genres *Geniostoma* + *Melicope* (part orientale) / *Dombeya* + *Nuxia* (part afro-malgache) des forêts hygrophiles de montagne en est un bon exemple.



Angraecum striatum (◀) © Parc national de La Réunion - J.-F. Bègue
Zosterops borbonicus (▶) © Parc national de La Réunion - J.-C. Notter

Bien qu'ils n'aient pas fait l'objet d'analyse comparative approfondie, quelques traits évolutifs témoignent de processus adaptatifs insulaires remarquables comme l'évolution des modes de fécondation chez les orchidées du genre *Angraecum*, passant en absence à La Réunion de sphinx pollinisateurs, de la sphingophilie afro-malgache, à l'ornithophilie (◀); ou encore, la fréquence à l'étage mégatherme d'essences ligneuses hétérophylles dont les juvéniles développent des feuillages signalétiques colorés et de forme très différentes des feuilles adultes.

V.2.2 La fabrique et les autres groupes : Faune et Bryophytes

La fabrique de biodiversité démontrée par le biais de la flore vasculaire est aussi fonctionnelle pour les autres groupes pour lesquels des données étaient disponibles lors de l'évaluation de la VUE du Bien.

Les **Bryophytes** (754 espèces) présentent une diversité indigène, assez proche de celle des Trachéophytes (840 espèces), dont 86 espèces endémiques strictes. L'endémicité stricte (11,4 %) est plus élevée que celle des seuls « Ptéridophytes » (Lycophytes + Fougères) qui est seulement de 7 %. C'est là un trait commun aux plantes disséminées par des spores dont la circulation aérienne relativement aisée maintient des immigrations plus fréquentes et des flux de gènes moins propices à la spéciation.

L'**entomofaune** (estimée à plus de 5000 espèces) compterait *a minima* au moins un tiers d'espèces endémiques de l'île, une proportion semblable à celle des végétaux vasculaires, mais inégalement distribuée selon les groupes : ± 45 % pour les Coléoptères (avec environ 400 espèces endémiques), ± 34 % pour les Lépidoptères (± 190 endémiques), ± 50 % pour les Orthoptères (qui comptent 47 espèces), 5 % pour les Odonates (1 seule endémique), 40 % pour les Phasmes (2 endémiques).

Pour les autres groupes d'invertébrés, les données sont encore trop lacunaires, sauf pour les 54 espèces indigènes de **Mollusques terrestres** qui comptent 20 endémiques strictes (37 %) et 24 endémiques des Mascareignes (44 %), soit une endémicité régionale de plus de 80 % !



L'oiseau la vierge (*Terpsiphone bourbonensis bourbonensis*), sous-espèce endémique de La Réunion.
© Parc national de La Réunion - H. Douris

Quant aux 91 **vertébrés** terrestres et d'eau douce indigènes recensés à La Réunion, ils ont connu une vague d'extinction massive en 4 siècles d'occupation humaine : 17 oiseaux (dont 13 endémiques stricts), 4 reptiles (3 endémiques stricts dont la Tortue terrestre géante de Bourbon), 1 mammifère endémique (Roussette à collet rouge) sont aujourd'hui disparus. La faune vertébrée endémique de La Réunion subsistante compte 10 oiseaux (7 espèces et 3 sous-espèces), 2 reptiles, 2 mammifères.

V.2.3 L'altimontain : une île dans l'île

Les seules autres îles océaniques tropicales présentant un développement important des étages altimontains sont les **îles hawaïennes d'Hawaï** (4 205 m) et de **Maui** (3 055 m) dans le Pacifique. Elles aussi ont un étage tropicosubalpin complet et Hawaï montre par contre un véritable étage tropicoalpin développé. Ces îles sont donc les **sœurs altimontaines pacifiques de La Réunion**. Et rien d'autre dans le monde insulaire océanique tropical (LEUSCHNER 1996)...



L'altimontain réunionnais, des îles au-dessus de la mer de nuages.
© Parc national de La Réunion - Luc Perrot

Le terme « **altimontain** » est bien une **clé essentielle de la valeur universelle exceptionnelle du Bien** « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion ».

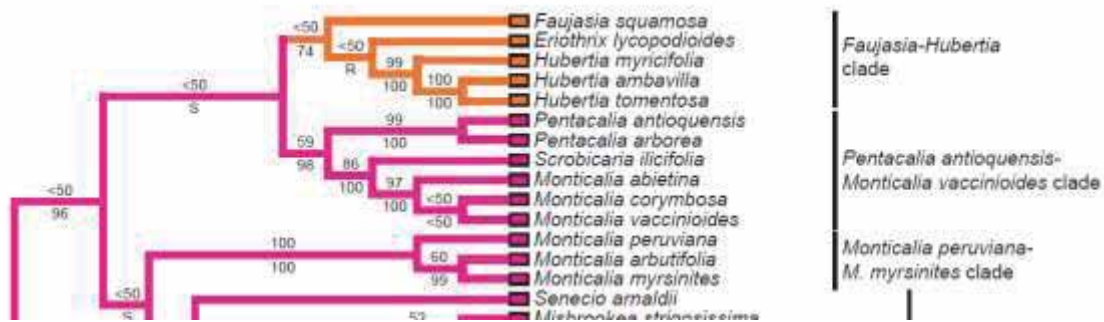
Il permet à l'île de La Réunion de s'isoler aux côtés d'Hawaï, dans les seules îles océaniques à posséder de « hautes montagnes ».

Comme à Hawaï, la vie au-dessus de la mer des nuages à haute altitude, soumise au froid (température moyenne annuelle inférieure à 12° C, gel hivernal fréquent avec des minima atteignant -5° C sous abri), à une extrême insolation, à une forte ventilation et une érosion intense, est déjà un défi au vivant, mais elle devient un presque « impossible végétal » sur les laves plus ou moins acides, les lapillis mouvants... Et ce n'est pas la minéralité sommitale de la Fournaise et du Piton des Neiges, ou encore le « désert » de la Plaine des Sables qui démentiront ce propos... Au-dessus de la mer de nuages est donc un monde si différent isolé par la ceinture de nuages, qu'il en devient une **île dans l'île**. Une île ouverte au flux du vivant du monde entier, car les conquérants de ces terres émergées et froides ne pouvaient venir que d'autres montagnes semblables ou être capable de donner naissance à de nouvelles espèces spécialisées. Une arrivée très hasardeuse, un voyage de l'impossible...

Destins de voyage étonnants que l'on retrouve dans les origines et les affinités de la flore vasculaire altimontaine, avec :

- des taux d'endémicité stricte dépassant les 70 % ;

- une ouverture sur les hautes montagnes du Monde élargissant la dimension afro-indienne vers une large universalité des origines de la flore : Afrique, Amérique, Hawaiï, Indonésie...
- des arrivées plus ou moins anciennes et de longs processus évolutifs, comme l'illustre le clade *Faujasia-Hubertia*, un étrange héritage venu des Andes à l'origine des genres de composées emblématiques des landes et matorrals altimontains de La Réunion : *Hubertia*, *Faujasia*, *Eriothrix*.



Pentacalia abietina des Andes colombienne (à gauche) et *Faujasia pinifolia* endémique de La Réunion (à droite), des plantes altimontaines cousines.

Sources : <http://www.latin-wife.com/blog/colombia/pentacalia-abietina/>
Photos © V. Boulet



Pentacalia abietina des Andes colombienne (à gauche) et *Faujasia pinifolia* endémique de La Réunion (à droite), des plantes altimontaines cousines.

Sources : <http://www.latin-wife.com/blog/colombia/pentacalia-abietina/>
Photos © V. Boulet

Flore endémique et habitats altimontains, mais aussi faune invertébrée endémique associée, Pétrel de Barau et Pétrel noir, oiseaux marins endémiques de La Réunion qui y ont leur aire de nidification, contribuent à donner au **domaine altimontain une VUE particulière à considérer dans son ensemble.**

V.2.4 Des habitats et paysages végétaux originaux

La combinaison des extrêmes, hautes altitudes et pluviosité intense, contribue à l'installation de végétations architecturalement originales, notamment de part et d'autre de la limite des arbres, dans les zones subalpine et montagnarde supérieure hyperhumides avec une pluviosité annuelle dépassant les 8 m d'eau.

Dans la zone subalpine, ce sont les curieuses **formations perhumides à *Lomariocycas tabularis*** [Fausse Osmonde], plus ou moins accompagnées de bruyères arbustives (*Erica reunionensis*) [Fourrés à *Erica reunionensis* et *Lomariocycas tabularis*]. Comme l'indique le nom de genre « *Lomariocycas* »



Jeune « Fougèraie-cycadaie » : matorral perhumide subalpin à *Lomariocycas tabularis* et *Erica reunionensis* des hauts de l'Enclos, au pied du Piton de Crac. © V. Bouillet

(que l'on peut traduire comme « fougère-cycas ») de ces fougères arborescentes naines, ces paysages de fougèraies-cycadaïes sont très rares dans le monde avec quelques exemples dans les hautes montagnes tropicales insulaires (Juan Fernandez, Tristan da Cunha).

Dans la zone de transition du montagnard supérieur, domaine des forêts basses elfiques, ce sont les **pandanaïes hyperhumides** à *Pandanus montanus*,

manteaux parfois surmontées d'une canopée lâche de palmistes (*Acanthophoenix crinita*), constituant des paysages peut-être uniques au monde de **pandanaïes-palmeraies** de haute altitude.

Ces habitats endémiques de La Réunion ont sans doute une **contribution majeure et de forte originalité à la VUE**, au moins en contexte insulaire tropical, même si l'on manque encore de visions comparatives à l'échelle de la zone intertropicale.



Pandanaïe perhumide à *Pandanus montanus*
© Parc national de La Réunion - J.-F. Bègue

D'autres habitats endémiques de La Réunion, bien que ne présentant pas la même originalité structurale, sont aussi essentiels au titre de la VUE :

- ensemble des pelouses et tomillars altimontains endémiques, incluant les pelouses pionnières sur lapillis à Cynoglosse de Bourbon ;
- ensemble des landes et matorrals altimontains endémiques diversifiés à caractère non pyrophytique (constituant les réservoirs de biodiversité de ces types d'habitats et abritant une diversité spécifique optimale ainsi que les éléments rares et menacés), aujourd'hui essentiellement localisé aux remparts.
- manteaux altimontains à *Sophora denudata* et reliques de forêts altimontaines à *Sophora denudata* et *Tamarindus indica* ;
- ensemble de manteaux perhumides mésothermes à altimontains à *Pandanus* ;
- parois et fissures des falaises altimontaines à végétations rupicoles et saxicoles ;

- forêts mésothermes néphéléphiles au vent (forêts à canopée parapluie de fanjans endémiques à taux d'épiphytisme endémique très développé) et sous le vent ;



Forêt mésotherme hygrophile de nuages à canopée parapluie de fanjans.
© Parc national de La Réunion - S. Szymandera

- ensemble de forêts mésothermes hygrophiles au vent et sous le vent, avec priorité aux secteurs en bon état de conservation : envahissement par les espèces exotiques nul à faible, bonne fonctionnalité des espèces endémiques et indigènes ;
- reliques de forêts mégathermes hygrophiles.

V.3 ESPÈCES MENACÉES ET VUE

Si le critère (x) « biodiversité » est abordé globalement par l'échelle des habitats [« *contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique* »], il précise aussi « *y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation* ».

L'interprétation de cette dernière partie sous-entend qu'on puisse évaluer parmi les espèces menacées celles ayant une valeur universelle du point de vue de la science ou de la conservation. Du point de vue de la conservation, les listes rouges de la flore vasculaire de La Réunion (UICN, CBNM, FCBN & MNHN, 2013) et de la faune de La Réunion (UICN *et al.* 2013) sont les deux références élaborées collégialement permettant d'identifier les espèces menacées (catégories UICN : CR+EN+VU). Dans la logique d'originalité de la biodiversité insulaire et de représentativité archipélique de La Réunion, les **plantes menacées endémiques de La Réunion ou des Mascareignes présentes dans le Bien** « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion » **possèdent conjointement une valeur universelle exceptionnelle additive**, sans qu'il paraisse fondé de procéder en leur sein à une nouvelle hiérarchisation de valeur.

VI LA VUE DU BIEN DU PATRIMOINE MONDIAL "PITONS, CIRQUES ET REMPARTS DE L'ÎLE DE LA RÉUNION" : SYNTHÈSE DES VALEURS, INTÉGRITÉ ET MENACES

Comme il a déjà été indiqué, le socle de VUE du Bien s'appuie conjointement sur le moteur géologique et géomorphologique à l'origine des paysages et du patron d'habitats, et sur les processus biologiques évolutifs associés à la fois aux sources continentales afro-malgaches proches et aux sources éloignées indopacifiques, à l'origine de la biodiversité afro-indienne qui caractérise l'île de La Réunion.

Les valeurs propres de ces deux moteurs de paysages et de biodiversité n'ont pas été retenues au titre des critères (viii) et (ix) du patrimoine mondial, mais elles s'expriment, de manière sous-jacente, dans l'expression des paysages (critère (vii)) et de la biodiversité (critère (x)) dont la VUE est désormais inscrite au Patrimoine mondial. De fait, les attributs portant la VUE du Bien « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion » au titre des paysages et de la biodiversité, apparaissent clairement comme les résultats des processus volcaniques, érosifs et biologiques qui leurs sont donc intimement liés.

Enfin, et très clairement en ce qui concerne la biodiversité, l'échelle insulaire et réunionnaise de la VUE est indissociable de la dimension archipélique de cette VUE portée par les Mascareignes, et plus spécifiquement par le couple Réunion / Maurice.

VI.1 SYNTHÈSE DES ATTRIBUTS DE VUE

VI.1.1 Attributs de VUE « Paysages »

Paysage singulier ou pluriel

« Le paysage est apparence. Il présente une infinité d'images du monde qui nous entoure, saisies en collections ou en séquences et n'incluant ni le très proche ni le trop lointain. Il montre, en vue tangentielle, le spectacle offert par les combinaisons variées d'objets agencés partout à la surface du globe. Il est produit par des systèmes de forces complexes et évolutifs activés par la Nature et les hommes. »

In Griselin, M., Ormaux, S., Wieber, J-P., 2006, « Autour du paysage », Encyclopédie en ligne Hypergéô, Hypergéô, p. 5

La définition des attributs paysagers est d'une grande facilité si l'on considère un point de vue analytique. C'est ce que propose en fait la définition de la VUE officielle :

Déclaration de VUE pour le critère (vii) : « L'association du volcanisme, des glissements de terrain d'origine tectonique, et de l'érosion par les fortes pluies et les cours d'eau a donné, dominé par deux volcans, le Piton des Neiges qui est endormi et le Piton de la Fournaise qui est extrêmement actif. Parmi les autres caractéristiques principales du paysage, il y a les « remparts » – des murailles rocheuses escarpées d'âge et de nature géologiques variables et les « cirques » que l'on peut décrire comme des amphithéâtres naturels massifs dont la hauteur et la verticalité sont vertigineuses. On trouve, dans le bien, des gorges profondes, partiellement boisées et des escarpements, avec des forêts ombrophiles

subtropicales, des forêts de brouillard et des landes, le tout formant une mosaïque d'écosystèmes et de caractéristiques paysagères remarquables et très esthétiques. » (UNESCO 2010)

Dans cette déclaration, les attributs sont bien détaillés mais ils n'y sont pas considérés aussi comme des ensembles. Les attributs paysagers doivent donc être compris comme des objets relevant d'une vision particulière (géologique, géomorphologique, floristique, écologique) et comme des objets relevant d'une vision globalisante (géographie). Il s'agit toujours du même paysage mais l'échelle ou le regard en changeront l'aspect.

Les paysages

Le **trinôme** « *pitons, cirques et remparts* » qui constitue le nom même du Bien inscrit conduit directement aux premiers attributs paysagers :

- les **pitons** avec les deux grands massifs volcaniques (Piton des Neiges, Piton de la Fournaise) mais qui ne doivent pas être dissociés des autres pitons qui parsèment le territoire du Bien ; ces derniers sont souvent discrets par leur taille ou par la végétation qui les couvre mais ils participent à la fois à l'histoire de l'île et à ses paysages ;
- les **cirques** qui concernent tout le centre de l'île autour du massif volcanique central mais dont chacun expose des paysages à la fois identiques et différenciés ; ce sont aussi les espaces de refuge au cours de l'histoire humaine ;
- les **remparts**, traits communs entre les deux massifs volcaniques, entourant soit les cirques soit leurs gorges de raccordements (massif du Piton des Neiges) ou des vallées entières (massif du Piton de la Fournaise).

On ne peut toutefois pas omettre **deux autres attributs**, qui s'ils ne sont pas constitutifs de la VUE, ne peuvent être ignorés :

- les **planèzes** qui circonscrivent totalement le vieux massif du piton central ; elles sont des éléments intrinsèques de l'histoire géologique mais elles sont aussi les espaces d'expression de l'histoire du paysage cultivé de l'île ;
- l'**eau** qui se manifeste de façon grandiose dans les nombreuses cascades autour du Piton des Neiges mais qui devient mystérieusement absente sur le pôle de la pluie (Piton de la Fournaise).

Non dits dans le fameux trinôme du nom du Bien, mais si évidents à l'observation paysagère, les **couverts végétaux ou leur absence** sont également des attributs contribuant aux valeurs paysagères de la VUE. Cette vision paysagère s'intéresse essentiellement à l'aspect végétal sans entrer dans les analyses fines des attributs qui sont du ressort du critère (x).

C'est la couleur, la forme, la texture et la structure qui comptent ici, à la manière d'une analyse architecturale qui dégrossit l'approche sans entrer dans les détails techniques ou historiques. Les attributs reprennent donc grossièrement les grands ensembles suivants : la forêt semi-sèche, les forêts ombrophiles, les forêts de brouillard, les landes d'altitude.

Le tableau des attributs paysagers serait incomplet si l'on ne faisait pas une place particulière aux espaces abiotiques (ou quasi) : les hauts du massif du Piton des Neiges, la Plaine des Sables, l'Enclos Fouqué et le Piton de la Fournaise.

Le paysage

Il s'agit cette fois du **complexe paysager** accueillant l'ensemble des attributs « individualisés » précédemment. La VUE s'y exprime pleinement car il s'agit d'une alliance, d'un **alliage qui s'impose par ses dimensions, sa variabilité de formes et de couleurs** mais qui par ses répétitions, jamais à l'identique, constitue une **pédagogie de l'esthétique**.

Les attributs des paysages listés plus haut sont donc soutenus par deux attributs majeurs qui les rassemblent tous :

- les transitions et les interfaces ;
- les couvertures végétales implantées sur les différents types de relief.

VI.1.2 Attributs de VUE « Biodiversité »

Une « **île tropicale océanique altimontaine afro-indienne** » : une île unique au monde en cinq mots, pouvant résumer, de manière simple et symbolique, les deux piliers de cette VUE : la *fabrique de biodiversité océanique afro-indienne des Mascareignes* et l'*offre d'habitats tropicaux du gradient altitudinal de la Réunion*.

Voici en quelques mots comment exprimer la Valeur universelle exceptionnelle du Bien « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion » pour le critère (x) « Biodiversité » qui s'appuie sur les attributs récapitulés à la suite.

Pour la végétation et les habitats :

1. Gradient altitudinal d'habitats naturels, résumé et condensé océanique insulaire des patrons d'habitats ouest Indien ; ce gradient implique :



Manteau « forêt basse » elfique à *Acacia heterophylla* à la limite supérieure des arbres : un bel exemple d'homologie structurale et écologique de forêts basses elfiques à la limite de l'arbre dans les montagnes tropicales. © S. Szymandera

d'habitats ouest Indien ; ce gradient implique :

- une grande diversité de végétation et d'habitats, endémiques insulaires (échelle « association végétale ») et archipéliques (échelle « classe de végétation ») ;
- des vicariances et homologies structurales, écologiques et fonctionnelles avec d'autres systèmes insulaires tropicaux ;

- des originalités écologiques, structurales et fonctionnelles (comme les fougères-cycadaïes, les pandanaïes et pandanaïes-palmeraies sous climat hyperpluvieux) ;
- le maintien d'une caténalité complète (« diagonale de la VUE »), recoupant les bioclimats au vent et sous le vent, et intégrant des éléments mégathermes et mésophiles relictuels.

2. Représentativité spatiale, complétude typologique et bonne intégrité des **ceintures mésotherme et altimontaine** d'habitats naturels ; elle traduit notamment la dimension spatiale et écosystémique de la VUE.

3. Fonctionnement du moteur volcanique et érosif associé aux **successions primaires** de végétation sur substrats neufs.

Pour les espèces :

4. **Fabrique archipélique de biodiversité**, assurant la représentation et le portage archipélique du centre de diversité pour les plantes des Mascareignes ; elle s'exprime par l'importance de l'endémicité insulaire et archipélique tant en nombre qu'en taux, de la flore et la faune (surtout invertébrée).

5. **Expression afro-indienne** de la biodiversité, se traduisant par des assemblages floristiques métissés de la végétation notamment du domaine mésotherme.

6. **Originalité de la biodiversité altimontaine**, avec un taux d'endémicité très élevé (flore, invertébrés), une large universalité des origines de la flore, la nidification d'oiseaux marins endémiques de La Réunion (Pétrel de Barau et Pétrel noir).



Pandanaie-palmeraie à *Pandanus montanus* et *Acanthophoenix crinita*, l'un des paysages endémiques les plus originaux de l'île de La Réunion, caractérisant le pôle de la pluie en limite des arbres aux confluences des domaines mésotherme et altimontain. Sur une nappe de pandanaie basse mêlée de bruyère, émerge dans la lumière diffuse de la mer de nuages, la canopée éparse du Palmiste des Hauts : une préforêt d'une originalité architecturale. © C. Fontaine

VI.2 INTÉGRITÉ DE LA VUE

Déclaration d'intégrité de la VUE : « À partir d'efforts précédents de conservation de la nature et des forêts, le Parc national de la Réunion a été établi en 2007. Ce statut offre un cadre juridique adéquat pour garantir la protection du bien dont les limites coïncident avec celles du Parc national. Dans les limites du bien, on trouve les caractéristiques exceptionnelles du paysage naturel ainsi que presque tous les derniers écosystèmes naturels et quasi naturels de La Réunion et, en conséquence, ses valeurs-clés pour la biodiversité. L'intégrité est menacée par plusieurs facteurs. Malgré les efforts de gestion permanents, les espèces exotiques envahissantes constituent un défi constant pour la gestion et une menace très réelle pour les valeurs du bien en matière de biodiversité. La perte avérée de nombreuses espèces indigènes de La Réunion et d'autres îles de l'archipel des Mascareignes au fil du temps illustre la gravité de cette menace. » (UNESCO 2010)

Que retenir de la DVUE d'intégrité ? Tout en rappelant les efforts en matière de conservation de la nature qui ont précédé la création (2007) du Parc national de La Réunion, le texte appuie l'intégrité du Bien sur la coïncidence des limites du Bien avec la zone cœur du Parc national :

a) qui englobe les valeurs-clés exceptionnelles des paysages et de la biodiversité déclarées pour le Bien ;

b) et dont le statut administratif et juridique de parc national en garantit la protection.

La seconde partie du texte, évoquant les menaces, est consacrée à la problématique des espèces exotiques envahissantes qui apparaissent donc comme la seule menace forte (« très réelle ») pour le Bien. Telle que rédigée, la dernière phrase fait, malencontreusement par erreur, le lien entre cette menace et la perte avérée d'espèces indigènes de La Réunion puisqu'aucune des espèces effectivement disparues n'est liée à cette problématique mais à la destruction directe des habitats et des populations par l'homme ; ce ne qui n'enlève toute fois rien à la gravité de cette menace et la réalité de la perte directe et indirecte, voire l'effondrement, de nombreuses populations !

En dehors de la question des espèces exotiques envahissantes (EEE), la DVUE, sans doute limitée par son exercice de synthèse, est peu informative quant à l'état-même de conservation (et donc d'intégrité).

Le périmètre du Bien représente en soi l'enveloppe des habitats à caractère primaire considérés comme de plus ou moins bonne intégrité, le reste ayant été écarté ; il intègre les zones paysagères essentielles au maintien des valeurs paysagères du Bien. L'intégrité du Bien, au sens de la DVUE, repose donc sur cette enveloppe spatiale calquée sur les espaces naturels encore représentatifs des états naturels de ces habitats, soit près de 30 % de milieux naturels peu ou pas anthropisés. Cette justification spatiale d'intégrité, bien que succincte, suffit néanmoins à répondre aux *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du Patrimoine mondial* (UNESCO 2017) :

- orientation 90 « Pour tous les biens proposés pour inscription selon les critères (vii) à (x), les processus biophysiques et les caractéristiques terrestres doivent être relativement intacts » ;

- orientation 92 « Les biens proposés selon le critère (vii) doivent être d'une valeur universelle exceptionnelle et inclure des zones essentielles au maintien de la beauté du site... » ;

- orientation 95 « Les biens proposés selon le critère (x) doivent être les biens les plus importants pour la conservation de la diversité biologique. Seuls les biens les plus divers du point de vue biologique et/ou représentatifs sont susceptibles de répondre à ce critère. Les biens doivent contenir des habitats

pour le maintien d'un maximum de diversité animale et végétale caractéristique des provinces et écosystèmes biogéographiques concernés... »

Suivant ces prescriptions, les conditions d'intégrité du Bien de La Réunion sont donc aisément remplies. À l'époque de l'inscription (2010), une description plus fine de l'intégrité du Bien était de toute façon fortement limitée par les faibles niveaux de connaissance de l'état de conservation des habitats et notamment de leur niveau d'invasion biologique, mis à part quelques sites expérimentaux (Forêt des Makes) ou faisant l'objet de suivis à long terme (RN de Mare Longue). Depuis cette date, la situation a peu évolué [à l'exception de quelques thèmes ponctuels liés à des Plans nationaux d'action (PNA) pour la faune et la flore menacée] : aucun inventaire général (mis à part pour l'étage altimontain) et cartographique de la flore exotique (l'atlas de la flore de La Réunion ayant été abandonné !), aucune cartographie détaillée de la végétation et des habitats (mis à part sur le littoral), aucun dispositif spécifique de suivi des invasions mis en place (hormis certaines placettes observatoires de programmes tiers). En l'état, il paraît difficile dans ce livret de développer concrètement cette question d'intégrité, mais il n'est pas inutile à ce stade de rappeler les besoins urgents de connaissance en la matière et de réfléchir à des indicateurs d'intégrité du Bien. Les réflexions actuelles et les travaux en cours sur le sujet, faisant notamment écho à l'alerte donnée par le dernier « Horizon du Patrimoine mondial (UICN, 2017) », vont pleinement dans ce sens.

À défaut de pouvoir poser un réel état d'intégrité du Bien, les menaces qui pèsent sur les habitats et qui conditionnent l'intégrité du Bien peuvent, par contre, être détaillées.

VI.3 MENACES SUR LA VUE

Si la DVUE d'intégrité annonce que « *L'intégrité est menacée par plusieurs facteurs* », elle ne mentionne qu'un seul de ces facteurs, les espèces exotiques envahissantes. Cette menace centrale et ô combien pressante et croissante actuellement sur la VUE, occupera donc légitimement l'essentiel de ce chapitre.

Dans les « *Éléments requis en matière de protection et de gestion* », la DVUE complète malgré tout quelque peu le tableau des menaces à propos des mesures qui « *s'imposent également pour répondre à plusieurs menaces spécifiques* ». Elle précise « *... les activités économiques anthropiques telles que l'agriculture, la sylviculture, la production d'énergie et le tourisme doivent être gérées tant à l'intérieur du bien que dans sa zone tampon de manière à ne pas nuire à l'intégrité du bien.* » et conclut « *Il y a un équilibre délicat à trouver entre les effets économiques et pédagogiques positifs et les effets destructeurs d'un nombre excessif de touristes et d'activités inappropriées, de sorte que les stratégies pour le tourisme devront nettement donner la priorité à la protection des valeurs du bien, sans négliger les objectifs économiques.* ».

Si la question de l'agriculture, de la sylviculture, de la production d'énergie s'inscrit dans le prolongement des processus historiques d'altération et de destruction des habitats naturels et de la biodiversité qui seront abordés globalement à la suite, la stratégie équilibrée de tourisme appelée par la DVUE est un dilemme indissociable du concept même de Patrimoine mondial. Il appartient au plan de gestion du Bien de préciser les objectifs, les contours, les limites et la maîtrise de cette stratégie. Rappelons simplement ici que les activités de tourisme sont une des causes croissantes à l'échelle mondiale de perte de biodiversité, voire la première dans les aires protégées, et qu'elles contribuent non seulement à la dégradation directe (piétinement, dérangement, déchets, eutrophisation,

équipements...) et la perte de milieux naturels, mais aussi et de manière plus insidieuse à la propagation des plantes et des animaux invasifs (les rats notamment). La pénétration humaine dans les milieux naturels et les corridors de dispersion des espèces invasives créés par les sentiers et les chemins au sein du Bien représentent sans aucun doute deux des points d'équilibre les plus sensibles de la stratégie touristique du Bien des « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion ».

L'essence même du Bien, ce moteur volcanique et érosif, entretient une menace naturelle permanente : effondrements de masse, éruptions volcaniques, effets des cyclones, etc. Outre que ces événements catastrophiques ne sont pas gérables, ils appartiennent de fait aux processus écologiques fondateurs de la biodiversité et des paysages du Bien, même si à un instant donné et dans une vision figée du Bien, ils peuvent apparaître comme une menace forte, tout particulièrement à l'échelle du paysage. On peut cependant se demander dans quelle mesure ces processus naturels sont aujourd'hui ou seront demain affectés par les changements climatiques globaux sous l'influence des activités humaines. Outre la question des impacts des modifications bioclimatiques rapides (progression des températures moyennes annuelles d'1° C en 50 ans à La Réunion) sur la biodiversité, l'élargissement vers le sud de la zone intertropicale et la descente de l'axe des cyclones vers la latitude de La Réunion risquent d'accentuer les processus érosifs et les dynamiques végétales, et donc *in fine* la modification des paysages.

Plus localement, l'altération et la destruction directe des habitats par les activités anthropiques ont été historiquement les processus les plus destructeurs de la biodiversité originelle de l'île. Leurs effets ont heureusement été modulés par le relief, le climat et, plus récemment, les politiques publiques de maîtrise foncière et de gestion des espaces. Le processus s'est considérablement ralenti ces trois dernières décennies sous l'action conjuguée d'une politique volontariste de préservation des habitats indigènes et de gestion conservatoire de la biodiversité indigène (Collectivités départementale et régionale, Office national des Forêts, DEAL Réunion, etc.) aboutissant à la création en 2007 d'un Parc national et en 2010 à l'inscription au Patrimoine mondial du Bien « Pitons, cirques, remparts de l'île de La Réunion », correspondant *grosso modo* à la zone cœur du Parc national.

De ce point de vue, les menaces de destruction directe des habitats dans le territoire du Bien appartiennent désormais au passé : la gestion du Bien confiée au Parc national de La Réunion bénéficie des bonnes pratiques de protection et de gestion que garantit sur le long terme le statut de Parc national avec l'obligation légale de développer une charte entre toutes les parties prenantes du territoire. La nouvelle charte du Parc national a été approuvée en 2014 (Décret n° 2014-49 du 21 janvier 2014). Elle a vocation à construire un véritable « plan de gestion » du Bien auquel ce livret pourra apporter un éclairage en matière de VUE.

Malgré tout, les incendies et le pâturage sauvage dans les hauts de l'île sont des facteurs qui aujourd'hui affectent encore directement l'état de conservation et l'intégrité du Bien. Les incendies,



Les incendies de l'Ouest, après les incendies de 2011
© B. Lequette

avec les exemples récents des grands incendies de la planète des Bénéares de 2010 et 2011, ont transformé certaines parties du domaine altimontain en un véritable écosystème du feu caractérisé par l'appauvrissement de la flore endémique, la sélection d'espèces pyrophiles (*Erica reunionensis*, *Stoebe passerinoides*...) et l'invasion de pyrophytes exotiques (notamment *Ulex europaeus*, *Acacia mearnsii*...). Le pâturage sauvage des bovins, qui fut par le passé fréquemment accompagné par un ensemencement fourrager des pelouses naturelles altimontaines,

compromet la pérennité de ces pelouses endémiques en raison d'un envahissement compétitif de plantes prairiales introduites comme *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Prunella vulgaris*, *Hypochaeris radicata*... Tous ces noyaux de pelouses envahies servent de foyers d'invasion diffusant des diaspores dans les milieux voisins encore intacts.

Feux et pâturage divaguant sont des vecteurs d'invasions biologiques et mettent en exergue la problématique des espèces exotiques envahissantes (EEE) qui sont considérées au niveau mondial par l'UICN comme le troisième facteur de perte de biodiversité après la destruction des habitats et la surexploitation des espèces (GARGOMINY 2003). Les systèmes insulaires océaniques tropicaux apparaissent particulièrement vulnérables aux invasions biologiques comme l'ont montré de très nombreux travaux dans les îles tropicales. L'impact des processus invasifs sur les milieux ne se limite pas aux faits végétaux mais concerne aussi les espèces animales introduites. Les prédateurs des rats, largement répandus dans toute l'île jusqu'au sommet du Piton des Neiges, impactent considérablement les couvées des oiseaux endémiques, mais aussi la régénération de plantes aux populations réduites, tout comme les achatines, mollusques terrestres ravageurs de plantules et de jeunes pousses.

La flore exotique introduite constitue le réservoir potentiel des phénomènes d'invasions végétales. Ces problématiques sont connues de longue date à La Réunion ; JACOB DE CORDEMOY (1895) écrit à



Le Longose de Gardner (*Hedychium gardnerianum*), une des pire espèces exotiques invasives de l'île de La Réunion, destructrice des sous-bois des forêts primaires mésothermes, que le potentiel de valorisation pour la parfumerie, à l'origine de son introduction au XIX^e à La Réunion et jamais développé, n'a toujours pas permis de réglementer dans le cadre du dispositif réglementaire européen sur les EEE.

© V. Bouillet

propos du Raisin marron (*Rubus alceifolius*) : « Espèce originaire d'Asie méridionale, importée il y a environ un demi-siècle. Aujourd'hui elle envahit presque toute l'île, étouffe la végétation indigène, détruit les forêts et devient un véritable fléau ». Durant de longues décennies, l'ampleur des impacts des invasions biologiques sur les milieux naturels ne suscitait que peu de réactions, si ce n'est celle de Roger Lavergne qui publie en 1978 un premier mémoire sur les « pestes végétales de l'île de La Réunion ». Mais ce n'est que depuis une vingtaine d'années, à la suite des travaux de D. Strasberg, C. Lavergne, S. Baret, J. Triolo, S.

Radjasegarane... que les invasions biologiques vont devenir une véritable problématique régionale de conservation de la biodiversité et susciter différentes initiatives de lutte et de prévention, mais dont la coordination et la gouvernance peinent encore à trouver un cadre fonctionnel à l'échelle de l'île.

Les principaux végétaux dont le comportement invasif interfère avec le fonctionnement des végétations indigènes pouvant aller jusqu'à une secondarisation⁶ complète des habitats, sont bien connus. Il s'agit surtout de plantes anciennement introduites dans l'île comme *Psidium cattleianum* (Goyavier), *Rubus alceifolius* (Raison marron), *Hedychium gardenerianum* (Longose de Gardner), *Hiptage benghalensis* (Liane papillon), *Lantana gr. camara* (Galabert), *Boehmeria penduliflora* (Bois chapelet), *Ageratina riparia* (Orthochifon), *Anthoxanthum odoratum* (Flouve odorante)... Mais il existe aussi des invasions rapides d'espèces introduites plus récemment comme *Ligustrum robustum* subsp. *walkeri*, *Clidemia hirta*, *Strobilanthes hamiltonianus*...

Comme presque partout ailleurs et contrairement aux domaines agricoles où la problématique des ravageurs invertébrés des cultures prédomine, la faune invasive est surtout abordée et connue en matière d'espaces naturels au travers des vertébrés.

À l'échelle du Bien, les deux rats présents à La Réunion, le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*) et le Rat noir (*Rattus rattus*), sont de redoutables prédateurs des oiseaux marins, et notamment des deux pétrels nicheurs emblématiques du Bien, le Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*) et le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*) et des oiseaux arboricoles comme le Tuit-tuit (*Coracina newtoni*) (PROBST 2002). Ils consomment aussi les semences et les fruits de nombreuses plantes indigènes, annihilant les succès de reproduction d'espèces, ou encore favorisant la dispersion des plantes invasives. À l'image de presque toutes les îles, ce fléau historique se répand très rapidement avec les arrivées humaines successives dans l'île.

La Réunion semble cependant indemne de rats selon les témoignages du XVII^e (LOUGNON 1958). Les populations de rats commencent sans doute à se développer vers la fin du XVII^e et les premières observations de leur présence faites par le docteur Giovanni Borghesi datent d'août 1703. Les notes de son voyage parues en 1705 (LOUGNON 1958) sont d'autant plus symboliques en matière de faune invasive qu'elles relatent la trilogie « expansion des rats dans l'île / introduction de chats pour y remédier / effets synergiques conjoints rat + chat sur l'avifaune », trilogie de nos jours toujours aussi impactante sur la biodiversité. La prédation par le Chat domestique (*Felis catus*), devenu haret, demeure une des menaces majeures pour bon nombre d'oiseaux et reptiles endémiques.

« Mais depuis qu'en ces dernières années on commença dans l'île à voir des rats, soit qu'ils y vissent apportés par les navires qui y accostent, soit qu'ils s'y engendrassent de la corruption ... on eut alors besoin dans l'île Bourbon d'introduire des chattes pour parer à ce si grand dommage que causaient les rats. Mais celles-ci, devant une si grande abondance de nourriture dans la campagne, ne se tinrent pas dans les habitations ou cabanes ; dispersées dans les bois, elles se multiplièrent en très grand nombre ; se familiarisant avec les rats et se liquant avec eux, elles détruisirent entièrement les susdits pigeons, occasionnant ainsi un fort grand dommage à ces volatiles. »

Extrait de Lettera scritta da Pondisceri a' 10 di febbraio 1704 dal dottore Giovanni Borhesi medico della Missione spedita alla China della Santita di N.S. Papa Clemente XI, Borghesi, 1705, traduit par J. Lounon, 1958.

Dans un autre registre, cette fois de dégradation et de déstructuration des communautés végétales forestières primaires, le Cerf de Java (*Cervus timorensis*), réintroduit⁷ en 1900 depuis Maurice continue d'impacter quelques parties du Bien.

⁶ Secondarisation : transformation d'un habitat au sein d'un même compartiment écologique, et donc d'une même potentialité végétale, par le remplacement de la végétation indigène naturelle par une végétation de substitution, souvent à caractère exotique et envahissant.

⁷ Après une brève période (1750-1793) d'introduction et d'extinction par la chasse (PROBST 2002).

Les invasions biologiques ont été d'emblée reconnues comme la plus grande menace pour la VUE du Bien (PN RUN 2008, UICN 2010), et indiquée expressément dans la Déclaration de Valeur universelle exceptionnelle accompagnant l'inscription du Bien, avec d'importants efforts à entreprendre pour faire face à cette menace croissante. Comparativement à d'autres situations mondiales semblables, la prévention, la lutte et la sensibilisation au sujet s'inscrivent dans les limites du cadre administratif français et se heurtent à diverses difficultés notamment d'usages et de valorisation économique : plantes invasives à potentiel économique, Cerf de Java, Tenrec (« tangué »), Truite arc-en-ciel (UICN 2014 et 2017).

La prise en compte de la problématique des espèces invasives et la sensibilisation des acteurs à ce thème sont cependant en progrès constants depuis une quinzaine d'années et ont débouché sur des outils structurants et collaboratifs : Stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion (2010) et POLI (Programme opérationnel de lutte contre les invasions). De très nombreuses actions de lutte se sont inscrites dans ces outils, notamment coordonnées par l'ONF (« Lutte contre les plantes exotiques envahissantes sur le domaine forestier à La Réunion // Orientations stratégiques pour la programmation annuelle des travaux », ONF 2015) priorisant progressivement les interventions sur les « aires de contrôle intensif (ACI) ». Un bilan encourageant de ces opérations a été récemment dressé (« Bilan des opérations de lutte contre les plantes exotiques envahissantes menées par l'Office National des Forêts entre 2004 et 2013 », ONF 2016). Malgré tout, la situation globale s'est détériorée et la progression des invasives s'est poursuivie dans divers secteurs affectant sensiblement les valeurs du Bien. L'UICN dans la dernière parution de l'Horizon du patrimoine mondial (2017) note l'insuffisance de moyens dédiés à la lutte et au contrôle des EEE, le renforcement nécessaire de la gouvernance et des capacités de coordination, une implication plus importante des acteurs et de la population, la prise de conscience nécessaire face à l'ampleur de la situation d'invasion et de sa progression. L'absence actuelle de la majorité des plantes les plus envahissantes du Bien dans le projet de réglementation des espèces exotiques envahissantes de La Réunion en réponse au règlement européen et les justifications apportées de potentiel économique en sont d'ailleurs un « bon exemple » (UICN 2017).

L'approche des menaces dans la DVUE se veut globale à l'échelle du Bien et n'entre pas dans une déclinaison critère par critère d'inscription au Patrimoine mondial. Il est cependant évident que le portrait des menaces qui vient d'être développé s'applique plus directement au critère (x) « Biodiversité », mais n'est pas non plus sans impact sur le critère (vii) « Paysages », bien que d'appréhension plus difficile. Le chapitre VII.2 « *Le critère vii : les menaces insidieuses* » abordera plus particulièrement cet aspect.

De l'ensemble des notes, évaluations et recommandations émises depuis l'inscription du Bien en 2010, **on peut retenir une constante dans l'expression des deux principales menaces récurrentes, espèces exotiques envahissantes et tourisme, sans qu'il y ait de véritables réponses ou résultats clairement affichés.**

La difficulté de la lutte contre les EEE risque d'être un point d'évaluation négative pour encore une longue période : il conviendrait de ne pas y ajouter un second point négatif (le tourisme). Autant la gestion de la question liée aux espèces envahissantes ou la réponse au changement climatique appellent des moyens considérables et des réponses au-delà des actions propres au parc, autant la gestion des questions touristiques est d'un niveau autre.

VII ESQUISSES DE RÉFLEXIONS ET DE PISTES DE TRAVAIL

VII.1 LES MENACES : DES RÉPONSES CIBLÉES OU ENTRECROISÉES ?

L'inscription sur la Liste du patrimoine mondial a retenu les critères (vii) et (x). Ils constituent donc les éléments clés de la valeur universelle exceptionnelle des Pitons, cirques et remparts.

La gestion et la conservation du Bien par le gestionnaire délégué (le parc national de La Réunion) doit, en conséquence axer sa politique et ses actions sur ce que recouvre ces critères, tels que définis dans la déclaration de valeur universelle exceptionnelle (DVUE), validée et adoptée par le Comité du patrimoine mondial en 2010 (Décision 34 COM 8B.4). Les actions, de manière très logique, doivent donc s'appliquer sur chacun de ces critères, en les considérant comme deux objectifs séparés.

Les différents documents d'évaluation, de manière tout aussi logique, s'appliquent à décrire la situation du Bien dans le temps, en décrivant l'évolution selon chacun des critères retenus. C'est une seule mention au sein de ces documents qui mentionne le risque que ferait courir l'extension des espèces exotiques envahissantes sur les paysages (cf. Espèces envahissantes/exotiques terrestres, Periodic Reporting Cycle 2, Section 2, Unesco).

On voit bien dès lors que c'est non seulement des actions concernant chacun des critères qui doivent être développées mais aussi des actions croisant les deux critères. On pourrait se poser la question sur l'impact paysager et pas seulement sur la biodiversité. Les priorités de programmation pourraient aussi être réfléchies dans ces termes. Le risque majeur final étant la perte du critère x entraînant celle du critère vii.

VII.2 LE CRITÈRE VII : LES MENACES INSIDIEUSES

À l'échelle du paysage, les menaces semblent faibles ou non-gérables (effondrements de masse, éruptions volcaniques, effets des cyclones sur les milieux végétaux).

À l'échelle des paysages, la question évolue vers des marques difficiles à remarquer, des marques qui évoluent lentement, presque imperceptiblement. Ces marques-là ne sont que les cicatrices plus ou moins refermées des grands phénomènes naturels cités juste avant. Elles sont les traces, encore souvent discrètes, des changements dans les milieux, opérés par la progression des espèces exotiques envahissantes. On revient, là, à la conclusion précédente sur le nécessaire croisement des actions. Mais cette fois, c'est l'entrée paysagère qui prend le pas.

Le côté insidieux de la menace que les espèces exotiques envahissantes (EEE) représentent à terme sur les paysages se double paradoxalement de l'impact de la fréquentation touristique. Le paysage réunionnais et ses déclinaisons paysagères particulières sont l'attrait majeur de l'île : il pousse le touriste à rechercher les points de vue généralistes ou les ambiances plus intimes. Le réseau de pistes et de sentiers offre des possibilités à satiété tant il est développé.

On peut se demander si cette offre n'est pas finalement exagérée. Elle disperse les visiteurs, rendant la surveillance difficile ou impossible. Elle permet aussi la dispersion des espèces exotiques envahissantes qui trouvent là des vecteurs opportuns et des pistes toutes tracées. C'est un paradoxe qui est décrit là (comment vanter les beautés intérieures de l'île en en restreignant éventuellement

l'accès). Mais ne risque-t-on pas de tuer la VUE à force de trop l'aimer. On pense ici au « Loving them to death ? Sustainable Tourism in Europes Nature and National Parks » (Europarc Federation, 2001).

VII.3 LE CRITÈRE X : LA GUERRE OU LA GUÉRILLA ?

Des efforts considérables sont déployés depuis des années pour éradiquer les espèces exotiques envahissantes. La guerre qui a été déclarée est bien réelle et connue de tous. Pourtant la situation ne semble pas évoluer ; pire, elle est évaluée comme se dégradant avec une tendance négative (voir le COA de l'UICN de 2017, plus haut).

L'Unesco avait bien annoncé dès l'inscription que ce serait une guerre longue mais on pouvait espérer que le front progresserait avec quelques batailles gagnées. Le tableau brossé après une dizaine d'années est bien sombre et fait penser à une sorte de tonneau des Danaïdes. Il ne faut pas désespérer de la guerre menée et elle doit continuer, voire s'intensifier si possible.

Il faut peut-être aussi déclencher des guérillas, moins visibles, moins lisibles mais aussi moins coûteuses. La participation directe des Réunionnais est patente dans les différents programmes d'éradication et de replantation d'espèces indigènes mais c'est plus d'une participation à l'effort de guerre que de guérilla qu'il s'agit ici.

La guérilla (ou les guérillas) correspondrai(en)t à des actions et des mesures simples basées essentiellement sur une pédagogie de la VUE. Ce terme peut être à la fois complexe si on le prend au sens plein de l'Unesco mais il peut aussi devenir vernaculaire si on l'utilise avec une pirouette verbale : « va-t-on perdre notre vue ? ».

Au-delà de la plaisanterie, c'est bien peut-être là une clé qui pourrait être utilisée car chacun aujourd'hui pense que la VUE est affaire de savants. Pourtant celui qui « adopte » un fanjan australien, celui qui parcourt avec plaisir les sentes de la montagne accompagné par des semences qui se sont glissées clandestinement dans ses habits ou ses chaussures, fait innocemment le lit de la victoire des espèces exotiques envahissantes.

La pédagogie existante doit être analysée et vivifiée pour en faire l'outil de la guérilla nécessaire.

VIII CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS DE PRISE EN COMPTE DE LA VUE

La Valeur universelle exceptionnelle (VUE) du Bien « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion » repose au titre de son inscription au Patrimoine mondial sur les critères (vii) « Paysages » et (x) « Biodiversité ». L'analyse de cette VUE, que le qualificatif symbolique d'une « *île tropicale océanique altimontaine afro-indienne* » lui conférant son unicité dans le Monde peut résumer, montre bien à quel point cette VUE, tant paysagère que biologique, est attachée au patron d'habitats et à la fabrique de biodiversité de l'île. La couverture végétale endémique du Bien est aussi une composante essentielle de la vision esthétique du paysage

De fait, ces deux piliers de la VUE, patron d'habitats et fabrique de biodiversité, ne sont que l'expression et le produit des deux moteurs, volcanique et géomorphologique d'une part et d'insularité biologique afro-indienne d'autre part, qui répondent pour le premier au critère (viii) « Histoire de la terre et processus géologique » et pour le second au critère (ix) « Processus biologiques et écologiques ». Ces deux critères (viii et ix) ne sont certes pas sur le même plan mais ils ne peuvent non plus être dissociés des critères (vii) et (x) car la VUE du Bien résulte clairement de l'interactivité de ces 4 critères.

Il est donc raisonnable et nécessaire d'entendre la VUE inscrite dans la déclaration de VUE (DVUE) comme un ensemble complexe où les deux critères retenus (vii et x) sont les points cruciaux d'action mais indissociablement des critères (viii et ix). L'enjeu n'est donc pas de se consacrer univoquement sur le vii et le x pour réussir la conservation de la VUE mais d'y intégrer les conditions de maintien des processus géologiques, géomorphologiques, biologiques et écologiques qui les sous-tendent.

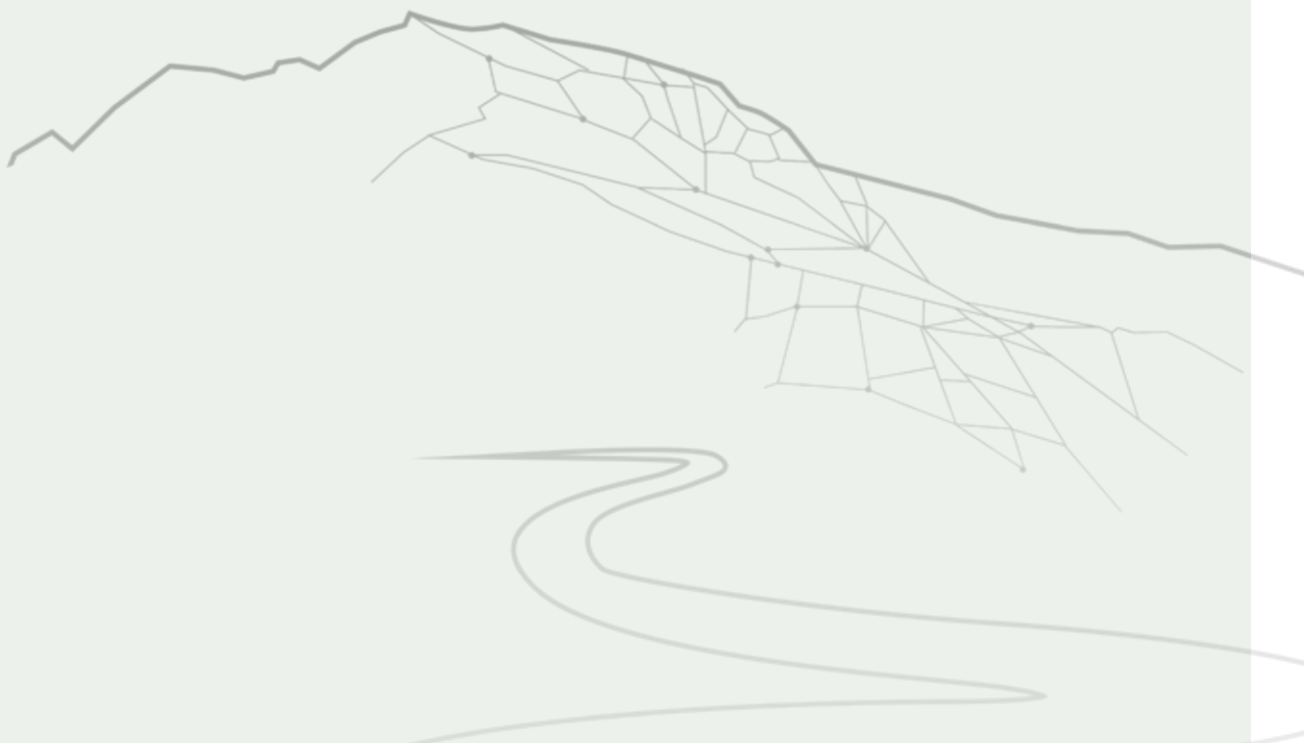
La superposition des échelles de VUE au titre du Patrimoine mondial et d'enjeux de biodiversité et de paysages au plan national et régional ne doit pas aboutir à des contradictions de stratégie et d'urgence d'intervention, mais bien au contraire susciter un emboîtement intégré des responsabilités internationale, nationale et régionale en termes de patrimoine. La difficulté est sans doute de poser les mêmes questions à des échelles différentes en ne ciblant pas uniquement le territoire inscrit mais ses relations avec la biodiversité régionale et mondiale. Une démarche certainement beaucoup plus difficile pour des raisons scientifiques et pour des raisons de moyens du gestionnaire, mais un enjeu capital au sens de ce qu'est un site Patrimoine mondial selon l'Unesco.

Cette dimension « Patrimoine mondial » du Bien, au-delà de la joie et de la célébration de son inscription, doit être en permanence une échelle vivante des objectifs de conservation, outils et documents de gestion de ce territoire, tant dans son éclat de VUE aux yeux de monde entier que dans les coulisses d'une lutte structurée, organisée et opérationnelle contre les menaces qui pèsent sur son avenir, avec en première ligne, la question des espèces exotiques envahissantes. L'intégration de cette dimension « Patrimoine mondial » nécessite sans doute pour les acteurs de ce Bien de lire ou relire les fondamentaux (textes Unesco/UICN) qui forment à la fois la philosophie et la référence du suivi de l'état de conservation d'un Bien naturel ; le développement d'un hiatus entre dimension mondiale et visions nationales et régionales pourrait à terme devenir critique pour le Bien. Le contexte de Parc national devrait faciliter cette bonne intégration d'échelles de responsabilité.

IX BIBLIOGRAPHIE

- BABOU I. 2015. - Patrimonialisation et politiques de la nature : le parc national de La Réunion. *VertigO* **15** (1), mai 2015.
- BÉNARD J.-F., COLLIN G. (coord.) 2018 (à par.). - *La Réunion, une île unique et exceptionnelle*. CCEE, Parc national de La Réunion, 230 p.
- BORGHESI G. 1705. - *Lettera scritta da Pondisceri a' 10 di febbraio 1704 dal dottore Giovanni Borhesi medico della Missione spedita alla China della Santita di N.S. Papa Clemente XI*. Roma, 7 fnc., 245 p., 8 fnc.
- BOULLET V. (auteur), BOULLET V. & PICOT F. (coord.) 2018. - Index de la flore vasculaire (Trachéophytes) de La Réunion : statuts, menaces et protections. - Version 2018.1 (mise à jour du 23 mai 2018). Conservatoire botanique national de Mascarin, Saint-Leu (Réunion), format numérique Excel.
- CADET T. 1977. - *La végétation de l'île de La Réunion : Étude phytoécologique et phytosociologique*. Thèse de doctorat d'état, Université Aix Marseille III, 2 vols, I Texte : 362 p., II Annexes [Réimpression 1980, Imprimerie Cazal, Saint-Denis de la Réunion, 312 p.]
- CARLSON A. 2012. - Environmental Aesthetics. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- CHENEVEZ A., NOVELLO PAGLIANTI N. 2014. *L'invention de la valeur universelle exceptionnelle de l'Unesco. Une utopie contemporaine*. L'Harmattan, 244 p.
- COLLIN G., ROBERT R. 2008. - L'île de La Réunion, candidate au patrimoine mondial de l'Unesco. *Géosciences* 7-8 : 78-85. Mars 2008.
- DAVIS S.D., HEYWOOD V.H. & HAMILTON A.C. (Eds.) 1994. - *Centres of Plant Diversity. A Guide and Strategy for their Conservation*. Vol. 1: Europe, Africa and the Middle East. Cambridge, IUCN Publications Unit.
- DEAL RÉUNION 2011. - *Atlas des paysages de La Réunion*.
- GARAE 2017. - *Le patrimoine mondial : une valeur universelle exceptionnelle ?* Colloque international, Carcassonne, décembre 2017.
- GARGOMINY O. (ed.) 2003. - *Biodiversité et conservation dans les collectivités françaises d'outre-mer*. X et 246 p. Collection Planète Nature. Comité français pour l'UICN, Paris, France.
- GOBSTER P.H., PALMER J.F., CRYSTAL J.H. 2003. - Ervine H. Zube (1931-2002), The Significance and Impact of His Contributions to Environment-Behavior Studies. *Environment and Behavior* **35** (2) : 165-186.
- JACOB DE CORDEMOY E. 1895. - *Flore de l'île de la Réunion (Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Muscinées) avec l'indication des propriétés économiques & industrielles des plantes*. Librairie des Sciences naturelles Paul Klincksieck, Paris, 574 p. [Reprint 1972, J. Cramer, Lehre]
- LEUSCHNER T. 1996. - Timberline and alpine vegetation on the tropical and warm-temperate oceanic islands of the world: elevation, structure and floristics. *Vegetatio* **123** : 193-206.
- LOUGNON J. 1958. - *Sous le signe de la tortue – Voyages anciens à l'Île Bourbon (1611-1725)*. Éd. Larose, Paris, 199 p.
- MYERS N., MITTERMAIER R.A., MITTERMEIER C.G., FONSECA G.A.B. & KENT J. 2000. - Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* **403** : 853-858.
- NATIVEL P. 1978. - *Volcans de La Réunion, volume 2 : faciès zéolite (Piton des Neiges)*. Thèse d'état, Paris-Sud (Orsay), 510 p.
- PARC NATIONAL DE LA RÉUNION 2008. - *Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion (France) – Une grande diversité de formes et de milieux naturels remarquables à évolution rapide*. Dossier de candidature au Patrimoine mondial de l'Unesco, 2 tomes, 559 p. (tome 1) + 738 p. (tome 2 : annexes).
- PARC NATIONAL DE LA RÉUNION 2014. - *La Charte du parc national de La Réunion : les Pitons, cirques et remparts au centre d'un projet de territoire*. 202 p.

- PATRY M. 2016. - *Mise à jour de la liste indicative du Canada. Analyse environnementale des thèmes du patrimoine naturel*. 37 p.
- PELSER P.B., NORDENSTAM B., KADEREIT J.W. & WATSON L.E. 2007. - An ITS phylogeny of tribe *Senecioneae* (Asteraceae) and a new delimitation of *Senecio* L. *Taxon* **56** (4) : 1077-1104.
- PETERS B.J., CARLSON R.W., DAY J.M.D. & HORAN M.F. 2018. - Hadean silicate differentiation preserved by anomalous ¹⁴²Nd/¹⁴⁴Nd ratios in the Réunion hotspot source. *Nature* **555** : 89-93.
- PROBST J.-M. 2002. - *Les animaux de La Réunion*. Azalées Éditions, Sainte-Marie (La Réunion), 167 p.
- RIVALS P. 1952. - *Études sur la végétation naturelle de l'île de la Réunion*. Les Artisans de l'Imprimerie, Toulouse, 214 p.
- ROBERT R. *et al.* 2009. - *Île de La Réunion : un patrimoine d'exceptions*. PN de La Réunion, 176 p.
- SOLER O. 2000. - *Atlas climatique de La Réunion*. Météo-France, 79 p.
- STRASBERG D., ROUGET M., RICHARDSON D.M., BARET S., DUPONT J. & 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** : 3015-3032.
- STRIJK J.S., NOYES R.D., STRASBERG D., CRUAUD C., GAVORY F., CHASE M.W., ABBOTT R.J. & THÉBAUD C. 2012. - In and out of Madagascar: dispersal to peripheral islands, insular speciation and diversification of Indian Ocean Daisy Trees (*Psiadia*, Asteraceae). *PLoS ONE* **7** (8) : e42932 (1-17) [doi:10.1371/journal.pone.0042932] [VB-e]
- THOMPSON J. 2008. - Aesthetics and the Value of Nature. *In Nature, Aesthetics, and Environmentalism: From Beauty to Duty*, Columbia University Press : 254-267.
- UICN 2008. - *Valeur universelle exceptionnelle, normes pour le patrimoine mondial naturel*. Gland, UICN, 52p.
- UICN 2013. - *Étude sur l'application du critère vii*. Gland, UICN, 121 p.
- UNESCO 1972. - *Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel*. Unesco, 16 p.
- UNESCO 2017. - *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial*. Unesco, WHC.17/01, juillet 2017.
- UNESCO, ICCROM, ICOMOS, UICN 2012. *Gérer le patrimoine mondial naturel*. 104 p.



Directeur de la publication : Jean-Philippe DELORME

Rédaction : Terravenir
Vincent BOULLET - Gérard COLLIN - René Robert
avec la collaboration de Laurent JAUZE

Conception : Terravenir, Parc national de La Réunion

Maquettage : Atelier de valorisation des patrimoines du Parc national
Soutien de l'UE



Photo de couverture : ©Markus - stock.adobe.com / ©Julien - stock.adobe.com



Parc national de La Réunion 258 rue de La République 97431 PLAINE DES PALMISTES
Tél. 02 62 90 11 35 - fax 02 62 90 11 39 - www.reunion-parcnational.fr