

AVIS DU CONSEIL NATIONAL DE LA PROTECTION DE LA NATURE

art. L411-1 et L411-2 du livre IV du code de l'environnement

Référence Onagre du projet : n° 2022-12-38x-01204 Référence de la demande : n°2022-01204-031-001

Dénomination du projet : Création de micro-arboretums

Lieu des opérations : -Région(s) : Réunion

Bénéficiaire : Société Publique Locale EDDEN (SPL EDDEN)

MOTIVATION ou CONDITIONS

Cadre réglementaire : La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du code de l'environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

De manière générale, ces différents arrêtés interdisent l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation etc.), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport, etc. Le code de l'environnement, article L.411-2 (modifié le 8 août 2016, loi n°2016-1087), introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations est strictement encadré, notamment au travers de l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

Dans ce cadre, certaines situations particulières peuvent justifier la délivrance d'autorisations exceptionnelles pour des opérations réalisées à des fins scientifiques (programmes de recherches, études et suivi de certaines espèces, populations ou habitats), soit le cas de projets d'autres motifs d'impératifs d'intérêts publics majeurs (projet d'aménagement et d'infrastructures...). Deux conditions doivent alors être préalablement réunies pour que la demande de dérogation soit recevable :

- *qu'il n'existe pas de solution plus satisfaisante pour réaliser le projet,*
- *que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.*

Ainsi et sous réserve que le projet réponde aux deux conditions ci-dessus, celui-ci doit s'inscrire dans au moins l'un des cinq motifs suivants :

- *Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels.*

- *Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriétés.*
- *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.*
- *À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes.*
- *Pour permettre dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.*

Les demandeurs précisent que ce projet devrait également contribuer à améliorer les connaissances scientifiques relatives à la culture de 89 espèces de plantes protégées du Département de La Réunion.

Eléments du projet : En date du 19 avril 2022, le directeur général de la société publique locale (SPL) EDDEN, adressait au service de coordination des procédures environnementales de la préfecture de La Réunion, une demande afin de pouvoir disposer d'une disposition dérogatoire permettant de prélever, planter, échanger et disposer de diaspores, de plantules ou de plants de 90 espèces végétales protégées de l'île, pour 5 ans. Dans le présent dossier soumis à l'avis du CNPN, SPL-EDDEN dont les collectivités territoriales réunionnaises sont les actionnaires, fournit une liste des espèces, dont notamment :

- 31 espèces d'arbres, arbustes, lianes et plantes herbacées phanérogames ou ptéridophytes, indigènes ou endémiques de La Réunion ou des Mascareignes, et classés « en danger critique d'extinction » (CR) selon les critères définis en 1997 par l'Union internationale de la conservation de la nature (UICN), devenues extrêmement rares dans le milieu naturel, par la régression dramatique de leurs populations et/ou la destruction inexorable de leurs habitats d'origine,
- 34 espèces classées « en danger d'extinction » (EN), pour les mêmes causes et,
- 24 autres espèces dont 15 classées « vulnérable » (VU), 8 considérées « quasi menacé » (NT) et enfin une espèce dont la situation est préoccupante, mais à un degré moindre (LC).

Parmi ces espèces, on compte un *Diospyros* (genre parmi lequel on trouve les Ebènes) et plusieurs « Bois de fer », essences d'arbres toutes remarquables par leur particulière longévité, leur croissance extrêmement lente, leur bois de cœur des plus denses et des plus recherchés (expliquant pour beaucoup le déclin dramatique de leurs populations) et par leur adaptation aux conditions cycloniques saisonnières. Parmi ces 90 espèces se trouvent aussi des palmiers, fougères arborescentes, lianes, arbustes et plantes herbacées.

Cette société a acquis une compétence reconnue dans le métier de pépiniériste, ayant géré deux structures qui ont cultivé avec succès 15 000 plants d'espèces indigènes

depuis 2019 et visant une production annuelle décuplée (140 000 plants) dans le cadre du projet emblématique de l'île « Un millions d'arbres ».

Les récoltes, dans les conditions dérogatoires demandées dans le présent dossier, des diverses diaspores de ces plantes menacées, prélevées prioritairement sur des individus cultivés ex-situ, mais également dans certains cas sur des populations sauvages, sont destinées à être valorisées de différentes manières :

- Créer d'importantes collections conservatoires en pépinières qualifiées de « micro-arboretum » à des fins de multiplication,
- Conduire des actions de réintroduction, de renforcement de populations ou de colonisation assistée au titre de la « conservation »,
- Planter des boisements en contexte périurbain ou ornementaux pour des aménagements végétalisés sur l'île,
- Mettre en place des collections patrimoniales destinées à l'accueil du public, à des fins d'agrément, de récréation et de sensibilisation.

Avis général sur la demande de dérogation

Le CNPN note que le dossier de demande de dérogation ne justifie pas explicitement l'absence de solution alternative satisfaisante. Le prélèvement de semences en milieu naturel pour la création d'arboretums urbains et péri-urbains n'est, à première vue, pas accompagné de volonté affichée d'évitement. Le CNPN aurait souhaité voir justifié plus clairement le choix du pétitionnaire à prélever les diaspores d'espèces protégées dans le milieu. Le CNBM dispose d'une expertise confirmée dans la connaissance des espèces végétales protégées. Parmi les 89 espèces concernées par le projet, 50 d'entre elles ont fait l'objet de fiches de présentation individuelles portant notamment sur le statut de menace local, la répartition par maille fine, le nombre de populations et l'effectif d'individus sauvages connus de chaque espèce. Un état initial aurait pu être établi à partir de l'ensemble des données disponibles, permettant de détecter des dommages potentiels à l'état de conservation des espèces concernées par un projet de cette ampleur pour le département. On notera que le dossier ne précise pas l'effectif des populations existantes ni le nombre de spécimens présents sur chaque aire de prélèvement : ces précisions auraient pu utilement permettre une appréciation fine des incidences du projet sur l'ensemble des populations existantes sur lesquelles des prélèvements sont prévus. Selon les fiches de présentation des espèces du CNBM, certaines espèces sélectionnées apparaissent d'ailleurs comme étant très peu présentes au sein de ces différentes aires.

De plus on remarquera que les effets cumulés du projet n'ont pas été estimés, alors que des projets de plantation d'espèces endémiques ou indigènes, rares et menacées sont nombreux sur La Réunion. Plusieurs acteurs du territoire réunionnais (Parc national, Conseil départemental, ONF, communes, associations...) portent des projets de nature similaire. Concernant le nombre de semenciers disponibles de certaines espèces très rares dans les sites où des collectes de diaspores sont envisagés, les données apportées par le dossier ne permettent pas de caractériser les impacts cumulés du projet ni, *a fortiori* de proposer des mesures d'évitement ou de réduction pour y répondre.

Le CNPN note enfin l'absence d'évaluation précise du bénéfice du projet sur la conservation des espèces protégées retenues pour cette demande de dérogation. Nécessaire pour justifier l'intérêt du projet au titre de « *la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels* » (art. L. 411-2 du code de l'environnement), cette évaluation des impacts n'est pas faite, puisqu'il est postulé a priori de l'intérêt conservatoire des « arboretums » créés *ex situ*, sans que les gains écologiques pour les populations sauvages ne soient établis. On soulignera en ce sens un point de vigilance à ne pas perdre de vue, vu que c'est un problème d'ampleur pour tout le territoire réunionnais, la gestion du risque représenté par la dissémination d'espèces de plantes exotiques envahissantes (EEE) notamment lors des travaux effectués sur les sites des collections de conservations ex-situ (micro-arboretums). Ces risques sont certainement connus mais, comme les autres éléments signalés ci-dessus, ce sont des précisions attendues, utiles pour évaluer des demandes de dérogation à la manipulation d'espèces protégées.

Éléments annexés à la demande

Courrier du Conseil départemental - Par courrier du 21 octobre 2022 (Ref. 15511) joint au dossier, le Président du Conseil départemental confirme l'intérêt du Département pour ce projet qui participe à la **politique de conservation des espaces naturels sensibles (ENS) et de la biodiversité réunionnaise** et certifie l'entretien pérenne des arboretums qui sera effectivement mis en œuvre sur des ENS ou du foncier départemental, au terme du projet proposé par le SPL-EDDEN.

Le demandeur apporte au dossier des précisions utiles, dont celles précisées ci-dessous :

Point 1 – Intérêt du projet pour la conservation des plantes protégées de la Réunion. On notera que l'inspiration du projet et les premiers aspects cités sur ce point suivent la *Méthodologie concertée de sauvegarde des plantes menacées de l'île de la Réunion* (Baret *et al.* 2012).

L'objectif de limiter le braconnage sur les populations naturelles reste un point de vigilance ne devant pas être perdu de vue. A cette fin, on doit envisager, notamment pour les espèces les plus menacées (CR, EN), que les individus de la génération issue des propagules récoltés (et des lignées qu'ils pourront engendrer), puissent être tracés par un système d'identification individuelle, au moyen d'un dispositif éprouvé de marquage : étiquettes d'aluminium embouti, système d'identification par radio fréquence⁽¹⁾ (RFID), ou Code QR sur étiquette longue durée UV-résistante, comportant un identifiant par série d'origine et suffix individuel. La centralisation des données au sein d'un fichier rattaché à un système d'information géographique (SIG) peut ainsi permettre le suivi de chaque population et sous-population, y compris pour des plants entretenus dans des collections vivantes gérées par des communes, des associations (etc.), ainsi identifiés.

L'objectif de rapprocher les populations fragmentées présentes dans les milieux naturels par la mise en place d'une « trame verte » soulève la question de l'équilibre à trouver, entre le bénéfice résultant de l'augmentation du flux de gènes entre elles, favorables aux petites populations (sinon menacées d'appauvrissement allélique et d'homogamie) et le risque d'une homogénéisation génétique de populations écotypes. Chaque écotype étant

adapté aux conditions locales des différents secteurs et bassins versants de l'île, selon les facteurs d'exposition géographique (hygrométrie, pluviométrie, régime de vent, ensoleillement), de sols ou liés à l'altitude.

Même si d'autres enjeux doivent être hiérarchisés, notamment la prolifération d'espèces de flore et de faune exotiques, le déclin ou la disparition d'espèces pollinisatrices ou dispersantes, pour certaines espèces, des précautions peuvent permettre d'éviter d'interférer défavorablement dans le processus naturel de spéciation de certaines espèces. Un système d'identification et de géolocalisation des sous populations de chaque espèce peut y contribuer. Ces différents enjeux déterminent également le besoin de renforcer la synergie dans cette stratégie de conservation, avec des institutions de recherche dont notamment le CBNM et peut-être l'Université de Saint Denis, l'ONF, le CIRAD, les gestionnaires d'espaces naturels protégés (PNNR), les associations et collectifs citoyens (APN, Plant a li, Palmeraie Union, etc.), afin d'optimiser l'intégration des connaissances et la coordination des actions menées.

Aussi, le pétitionnaire peut être encouragé à intégrer à son projet, les travaux en cours ou à venir relatifs aux flux de gènes (par exemple études taxonomiques et génétiques, lignes directrices tenant compte du brassage génétique des populations d'espèces protégées lors des opérations des renforcements et réintroductions), en se rapprochant en particulier du CBNM en ce sens.

Point 2 – Vocation des arborétums de secteur dans la répartition des plants issus de plantations en arborétum. Ce point intègre des enjeux de diversité génétique des populations et de leurs écotypes. A l'aide d'une carte de localisation de l'ensemble des « arborétums de secteurs » et de la répartition des types d'habitats. Trois types d'espaces sont distingués :

- les **arborétums de secteur destinés aux actions *in-situ***, au nombre de 11
- les **arborétums de secteurs destinés majoritairement aux actions *in-situ***, mais pouvant servir à des plantations péri-urbaines, dans d'autres arborétums, six prévus,
- **ceux** dont les milieux naturels voisins ne sont plus gérés, **consacrés majoritairement aux plantations *ex-situ***, au nombre de 7, par exemple à Saint Denis, au musée Léon Dierx, à la bibliothèque départementale, dans le jardin d'Etat.

On remarquera un écart entre le chiffre figurant dans le document annexé au courrier du Département et celui présenté au dossier, qui indique la création de 22 arborétums. On pourrait réserver le terme « d'arborétum » à des espaces de superficie atteignant au moins un hectare et avec une prépondérance d'arbres ou de plantes ligneuses, sinon parler de « collections conservatoires » ou de « micro-arborétum ».

(1) L'avantage est que les plantes d'espèces les plus menacées pourraient ainsi être retrouvées à distance, y compris dans une végétation spontanée qui s'est densifiée avec le temps (à 3 m jusqu'à 0.2 Watt de puissance de radio-transmission, et plus 8 m avec 1 Watt, d'après S. Sujanani, M. A. Ziai, J. C. Batchelor and D. L. Roberts, "Conservation of endangered plant species using RFID tags" 2016 Loughborough Antennas & Propagation Conference (LAPC), Loughborough, UK, 2016, pp. 1-3), ce qui n'est pas le cas des moyens de marquage classiques. L'inconvénient est le besoin pour le gestionnaire de disposer d'une part d'un dispositif pour fabriquer et appliquer les « puces » et d'autre part d'un appareil de lecture IRF portatif.

Point 3 – Intégration des projets sous pilotage SPL-EDDEN dans la *Stratégie de conservation ex-situ* conduite par le CBN-Mascarin. Dans ce cadre, sont rappelés les critères d'éligibilité des « arborétums conservatoires » (AC), (i) la maîtrise foncière, (ii) la présence d'un gestionnaire sur site, (iii) la capacité du gestionnaire à assurer l'entretien (et le suivi) des collections, (iv) la garantie de traçabilité de la provenance (origine) sauvage des plants, (v) une surface suffisante pour multiplier les individus de chaque espèce en collection, correspondant aux conditions bioclimatiques des sites retenus et (vi) la sécurisation de l'espace des arborétums. Un critère optionnel (vii) est une relative facilité d'accès du site. Il est précisé que les « arboretums patrimoniaux » (AP) mis en place par la SPL-EDDEN répondent « en majorité » à ces critères. Il semble que les critères (i), (iv), (v) et (vi) doivent être retenus. Pour les critères (ii) et (iii), l'intervention régulière d'un gestionnaire qualifié peut être partagée sur plusieurs sites.

Un autre aspect lié à la conduite coordonnée de la stratégie relative aux arboretums conservatoires du département, développé par le CBNM, porte sur l'engagement des parties, SPL-EDDEN, Département, ENS. Dans son courrier, le département indique en effet qu'il assurera l'entretien des arboretums effectivement mis en œuvre sur des ENS ou sur du foncier départemental. Cette garantie devrait être formalisée en amont du projet. De plus, lorsqu'ils répondent aux critères d'éligibilité, il paraît prudent d'intégrer les « arboretums patrimoniaux » (AP) à cette stratégie conservation *ex-situ*, développée pour les « arboretums conservatoires » (AC). Cela peut se faire à travers une démarche de « labellisation » des arboretums, qui pourra être définie durant la première année du projet.

En recommandation – Etant donné que les sites envisagés ne sont pas tous gérés par la SPL-EDDEN (cas des ENS du piton Montvert et de Dioré), on peut attendre du département un engagement formel, de longue durée, permettant d'assurer la pérennisation des collections vivantes des arboretums patrimoniaux, intégrée à la stratégie de conservation *ex-situ* pilotée par le CBNM.

Point 4 – Localisation sur le site des futurs arboretums - Le problème du statut de protection des lignées descendantes, issues d'espèces protégées dans la nature doit être pris en considération et les risques éventuels qui en résultent anticipés, notamment en termes de flux de gènes, de risque d'hybridation ou d'homogénéisation des populations écotypes et à terme, de capacité de réintroduction, d'adaptation et de spéciation d'espèces devenues rares dans leur milieu d'origine. Dans les départements métropolitains, la production, l'importation et la commercialisation d'espèces végétales protégées sont réglementées. Elles requièrent une autorisation préfectorale (*arrêté du 12 octobre 1987, modifié par décret n°88-199 du 29 février 1988*). Ce n'est pas le cas pour les départements d'outre-mer où les nouveaux individus et leur progéniture, cultivés dans les arboretums patrimoniaux, hors du milieu naturel, pourraient perdre leur statut réglementaire d'« espèces protégées ». Ce serait alors le cas de plants descendants, pouvant être plantés hors milieu naturel (ex. milieu urbain ou péri-urbain), hors dérogation espèce protégée. Avant une possible évolution de la réglementation, un dispositif de traçage individuel et de « label » (non plus sur les arboretums mais cette fois sur les

individus qu'ils abritent et sur leur descendance), suggéré au point n°1 pourrait éviter les risques et notamment celui d'homogénéisation allélique d'espèces très menacées. On notera que les professionnels travaillent à développer des outils de traçabilité des plants, mais cette identification n'est pas obligatoire. D'ailleurs depuis de nombreuses années, il n'est pas exceptionnel de trouver des plantes protégées dans des collections ornementales ou pour des usages médicinaux.

En recommandation, on peut attirer l'attention du pétitionnaire sur le fait que les plantations de spécimens d'espèces protégées hors du milieu naturel devraient intégrer les recommandations en cours d'élaboration à l'échelle de l'île de La Réunion vis-à-vis des enjeux de brassage génétique et de flux de gènes, et si possible disposer d'un moyen de « traçage » labélisé.

Point 5 – Transmission des données - Il est prévu une transmission trimestrielle des données au financeur, dans le cadre d'un « contrôle analogue » et la fourniture régulière d'un bilan au Conseil départemental. Les éléments scientifiques seraient transmis également au CBN-Mascarin, permettant la centralisation de l'ensemble des données arborétums (AC et AP). La SPL-EDDEN prévoit de transmettre les « éléments scientifiques » au CBNM sous forme de tableau excel, précisant les lieux de récolte et de plantation, et le numéro d'accession permettant la traçabilité.

Sur ce point, les modalités de collecte de diaspores (dont la période de collecte en fonction de la phénologie), de production, d'implantation et de suivi des plantations auraient gagnées à être mieux décrites pour renforcer la visibilité du dispositif proposé. On peut recommander à la SPL EDDEN de se rapprocher du CBNM pour affiner ces modalités. Le dossier précise au sujet des récoltes *« la méthodologie mise en place sera réalisée suivant la même démarche que celle proposée par le CBNM : « Notice de la fiche de récolte in situ » (Picot 2003) »* avec si nécessaire l'apport de complément d'information. La nature et le format des données transmises aux organismes concernés, l'origine des diaspores (point GPS, altitude, secteur des plants mère), la localisation des sujets plantés, ainsi que des informations sur leur état sanitaire, leur état de développement, ainsi que les mortalités survenues, données nécessaires au retour d'expérience constituent des informations importantes à documenter pour les collections.

Il est écrit que les données relatives au suivi scientifique « pourront être établies » (page 15 du dossier) et « pourront être transmises » (p. 6 de l'annexe) : *« les données intégrées à notre base de données seront transmises au Système d'information sur la nature et les paysages. Des bilans réguliers pourront être établis afin d'évaluer l'état d'avancement du projet et des rapports annuels seront transmis à la DEAL et partenaires concernés : CSRPN, CNPN).* Cette formulation imprécise devrait être remplacée par « seront établies » et « seront transmises ».

Ces informations devront être fournies annuellement, au format standard du SINP (système auquel le Département et le SPL-EDDEN ne sont pas adhérent), incluant des bilans d'avancement à la DEAL.

Enfin, de même que dans l'avis du CNPN de février 2021 relatif à la dérogation permanente « espèces » du CBN-Mascarin pour 2021-2026, on doit recommander de « *continuer à développer le protocole d'enregistrement et de mise à jour des mises à disposition* » des diaspores et de leur descendance et de communiquer annuellement ces éléments au CBN-M, « *à la DEAL de la Réunion et s'ils le demandent, au CSRPN et au CNPN* ».

Concernant les Itinéraires techniques de production, il serait utile qu'ils soient partagés dès leur validation avec le CBNM dans le cadre d'une mutualisation, permettant d'optimiser et de coordonner les efforts. De même au sujet des méthodes et outils de traçabilité de la collecte à la plantation, relativement peu détaillés dans le projet, on doit viser le développement d'une interopérabilité avec la base de données du CBNM (notamment l'outil « Artable ») pour être en capacité de mesurer la pression de récolte sur les stations d'espèces végétales protégées. Toutes les données de récolte devraient intégrer cette base de données. Les sites de récolte devront être localisés de manière précise, notamment pour les semenciers prélevés. Les bordereaux de suivi élaborés par le CBNM (récolte, suivi en serre, suivi en pépinière, suivi des plantations) pourraient être utilisés. Ici encore une démarche mutualisée d'interopérabilité pourrait ainsi être affinée.

Enfin le projet prévoit de récolter 1936 graines, avec un objectif de 30 à 50 % de semences de plus par rapport aux objectifs de mise en culture. Cette « marge de manœuvre » peut se justifier au regard des objectifs de bonne réalisation de ces collections, compte tenu des éventuels échecs de germination et d'établissement des plantules, si on reste dans la proportion de 10% des diaspores prélevées par saison et par individu. Mais s'il demeure des plants surnuméraires, il importe qu'ils soient également tracés et qu'ils soient destinés de manière prioritaire aux projets de conservation, en coordination avec les organismes de conservation et de gestion des ENS, et le cas échéant, l'ONF et le CIRAD et les jardins botaniques.

Point 6 – Evitement des impacts sur les populations sauvages d'espèces protégées.

Il est indiqué que les prélèvements se feraient « en priorité » sur des sujets cultivés ex-situ. Dans le cas contraire, pour des prélèvements effectués dans les sites naturels où poussent ces plantes, il est noté qu'ils « *se feront de manière prioritaire et dans la mesure du possible sur les populations les plus menacées à l'échelle de l'ENS ciblé et si nécessaire, de ses abords, dans les limites communales correspondantes ou encore à proximité des arboretums qui seront installés dans les jardins spécifiques. Seulement 10% de la production d'un individu sera récolté afin de limiter l'impact des récoltes sur les possibilités de régénération en milieu naturel* ». Cette proportion correspond à celle recommandée par le CNPN au CBN du Mascarin dans son avis de février 2021. Comme la période favorable de maturité des fruits peut être étalée dans le temps pour certaines populations, voire sur un même individu, l'évaluation du quotient saisonnier de diaspores prélevées par individu ($\leq 10\%$) doit en tenir compte. Le taux supplémentaire ne doit pas être appliqué pour éviter un gaspillage potentiel de semences.

De plus, des précisions seraient utiles concernant des modalités de récolte adaptées à chaque espèce, selon ses particularités propres, ainsi qu'une estimation du nombre de

fruits ou graines à collecter. La fourchette indiquée de 30 à 50% semble à la fois peu précise et nettement plus élevée que dans d'autres programmes équivalents. Enfin, si l'utilisation de propagules végétatives devait être envisagée, une démarche spécifique (modalités, itinéraires techniques) dans un cadre coordonné auprès des acteurs de la conservation serait nécessaire.

Concernant les risques de croisement, on insistera sur les précautions à prendre vis-à-vis de l'hybridation ou la collecte de semences hybrides d'espèces proches comme le « Bois de senteur blanc » avec le « Bois de senteur bleu » (*Ruizia cordata* Cav. x *Dombeya populnea* (Cav.) Baker). On notera aussi le risque possible de croisements entre des espèces endémiques (ou indigènes) et menacées de l'île (par exemple le « Bois d'éponge », *Polyscias cutispongia* (Lam.) Baker) avec des espèces horticoles cultivées (par exemple *Polyscias maraisciana* Lowry & Plunkett, le « Bois bœuf » de l'île Maurice).

Enfin, au sujet des méthodes de multiplication déjà testées sur des espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation, on insistera sur l'importance de poursuivre et renforcer les suivis scientifiques concernant chaque espèce, notamment la viabilité des semences, les éventuelles dormances, les conditions les plus favorables (sol, arrosages, apports, facteurs climatiques), les potentiels prédateurs et pathogènes, les pourcentages de réussite.

D'autres aspects mériteraient peut-être des recherches : certaines sont en cours, par exemple sur la dynamique de recrutement de ligneux après extinction de leur faune frugivore (eg. Albert S, Flores O, Stahl M, Guilhabert F, and Strasberg D. 2022. *Tree recruitment after native frugivore extinction? A field experiment to test the impact of fruit flesh persistence in a tropical oceanic island*. Journal of Tropical Ecology), ou pollinisatrice. D'autres pourraient également être considérées, par exemple sur les possibles interactions positives d'espèces associées aux habitats natifs des espèces dans la germination, l'établissement ou le développement des individus, avec comme exemple les mycorhizes notamment chez des Fabacées, mais aussi connues chez d'autres familles, y compris les Cycadacées. Des prélèvements de terre simultanés aux récoltes de diaspores, la constitution de banques de « microbiotes » du sol, d'identification et de culture *ex situ* d'organismes symbiotiques, des inoculations des semis seraient-ils envisageables pour des semences récalcitrantes ou des plantules à la croissance difficile ? Bien étudiées pour des valorisations agronomiques (Smith and Read, 2010; van der Putten, 2012; Becquer et al., 2019; Steidinger et al., 2019; Xu and Zwiazek, 2020 Suz et al., 2021; Van Nuland et al., 2021), des recherches sur de telles associations pourraient être utiles en biologie de la conservation (eg. Hul et al. 2022 - *Diversity and conservation of plant small secreted proteins associated with arbuscular mycorrhizal symbiosis*. Horticulture Research vol.9 13 p. Open access)

Mais pour cela, des équipes en nombre suffisant disposant de compétences complémentaires, des moyens matériels et des financements récurrents sont indispensables, accompagnées par une instance de coordination des efforts et d'intégration mutualisée des résultats. Cela est nécessaire autant pour l'ensemble des

recherches en lien avec la biologie de la conservation des espèces menacées de la flore réunionnaise, pour les itinéraires scientifiques et techniques, programmes et actions, que pour la gestion coordonnée de tout le dispositif répondant aux objectifs de la *Stratégie de sauvegarde de la flore réunionnaise*.

Point 7 – Récolte de diaspores d'espèces protégées dans le cadre d'arboretum pour la commune du Tampon. Le choix de dissocier le volet concernant la commune « Le Tampon » de la présente demande est bienvenu, facilitant la lisibilité et le suivi de ces deux demandes distinctes.

Discussion - Conduire une politique de sauvegarde et de restauration d'éléments irremplaçables d'un tel patrimoine naturel, caractérisé par un fort endémisme spécifique et une singularité d'habitats liée à la situation insulaire, par des protections réglementaires et des actions de gestion inscrites dans la durée est un défi d'envergure. De plus, dans un contexte changeant où les bouleversements environnementaux, liés aux pressions combinées des activités humaines, s'ajoutent à des changements climatiques rapides, une stratégie coordonnée fédérant les efforts concertés de tous ceux qui interviennent et agissent sur cet environnement est indispensable.

Le projet porté par la SPL EDDEN de **mise en place d'un réseau des arboretums de secteurs sur l'île de la Réunion** ayant conduit à la présente demande de dérogation « espèces », vient en soutien à la Stratégie de sauvegarde des plantes menacées de l'île de La Réunion. Ce projet réunit des compétences confirmées dans les domaines fondamentaux et appliqués de la conservation, de la multiplication et de la culture des végétaux. Il est mené en coordination avec les organismes scientifiques et techniques (CBN-M, ONF, CIRAD, Universités...), des institutions territoriales et de l'Etat. Ses objectifs sont ambitieux, mais ils répondent à des enjeux difficiles et complexes. Certains points du dossier ont pu être étudiés et commentés dans le cadre de l'élaboration du présent avis du CNPN. Des points de vigilance ont été soulignés et des précisions et améliorations peuvent sans doute encore être apportées sur certains aspects. Mais ce projet touche à de nombreux autres enjeux centraux ou corollaires qui devront être pris en considération et traités au fur et à mesure, de manière coordonnée au regard des impératifs d'intérêt général, pour surmonter collectivement les défis considérables résultant des bouleversements globaux, environnementaux, énergétiques et climatiques.

Conclusion - On notera l'effort de présentation et d'articulation du dossier, ainsi que la qualité scientifique et technique des documents et des éléments annexés adressés au CNPN pour l'élaboration de son avis. Le CNPN aurait toutefois apprécié que les choix de tous les sites soient mieux finalisés, que les types d'habitats susceptibles de faire l'objet d'introduction soient précisés et que les surfaces pour ceux retenus ou pressentis soient plus conséquentes. **Enfin, si une seconde demande de dérogation devait être présentée, un bilan détaillé des premiers résultats devrait être apporté et une approche intégrant plusieurs options alternatives à recommander.** De manière générale, la démarche comporte d'autres incertitudes et risques, mais dans l'ensemble, ceux-ci sont pris en compte et anticipés.

Aussi, **le CNPN rend un avis favorable** à cette demande de dérogation à la récolte et au transport de fruits, graines et diaspores de 89 espèces de plantes protégées, pour une durée de 5 ans (sous réserve de la production d'un bilan intermédiaire), en l'assortissant toutefois de plusieurs remarques et conseils expliqués dans le présent avis, recommandant notamment :

- 1) Compléter les tableaux d'espèces protégées en ajoutant en particulier le type biologique et le type d'habitats pour chaque taxon, l'état de conservation, avec l'appui du CBNM, l'existence ou non d'un itinéraire technique de production élaborés par le CBNM, le CIRAD, la SPL-EDDEN etc.,
- 2) S'assurer de critères d'éligibilité suffisants pour chaque micro-arboretum patrimoniaux,
- 3) Veiller à ce que toutes les actions d'aménagements et de gestion des espaces et collections accueillant les plants issus de ces diaspores fassent l'objet des précautions indispensables,
- 4) Attirer l'attention du pétitionnaire sur le fait que les plantations de spécimens d'espèces protégées hors du milieu naturel doivent intégrer les recommandations en cours d'élaboration sur les enjeux de brassage génétique et de flux de gènes, à l'échelle de l'île de La Réunion, et si possible disposer d'un moyen de « traçage » labélisé,
- 5) Définir plus précisément les modalités et le contenu des éléments scientifiques et techniques à communiquer aux organismes et institutions concernés,
- 6) Qu'au terme du projet proposé par le SPL-EDDEN, l'état des collections vivantes du réseau de micro-arboretum, les actions de suivi et de gestion correspondants soient communiqués à la DEAL de La Réunion sur une base annuelle et, s'ils le demandent, que des bilans scientifiques puissent être transmis au Conservatoire botanique national du Mascarin, au CSRPN de La Réunion ainsi qu'au Conseil national de la protection de la nature, en veillant à assurer un suivi des introductions des plants de pépinière,
- 7) Effectuer durant la première année de mise en place du projet une estimation des impacts, positifs et négatifs, au regard des objectifs de conservation des espèces végétales sauvages concernées,
- 8) Produire un bilan intermédiaire après 2 années de travaux permettant d'apporter l'ensemble des précisions demandées dans cet avis et appréciant les réussites et freins au déploiement du programme,
- 9) Demander au Département un engagement formel, de longue durée, permettant d'assurer la pérennisation des collections vivantes des arboretums patrimoniaux, intégrée à la stratégie de conservation *ex-situ* pilotée par le CBNM,
- 10) Encourager une coordination scientifique, tant en recherche fondamentale que dans les applications en lien avec les objectifs et actions de la Stratégie de sauvegarde des plantes menacées de l'île de La Réunion et demander conjointement aux services de l'état, aux

collectivités territoriales et locales et aux autres acteurs et « bonnes volontés » de contribuer à veiller à y apporter tous moyens, compte tenu de l'enjeu de pérennisation d'une flore endémique et d'habitats naturels irremplaçables, dans ce « hot spot » de la biodiversité mondiale.



Par délégation du Conseil national de la protection de la nature :
Le Président de la commission espèces et communautés biologiques : Nyls de Pracontal

AVIS : Favorable

Favorable sous conditions

Défavorable

Fait le : 2 mars 2023

Signature

Le président