



CONSERVATOIRE N^{AL} DES
PLANTES
À PARFUM | MÉDICINALES | AROMATIQUES

**R A
P P
O R
T -**

D'ACTIVITÉS

2 0 2 3

Financeurs et partenaires

Travaux réalisés avec le concours financier de :



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



Travaux techniques réalisés dans le cadre du programme national de recherche agronomique appliquée du Réseau PPAM constitué de :

- CRIEPPAM (Centre régionalisé interprofessionnel d'expérimentation en plantes à parfum, aromatiques et médicinales)
- CNPMAI
- Iteipmai (Institut technique interprofessionnel des plantes à parfum, médicinales et aromatiques)
- Chambre d'agriculture de la Drôme



Table des matières

Financeurs et partenaires.....	3
Présentation du CNPMAI.....	7
Le Conservatoire.....	7
Les différentes collections du Conservatoire.....	7
Activités touristiques et pédagogiques.....	9
Moyens matériels, humains, financiers.....	9
Gouvernance.....	9
Activités techniques et scientifiques.....	11
I – Gestion des ressources génétiques de PPAM.....	15
Présentation générale du programme d’actions.....	15
Action 1 : Entretien, renouvellement des collections spécialisées.....	20
Action 2 : Amélioration des pratiques de conservation et diffusion des ressources génétiques dans la filière PPAM.....	30
Action 3 : Pré-breeding pour la sélection de nouvelles variétés de camomille romaine	38
Action 4 : Projet CaraColl, Caractérisation de la Collection de menthe.....	39
Conclusions générales et perspectives du programme d’actions « Gestion des ressources génétiques de PPAM ».....	40
II – Gestion des ressources botaniques de PPAM.....	41
Présentation générale du programme d’actions.....	41
Action 1 : Entretien et valorisation des collections botaniques.....	44
Action 2 : Production de semences et plants.....	49
Action 3 : Etude des semences de PPAM.....	53
Conclusions générales et perspectives du programme d’actions « Gestion des ressources botaniques de PPAM ».....	56
Remerciements.....	56
III – PPAM menacées et cueillette de plantes sauvages.....	57
Présentation générale du programme d’actions.....	57
Action 1 : Accompagnement de la filière « cueillette de plantes sauvages ».....	59
Action 2 : Jardin des PPAM menacées.....	61
Action 3 : Amplification de taxons menacés.....	62
Conclusions générales et perspectives du programme d’actions « PPAM menacées et cueillette de plantes sauvages ».....	66
Activités touristiques et pédagogiques.....	67

Présentation générale	67
Action 1 : Accueil des visiteurs adultes	69
Action 2 : Accueil des scolaires	73
Action 3 : Communication et signalétique	74
Conclusion – perspectives	74
Annexe : informations sur les semences.....	76

Présentation du CNPMAI



Le Conservatoire

Le Conservatoire National des Plantes à Parfum, Médicinales et Aromatiques (CNPMAI) est une association Loi 1901 adossée à l'iteipmai, qui est l'institut technique de la filière Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales (PPAM), qualifié par le Ministère de l'Agriculture, et membre de l'ACTA¹. Créé en 1987 par les professionnels de la filière, à Milly-la-Forêt, le CNPMAI fait partie du « Réseau PPAM », réseau d'organismes techniques agricoles de la filière, composé également de l'iteipmai, du CRIEPPAM et de la Chambre d'Agriculture de la Drôme.

Les missions du CNPMAI, définies par ses statuts, sont principalement :

- L'acquisition, la conservation et la mise en valeur d'espèces ou variétés végétales à parfum, aromatiques et médicinales menacées ou non encore exploitées en France,
- La multiplication de plants et graines de plantes à parfum, médicinales et aromatiques,
- La valorisation pédagogique et touristique des collections végétales du CNPMAI et de son espace muséographique.

Très en amont de la filière, il se situe à l'interface entre le sauvage et le cultivé.

Pour remplir ces différentes missions et répondre au mieux aux besoins de la filière PPAM, le CNPMAI distingue en son sein des activités « techniques et scientifiques », et des activités « touristiques et pédagogiques ». Le rapport ci-après se découpe de manière à suivre au mieux les secteurs d'activités du CNPMAI, dont voici une rapide présentation :

Les différentes collections du Conservatoire

Les collections botaniques

Il s'agit ici de s'intéresser à une diversité d'espèces de PPAM, dans une démarche s'apparentant à celle d'un jardin botanique. Quelques 1500 espèces de PPAM sont conservées sous forme de semences et /ou présentées sous forme de plants dans les jardins et dans les haies du Conservatoire. Ces collections

¹ Association de Coordination Technique Agricole. Site internet : <http://www.acta.asso.fr/>

servent de « jardin de comportement », c'est-à-dire que chaque année, de nouvelles espèces sont acquises et implantées sur des parcelles d'un m2, puis observées, afin de recueillir un jeu de données agronomiques de base, permettant ensuite de faciliter des programmes de mise en culture. Les semences sont récoltées sur les pieds de la grande collection, et ensuite diffusées aux professionnels de la filière. Le Conservatoire compte environ 700 espèces et variétés botaniques de PPAM à son catalogue, disponible en ligne. Les collections sont enfin ouvertes au public, et représentent donc également un support pédagogique et scientifique pour la diffusion de savoirs botaniques et de connaissances associées aux plantes (origine géographique, type d'utilisation traditionnelle...).

Les ressources génétiques

Il s'agit ici d'acquérir, évaluer, conserver et valoriser une diversité intra-spécifique ou intra-générique pour les espèces dites « prioritaires » pour la filière, c'est-à-dire les espèces dont les surfaces implantées en France sont suffisamment importantes pour justifier des programmes de création variétale. Les accessions évaluées sont ensuite fournies aux partenaires du Réseau PPAM (iteipmai, CRIEPPAM) pour être intégrées dans des programmes de création variétale, et le CNPMAI conserve les accessions et les parents des variétés dans des collections clonales en tunnel et plein champ, ou sous forme de semences en congélateurs. Les données associées sont également consignées dans une base de données.

Les PPAM menacées

Le Conservatoire mène différentes actions en faveur des PPAM menacées. Il accompagne les cueilleurs professionnels de plantes sauvages dans leur démarche de structuration, mène des travaux de mise en culture de plantes sauvages (notamment sur l'Arnica), édite une publication sur les statuts de protection des plantes sauvages de France métropolitaine, a participé au développement d'une filière francilienne labellisée « Végétal local », et présente au public un jardin des PPAM menacées pour sensibiliser le grand public à ce sujet.

La figure ci-dessous résume la situation :

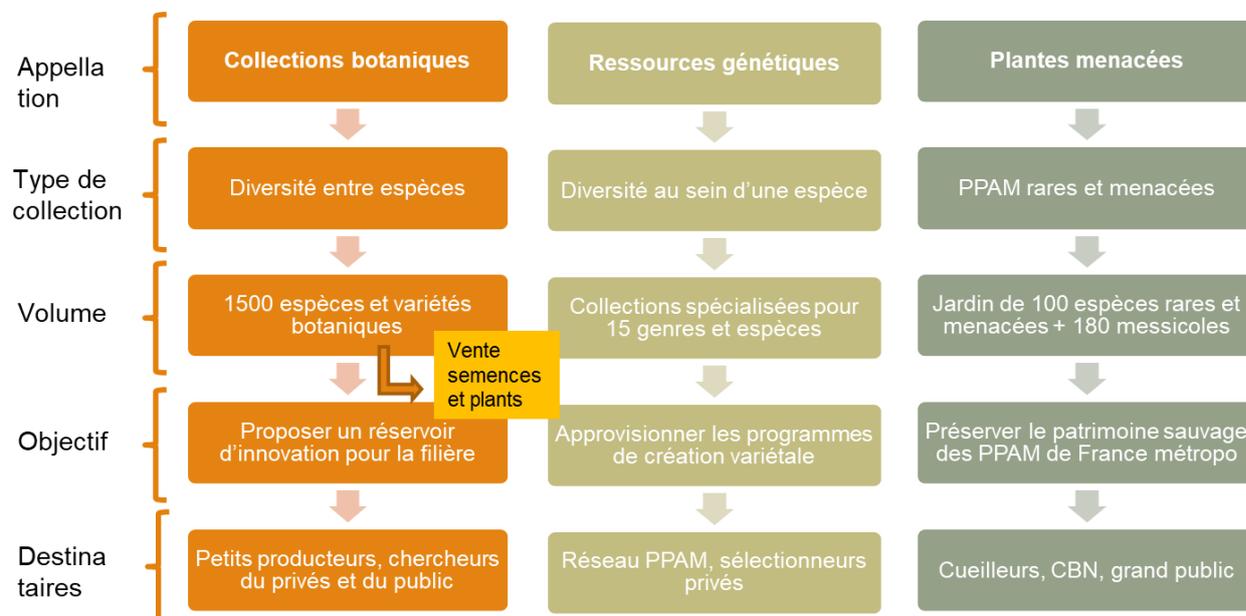


Figure 1 : Les différentes collections du CNPMAI

Activités touristiques et pédagogiques

Outil de vulgarisation scientifique, vitrine de la filière PPAM et lieu de rencontre entre les visiteurs et le monde des plantes utiles, le CNPMAI accueille chaque année environ 7 000 visiteurs, familles, groupes scolaires, professionnels, et organise stages, visites guidées, ateliers sur les savoirs et savoir-faire de plantes. Ses collections botaniques et son jardin des PPAM menacées sont ouverts au public, qui peut également visiter tout un espace muséographique situé dans un ancien séchoir à plantes.

Moyens matériels, humains, financiers

Les activités du CNPMAI sont financées à 50% par les pouvoirs publics et les collectivités, et à 50% par son autofinancement provenant de ses activités de vente de semences et plants et de prestations, et de son activité touristique. Le détail de qui finance quoi est précisé dans chaque fiche action ci-après. Son équipe est composée de 7 salariées permanentes. Il est situé sur 3,5 ha de terrains, cultivés en bio, et dispose d'un bâtiment administratif et touristique, d'une boutique et d'une pépinière de vente, d'un bâtiment technique et de plusieurs serres et tunnels.



Figure 2 : Une partie de l'équipe du Conservatoire en 2023. De gauche à droite – en haut : Sophie Kling, Lucie Fournier, Agnès Le Men, Romain Bouchet, Bruno Letievan, en bas : Marie Fourage, Anaïs Bacroix, Sophie Kling.

Gouvernance

Le CNPMAI compte en 2023 150 adhérents. Ses adhérents sont des producteurs de PPAM, des pépiniéristes, des entreprises utilisatrices de PPAM, des collectivités, des jardins privés de PPAM, des particuliers. Son Conseil d'Administration regroupe 16 membres élus répartis en 4 collèges, ainsi que 2 membres de droits et 4 invités permanents. Il est présidé par François Letourneux, ingénieur agronome retraité, président de la fête de la nature et président d'honneur du comité français d'UICN France.



Figure 3 : Assemblée Générale du CNPMAI, visite de l'Herbier du MNHN, décembre 2023

Activités techniques et scientifiques

Coordination des programmes

Agnès Le Men – directrice

Collaborateurs impliqués

Sophie Kling – responsable des collections et de la production de semences et plants

Anaïs Bacroix – cheffe de culture

Marie Fourage – responsable des collections génétiques

Sarah Martineau – technicienne production de semences

Romain Bouchet – saisonnier horticole

Lucie Fournier - responsable administrative

Bruno Letievant – saisonnier d’accueil à la boutique

Choix et validation des programmes menés

Les programmes envisagés par le CNPMAI sont proposés à la validation des professionnels de la filière adhérent aux structures du Réseau PPAM une fois par an, lors des Commissions Interprofessionnelles de Programmation (CIP). Une fois les programmes validés par les professionnels, ils sont ensuite soumis à l’expertise scientifique des membres du Conseil d’Orientation Scientifique et Technique (COST) du Réseau PPAM, avant d’être déposés pour obtenir des financements publics aux différents appels à projets. Ce mode de fonctionnement peut être résumé par la figure ci-après :

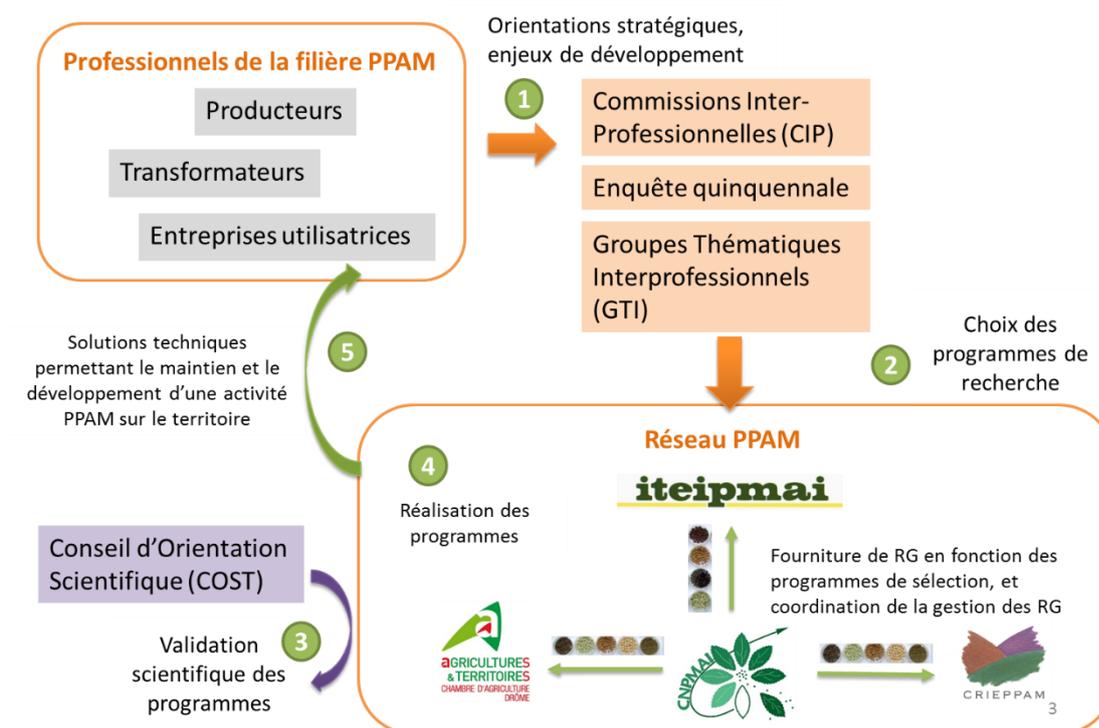


Figure 4 : Fonctionnement du Réseau PPAM

Définitions, termes employés et acronymes

Accession	Entité génétique distincte, identifiable de manière unique représentant un cultivar, un clone, une lignée de sélection ou une population, qui est maintenue en stockage pour la conservation et l'utilisation. Elle est définie au niveau du Réseau PPAM par un identifiant unique.
Allogamie	Les plantes allogames peuvent d'interféconder. Elles peuvent parfois tout de même s'autoféconder mais il existe chez certaines espèces des mécanismes d'autoincompatibilité empêchant cette autofécondation.
Autogamie	Les plantes autogames ont un mode de reproduction par autofécondation. Les fleurs sont bisexuées ou hermaphrodites et la maturité des gamètes est simultanée. Les individus strictement allogames sont homozygotes pour tous les gènes. Il y a donc stabilité des caractères au fil des générations puisque tous les gamètes mâles et femelles sont identiques.
Banque de gènes	Centre pour la conservation des ressources génétiques sous des conditions appropriées pour prolonger leurs vies. Les principes clés au cœur du fonctionnement d'une banque de gènes sont la préservation de l'identité, de la viabilité et de l'intégrité génétique du matériel, ainsi que la promotion de l'accès. Ceci comprend également les informations associées facilitant l'utilisation du matériel végétal entreposé, conformément aux instruments réglementaires nationaux et internationaux pertinents. Les principes fondamentaux sont communs à tous les différents types de banques de gènes.
Caractère ou trait génétique	Caractère ou groupe de caractères héréditaires particuliers possédés par un individu, une population, une espèce ou toute autre unité taxonomique.
Caractérisation	L'enregistrement des caractères hautement héréditaires qui peuvent être facilement visibles et qui sont exprimés dans tous les environnements.
Clone	Être vivant engendré par un parent unique, sans sexualité (c'est-à-dire par reproduction végétative ou asexuée) et par conséquent identique, d'un point de vue génétique, à son parent.
Collection active	Collection d'accessions de matériel génétique qui est utilisée pour la régénération, la multiplication, la distribution, la caractérisation et l'évaluation. Les collections actives sont conservées en stockage à court à moyen terme et généralement dupliquées dans une collection de base maintenue en stockage à moyen à long terme.
Collection de base	Correspond en général aux lots d'origine. Une collection de matériel génétique qui est conservée en stockage à long terme, en sécurité et qui n'est pas utilisée comme source de distribution en routine. Les semences sont généralement stockées à des températures inférieures à zéro et avec un faible taux d'humidité.
Collection générique	Collection regroupant des espèces, sous-espèces et variétés d'un même genre.
Collection nationale	Un regroupement de matériel d'origine végétale ayant un intérêt historique et culturel ou une valeur effective ou potentielle reconnue comme ayant un intérêt pour la recherche scientifique, l'innovation et la sélection végétale appliquée, en tant qu'élément du patrimoine agricole, alimentaire, médicinale et horticole national vivant, dans le but d'éviter la perte irréversible de ressources phylogénétiques stratégiques pour la France. Le matériel mis en collection est adapté aux nécessités d'une conservation à long terme dans un souci de restituer une plante vivante ou de transmettre des caractères d'intérêt à de futures générations de plantes. La collection nationale est accessible à tous et pour les espèces comprises dans l'annexe I du traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, sont versées au système multilatéral.
Collection	Un groupe d'accessions de matériel génétique conservées dans un but précis dans des conditions définies.
Conservation ex- situ	Technique de conservation de la diversité biologique en dehors de son habitat naturel. Dans le cas des ressources phylogénétiques, en tant que collections vivantes, celles-ci peuvent être dans les banques de gènes, de semences, collections in vitro, en verger conservatoire ou au champ.
Conservation in-situ	Technique de conservation de la diversité biologique qui intervient sur le terrain dans le milieu naturel.
Core-collection	Ensemble limité d'accessions représentant, avec un minimum de répétitivité, la diversité génétique d'une espèce cultivée et des parents sauvages.

Cultivar	Le cultivar est la catégorie primaire des plantes cultivées dont la nomenclature est régie par le Code international pour la nomenclature des plantes cultivées. C'est un ensemble d'individus d'une espèce de plante cultivée qui ont été sélectionnés pour un attribut particulier ou pour une combinaison d'attributs particulière, et qui sont clairement distincts, homogènes et stables dans ces caractéristiques et qui les conservent lorsqu'ils sont multipliés selon des méthodes adaptées. La capacité de reproduire à l'identique un cultivar permet d'obtenir son inscription au catalogue des variétés de l'espèce donnée ainsi que la protection de sa propriété intellectuelle. Les catégories botaniques <i>varietas</i> (var.) et <i>forma</i> (f.) ne sont pas l'équivalent de cultivar et ces termes ne doivent pas être automatiquement traités comme des termes équivalents de « cultivar ».
Dérive génétique	Les changements dans la composition génétique d'une population lorsque le nombre d'individus est réduit en dessous de la fréquence de certains allèles au sein de celle-ci.
Descripteur (de collection)	Caractère ou ensemble de caractères identifiable et mesurable et les informations relatives à une accession qui sont utilisés pour faciliter la classification, le stockage, la récupération et l'utilisation des données.
Diversité génétique	La variété des traits génétiques qui entraînent des caractéristiques différentes.
Dormance	L'état dans lequel certaines semences vivantes ne germent pas, même sous des conditions normalement convenables.
Double sécurité	de Copie d'une collection de base entreposée ou gérée, conduite, cultivée dans des conditions adaptées à la conservation à long terme, mais à un endroit différent pour se prémunir contre la perte accidentelle du matériel de la collection de base.
Espèce domestiquée ou cultivée	Toute espèce dont le processus d'évolution a été influencé par l'Homme pour répondre à ses besoins. (Définition donnée par le droit français).
Espèce	Ensemble d'individus animaux ou végétaux, vivants ou fossiles, à la fois semblables par leurs formes adultes et embryonnaires et par leur génotype, vivant au contact les uns des autres, s'accouplant exclusivement les uns aux autres et demeurant indéfiniment féconds entre eux.
Famille	Ensemble des genres qui ont des caractères communs. Rang taxonomique inférieur à l'ordre (ou au sous-ordre) et supérieur au genre (ou à la sous-famille).
Genre	Rang taxonomique qui regroupe un ensemble d'espèces ayant en commun plusieurs caractères similaires. Le genre est le sixième rang principal de la systématique classique des espèces vivantes. Exemple le genre <i>Lavandula</i> regroupe les espèces <i>Lavandula latifolia</i> et <i>Lavandula angustifolia</i> .
Hybride interspécifique	Hybride issu de croisement de parents provenant d'espèces différentes
Individu	Être vivant considéré pour lui-même. C'est le plus petit organisme élémentaire constitutif d'un système biologique.
Lot	Ensemble homogène d'éléments représentatif de l'accession (graine, feuille, greffon, arbre, plant ...) conservé au sein d'une collection.
Multiplification générative	Appelée aussi reproduction sexuée, c'est un mode de multiplication qui implique la fécondation pour former un embryon, génétiquement différent de ses deux parents.
Multiplification végétative	Appelée aussi reproduction végétative, est le mode de multiplication permettant aux organismes végétaux de se multiplier sans reproduction sexuée (ex : bouturage, marcottage, division de touffes, in vitro...). D'un point de vue génétique, il s'agit d'un mode de multiplication asexuée qui engendre de nouveaux individus possédant le même génome et qui sont donc des clones, si bien qu'on parle aussi de reproduction clonale.
Population	Ensemble des individus d'une même espèce trouvés dans une station donnée et qui partagent des traits communs. Un lot de semences pour une espèce récoltée au même endroit constitue donc une population.
Ressource phytogénétique	Matériel indispensable pour disposer, dans le présent et dans le futur, de la base génétique la plus large possible. Elle relève des catégories suivantes de plantes : i) formes sauvages ou espèces sauvages apparentées de l'espèce cultivée ; ii) cultivars traditionnels, cultivars anciens ou récents ; iii) cultivars d'usage courant à l'échelle commerciale, qu'ils soient ou non de création récente ; iv) souches génétiques spéciales (lignées de sélection avancée, lignées élites et mutants). Elles prennent la forme de semence ou de multiplication végétative.
Semences intermédiaires	Semences ne rentrant pas entièrement dans la catégorie des semences orthodoxes ou récalcitrantes ; elles pourraient cependant présenter une tolérance limitée au séchage et sont sensibles aux températures de congélation.

Semences orthodoxes	Semences qui peuvent être convenablement séchées à une teneur en humidité de 5 % sans dommage, qui peuvent être conditionnées et sont aptes à la congélation.
Semences récalcitrantes	Semences qui ont une courte longévité et ne peuvent être séchées à une teneur inférieure à 20 à 30 % sans dommage, qui ne supportent pas la congélation, et ne se prêtent donc pas à un entreposage à long terme.
Sous-espèce	Une sous-espèce présente une variation morphologique ou génétique, voire une distribution géographique différente. Cette variation d'une espèce se produit naturellement. La sous-espèce est représentée par l'indication "ssp." en minuscules suivie du nom de la sous-espèce en italique.
Station	Entité géographique délimitée au sein de laquelle vivent et se croisent entre eux des individus d'une même espèce végétale qui constituent une population
Taxon	Terme utilisé pour désigner un groupe d'organismes (végétaux ou animaux) qui présentent des caractères communs mais dont le statut systématique (famille, genre, espèce, etc.) n'est pas clairement établi.
Variété du domaine public ou variété libre de droit	Variété qui n'est pas ou n'est plus protégée par un droit de propriété (COV) ou dans le champ d'un brevet et dont l'utilisation n'est pas ou n'est plus soumise à l'autorisation du détenteur du droit et au versement de droits de propriétés intellectuelles sur le territoire concerné.
Variété locale	Cultivar qui a évolué à travers la sélection dirigée des agriculteurs pendant de nombreuses années et qui est spécifiquement adapté aux conditions locales ; les variétés locales sont généralement génétiquement hétérogènes.
Variété synthétique	Population artificielle dérivant de la multiplication (sexuée) pendant un nombre déterminé de générations, de la descendance du croisement naturel (synthèse) d'un nombre limité de parents (clones, lignées, familles...), sélectionnés pour leurs caractéristiques de valeur propre et de valeur en combinaison. Les variétés synthétiques sont en général développées chez les espèces allogames, où le contrôle de l'hybridation à grande échelle est difficile, voire impossible.
Variété traditionnelle	Également appelées variétés indigènes, variétés locales ou variétés des agriculteurs, ont été sélectionnées par les agriculteurs sur de nombreuses générations pour leurs caractéristiques particulières, et sont normalement bien adaptées à l'environnement naturel et culturel dans lequel elles sont cultivées. Si elles ne sont pas toujours uniformes, les agriculteurs reconnaissent leurs caractéristiques morphologiques spécifiques (formes, tailles et couleurs des parties de la plante), propriétés de production et utilisations spécifiques.
Variété	Subdivision de l'espèce, groupe d'individus qui diffèrent des autres individus de la population par un ou plusieurs caractères héréditaires.
Viabilité des graines	Nombre de graines qui sont en vie dans un lot de semences et ont le potentiel de donner naissance à une plantule.

I – Gestion des ressources génétiques de PPAM

Présentation générale du programme d'actions

Personne responsable : Sophie Kling

Correspondance : commande.sp@cnpmmai.net

Résumé

Ce programme d'actions a pour objet d'acquérir, évaluer, conserver et valoriser une diversité intra-spécifique ou intra-générique pour les espèces dites « prioritaires » pour la filière, c'est-à-dire les espèces dont les surfaces implantées en France sont suffisamment importantes pour justifier des programmes de création variétale. Ces derniers sont menés généralement par les partenaires du Réseau PPAM, sur la base du matériel végétal fourni par le CNPMAI. Environ une quinzaine de genres et d'espèces sont concernés. Les pratiques de conservation sont questionnées au sein du Réseau PPAM par le biais d'un projet collaboratif coordonné par le CNPMAI, initié en 2019, ayant pour objectif la mise en place d'un guide des bonnes pratiques pour la conservation et la diffusion des RPG de PPAM. En plus de la conservation, qui exige un travail non négligeable d'entretien et de renouvellement des collections (intégralement menées en bio), le CNPMAI mène des programmes plus spécifiques d'acquisition et d'évaluation pour de nouvelles espèces. 2023 fut la 2nde année d'un programme de 2 ans coordonné par l'iteipmai sur l'évaluation des populations de camomille romaine dont dispose le Conservatoire avec pour objectif d'identifier des populations dans la norme et de pouvoir effectuer des croisements entre populations pour la création d'une variété. Enfin, le CNPMAI mène depuis plusieurs années un travail de veille réglementaire, notamment concernant l'application en France et dans la filière PPAM du Protocole de Nagoya.

Mots-clés

Ressources phytogénétiques, PPAM, biodiversité cultivée, Camomille romaine, Guide des Bonnes Pratiques, Protocole de Nagoya

Abstract

This program aims to get, evaluate, conserve and disseminate an intra-species or intra-genus diversity, for species or genus that are considerate as « priority » for the MAP sector. That is to say the species whom cultivated areas are important enough to justify a breeding program. This breeding program is generally conducted by partners of the « MAP network », based on vegetal material provided by CNPMAI. About 15 species and genus are concerned. Conservation practices are being questioned through MAP network with a collaborative project, driven by CNPMAI since 2019, that will lead to shared guidelines for conservation and dissemination of MAPS germplasm. Besides conservation, that includes an important work of maintenance and regeneration of collections (integrally led organically), every year, CNPMAI conducts a specific program of acquisition and evaluation of wild germplasm for an important specie. 2023 was the second year of a program aiming to identify, among the germplasm of Roman chamomile collected earlier by CNPMAI with the aim of identifying populations in the norm and to be able to cross between populations for the possible creation of a variety. Lastly, CNPMAI monitors the evolution of legislative framework concerning germplasm, especially the french application of Nagoy Protocol.

Keywords

Germplasm, MAP, cultivated biodiversity, Roman chamomille, Guidelines, Nagoya Protocol

Introduction

Contexte

Spécificités de la filière PPAM et enjeux actuels

La filière Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales (PPAM), si elle ne représente que 0,2% des terres arables en France (source FranceAgriMer), est une filière dynamique et complexe, qui se situe par bien des aspects au cœur d'enjeux sociétaux forts. Dans une société en plein bouleversement, qui doit faire face à une extinction massive d'espèces animales et végétales, à une crise de son modèle économique, à une perte de sens, une perte de lien social et de lien avec la nature, on peut sentir depuis quelques temps un véritable élan sociétal à plus de naturalité. La filière PPAM française semble apporter une réponse à cette « envie de nature » par divers aspects :

- Alternatives « naturelles » aux molécules chimiques utilisées dans l'industrie, quel que soit le secteur (santé humaine, animale, agriculture, alimentation humaine, animale, vinification, élevage, bien-être, cosmétique, parfumerie, etc.)
- Cueillette sauvage, recherche de produits « purs », « sains »
- Durabilité, impact écologique faible et donc relocalisation des approvisionnements, production française plutôt qu'étrangère.

Tous ces éléments peuvent expliquer que la filière PPAM soit parmi les seules filières agricoles à être en croissance depuis plusieurs années. Marchés en croissance comme évoqué plus haut, mais aussi souhait de diversification des agriculteurs, plus forte valeur ajoutée de ces productions par rapport à des productions agricoles classiques, liens plus directs entre l'amont et l'aval que dans d'autres filières, réchauffement climatique et adaptation de beaucoup de PPAM à des terroirs secs et pauvres... nombreuses sont les raisons qui peuvent expliquer une véritable explosion des surfaces implantées en PPAM en France (+32% sur les 5 dernières années²).

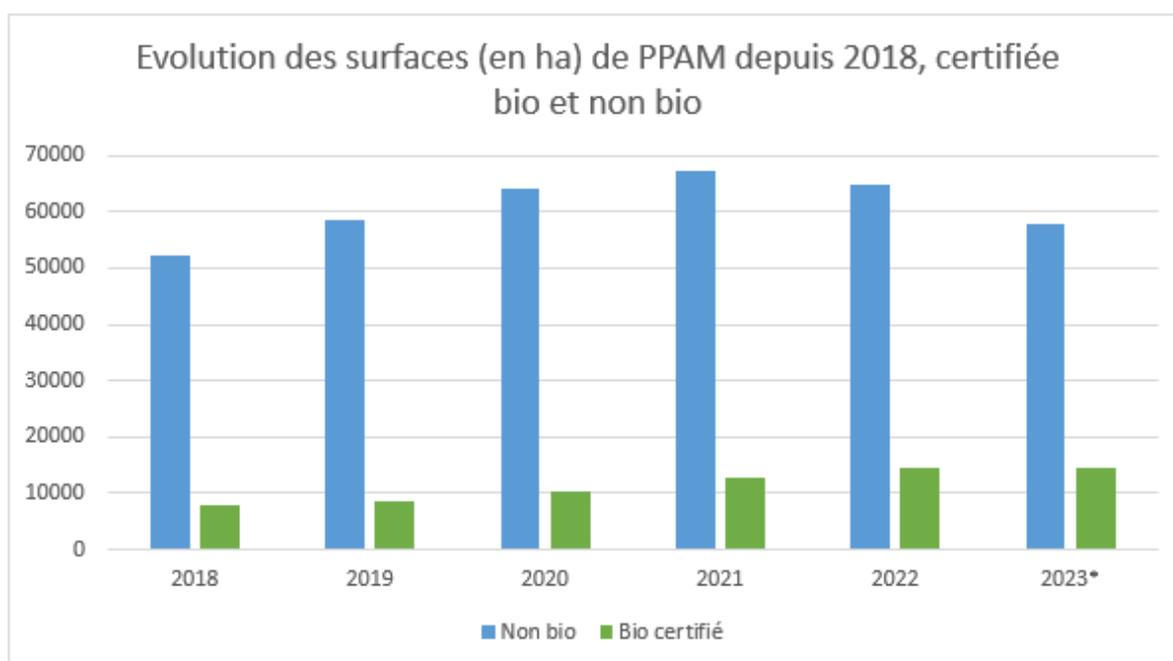


Figure 5 : Evolution 2018-2023 (*données provisoires) des surfaces françaises de PPAM (en ha), comparant le certifié bio et non bio. Source : FranceAgriMer et RGA

² Source : FranceAgriMer, Marché des plantes à parfum, aromatiques et médicinales - Panorama 2021

Par ailleurs, si de plus en plus d'entreprises utilisatrices de PPAM ont tendance à relocaliser leurs productions, les PPAM restent inscrites dans un contexte compétitif et mondialisé. En effet, on constate en 2022 que les marchés des huiles essentielles de lavande et lavandin sont déséquilibrés avec des records de production en 2021 en France mais aussi en Espagne entraînant un stockage important malgré une croissance de la consommation française. Plus spécifiquement pour la lavande, même si la production française est en hausse, le développement de nouveaux pays producteurs et la baisse des importations des Etats-Unis, important acheteur, rendent la situation difficile³. La production française doit donc s'organiser pour être compétitive, offrir un matériel végétal riche en principes actifs, et le plus homogène possible.

Comme toutes les filières, la filière PPAM a été impactée en 2022 par la guerre en Ukraine, puis en 2023 par l'inflation. Cela s'est notamment traduit par la hausse des coûts de l'énergie pour les producteurs mais aussi par l'augmentation des prix et les difficultés d'approvisionnements des matières premières agricoles pour tous les maillons de la chaîne.

L'année 2023 a été plus douce que 2022, mais avec beaucoup plus de précipitations. Ces facteurs ont été favorables à la production, mais ont entraîné une prolifération plus importante chez les ravageurs et les adventices³. Seule la moitié sud et l'est de la France ont souffert à nouveau d'un temps sec et de la sécheresse, malgré les précipitations. Cette problématique de plus en plus récurrente d'apports en eau montre à quel point les dérèglements climatiques actuels impactent la filière (principalement sur les rendements et la qualité des récoltes), qui doit continuer à trouver des solutions pour y faire face.

La filière PPAM est également impactée depuis 2014 par l'application dans le droit européen du Protocole de Nagoya. Il s'agit d'une réglementation internationale visant à partager les bénéfices commerciaux découlant de l'utilisation d'une ressource génétique, ou d'une connaissance traditionnelle associée à cette ressource, entre la structure ayant utilisé la ressource et le pays d'origine de la ressource. Cette réglementation ne touchant pas les ressources phyto-génétiques pour l'alimentation et l'agriculture (RPGAA) qui sont déjà dans le champ d'une autre réglementation internationale, le TIRPAA⁴, ce sont les usages autres qu'alimentaires (santé, cosmétique, bien-être, etc.) qui sont concernés. La filière PPAM est donc totalement dans le champ de cette réglementation. Le CNPMAI, comme fournisseur de ressources génétiques est particulièrement concerné, et reçoit de nombreuses questions à ce sujet de la part de ses clients et de professionnels de la filière.

Enfin, étant donné sa petite taille et le nombre important d'espèces qu'elle recèle (environ 150 espèces seraient cultivées en France), la filière PPAM est historiquement orpheline de la recherche publique ou privée. C'est pour pallier à cela qu'il y a plus de 30 ans, elle s'est dotée d'un réseau d'organismes de recherche agronomique appliquée, le « Réseau PPAM », ayant des compétences techniques et scientifiques variées et complémentaires.

Réseau PPAM et création variétale

Le Réseau PPAM est constitué de 4 organismes techniques, associations Loi 1901 :

- L'Iteipmai⁵, institut technique qualifié par le Ministère en charge de l'agriculture, qui coordonne l'ensemble de la programmation technique du Réseau, et ses 2 organismes adossés :

³ Source : FranceAgriMer - Conjoncture Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales, n°2/Juin 2022

⁴ Traité international sur les ressources phyto-génétiques pour l'alimentation et l'agriculture :

<http://www.fao.org/plant-treaty/fr/>

⁵ Institut Technique Inter-professionnel des plantes à Parfum, Médicinales, Aromatiques et Industrielles

- Le CRIEPPAM⁶, en charge plus particulièrement des travaux sur la mécanisation, et sur les plantes à parfum
- Le CNPMAI⁷, en charge de la gestion des ressources génétiques pour la filière
- Ainsi que la Chambre d'Agriculture de la Drôme, chambre historiquement spécialisée dans les PPAM

Le Réseau PPAM, entre autres travaux de recherche et d'expérimentation agronomique au service des producteurs de la filière, s'est spécialisé dans la création variétale. Aujourd'hui l'Iteipmai diffuse une trentaine de variétés créées au cours des 30 dernières années, intéressantes pour leur richesse en principes actifs, et/ou pour leur tolérance aux stress biotiques et abiotiques.

Le développement remarquable des surfaces mentionné plus haut, ainsi que l'exigence de stabilité phytochimique des plantes produites, le développement des surfaces cultivées en bio et les changements climatiques sont autant d'éléments qui soulignent l'importance des travaux de création variétale du Réseau PPAM pour la filière. Les professionnels ont d'ailleurs clairement fait figurer ces travaux dans les premières priorités de l'Appel à Projet « Expérimentation » de FranceAgriMer en 2019 : « Priorité n°1 : Maîtriser les aléas de production : Disposer d'un matériel végétal caractérisé, de qualité, productif, résistant ou tolérant aux stress biotiques ou abiotiques et en assurer la traçabilité et l'authenticité »⁸.

Place du CNPMAI dans le travail de création variétale

Ce travail de sélection variétale s'appuie sur la diversité génétique acquise, conservée et diffusée par le CNPMAI. L'activité de gestion de la diversité génétique du CNPMAI est d'autant plus précieuse qu'il n'existe aucune structure publique conservant des ressources génétiques de PPAM.

Le CNPMAI, structure unique en France et en Europe, dispose en interne de compétences botaniques et agronomiques afin de collecter, soit par échange avec un réseau de partenaires botaniques (instituts de recherche, jardins botaniques, botanistes, etc.) à travers le monde, soit par prospections dans la nature, une diversité intra-spécifique qui, après une étape de mise en culture et évaluation, permettra de fournir une base génétique large aux programmes de création variétale de ses partenaires du Réseau PPAM. Les accessions les plus intéressantes et les résultats des prospections sont ensuite conservés, soit sous forme de semences en congélateurs et chambre froide, soit sous forme clonale en plein champ avec des doublons sous serre en pots. Environ 10 000 accessions ainsi que les données associées sont actuellement conservées par le CNPMAI, grâce aux financements du Ministère de l'Agriculture et de FranceAgriMer.

Le travail du CNPMAI est complété par celui de l'Iteipmai et du CRIEPPAM, qui chacun, conservent certaines ressources génétiques spécifiques à leurs travaux de sélection, et adaptées au contexte pédo-climatique local.

Camomille romaine et besoins en création variétale

La camomille romaine, *Chamaemelum nobile* (L.) All, est une plante médicinale appartenant à la famille des Astéracées et qui est valorisée en santé, beauté et bien-être. Il existe deux types de camomille romaine : le type sauvage, dit à fleurs simples ; et le type cultivé (*Chamaemelum nobile* cv 'Flore Pleno'), dit à fleurs doubles. Ce dernier se distingue par une inflorescence composée de manière quasiment exclusive de fleurs ligulées blanches, ce qui lui donne un aspect « pompon ». Cette camomille romaine cultivée serait stérile, contrairement au type sauvage. Aussi ce type est-il multiplié

⁶ Centre Régionalisé Interprofessionnel d'Expérimentation en Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales

⁷ Conservatoire National des plantes à Parfum, Médicinales, Aromatiques et Industrielles

⁸ Source : FranceAgriMer - Appel à projet Expérimentation, Méthodes et Outils 2019, Annexe 1.

par boutures, soit à partir d'une parcelle préexistante (pratique majoritaire), soit à partir de pieds-mères.

En France, plus de 60% des surfaces cultivées de camomille romaine sont localisées dans le Maine-Et-Loire. Ces productions régionales font face à plusieurs difficultés dont les principales sont un manque de concurrence de la culture vis-à-vis des adventices ainsi qu'une perte de la stabilité génétique du clone actuellement cultivé. En effet, depuis les années 1990-2000, les performances agronomiques de la camomille d'Anjou diminuent, les rendements en huile essentielle régressent pour certains producteurs. Par ailleurs, les épisodes fréquents de sécheresse fragilisent cette plante qui supporte peu le manque d'eau en été. Les producteurs, plus particulièrement en Maine-et-Loire, font également face à une perte de stabilité génétique du clone historiquement cultivé ainsi qu'à du dépérissement dont l'origine est encore mal connue.

Un de leviers possibles pour répondre à ces problématiques est de proposer à la filière un matériel végétal plus diversifié via un travail de création variétale.

Objectifs généraux du programme – présentation des actions

Compte tenu de l'ampleur prise par ces collections végétales, il est nécessaire de :

- Sécuriser leur conservation, et assurer une maintenance coordonnée au sein du Réseau PPAM
- Fiabiliser leur identification et optimiser leur valorisation, en affinant la caractérisation du matériel végétal
- Améliorer leur mise à disposition auprès des partenaires du Réseau et surtout des producteurs, tout en suivant de près les évolutions réglementaires.

Ainsi, le programme se découpe en deux différentes actions, qui sont les suivantes :

- 1) Entretien et renouvellement des collections spécialisées
- 2) Amélioration des pratiques de conservation et diffusion du matériel végétal diffusé dans la filière PPAM
- 3) Pré-breeding pour la sélection de nouvelles variétés de camomille romaine
- 4) Caractérisation des collections de Menthe du Réseau PPAM

Action 1 : Entretien, renouvellement des collections spécialisées

Nom d'usage : Ressources génétiques (code : TE-RG)

Responsable de l'action : Marie Fourage

Collaborateurs impliqués : Agnès Le Men, Sophie Kling, Anaïs Bacroix, Sarah Martineau, Violette Abrysch, Romain Bouchet

Correspondance : conservation@cnpmai.net

Objectifs et démarches

L'objectif de cette action, conformément aux objectifs présentés dans l'introduction générale du programme, est d'assurer le maintien des collections conservées par le CNPMAI, ainsi que la qualité et le stockage des informations associées. Il s'agit également d'étoffer les collections en y ajoutant de nouvelles accessions. L'Action 2 se focalisera plus spécifiquement sur l'amélioration continue des pratiques, et elle est donc en lien avec cette première action.

Financement

Cette action est financée à 70% par des fonds provenant de FranceAgriMer, via des fonds CASDAR PNDAR attribués au CNPMAI en tant qu'adossé à l'iteipmai.

Partenaires

Les partenaires du CNPMAI pour cette action sont tous les organismes du Réseau PPAM, à la fois comme utilisateurs des ressources génétiques, mais également comme organismes conservateurs (iteipmai, CRIEPPAM, Chambre d'Agriculture de la Drôme).

Méthodes de travail

Acquisition de nouvelles accessions

L'acquisition se fait par échanges ou achat avec des partenaires (Réseau PPAM, jardins botaniques, maisons de semences, conservatoire, pépiniériste, producteurs etc.) ou par prospection en milieu sauvage ou cultivé. Ces opérations se réalisent dans le respect des réglementations en vigueur, et en assurant un suivi et un stockage des données sur l'origine de l'accession et les informations associées.

Entretien des collections et renouvellement

Au sein des collections conservées au CNPMAI, on distingue les collections clonales et les collections de semences (populations).

Collections clonales

Les collections clonales sont conservées en conteneurs de 2L ou 3L sous abri et en plein champ. D'après notre guide de bonnes pratiques, chaque clone doit être représenté par plusieurs individus répartis entre abri et parcelle plein champ afin de limiter les risques de perte de matériel végétal, soit 4 individus par accession et lieu de conservation. Cependant, certaines accessions de collections ne sont présentes actuellement qu'à un seul endroit. Il s'agit donc de mener des actions de bouturage permettant, d'une part, de maintenir 4 individus par accessions pour les collections sous serre, et pleine terre, mais aussi de multiplier les individus sous serre afin d'avoir 4 doublons au champ.

Toutes ces collections représentent un volume conséquent de plantes à entretenir, avec plus de 600 clones conservés toutes espèces confondues, dont la plupart sont présents en moyenne en 4 exemplaires en tunnel et 4 exemplaires en plein champ. Cet entretien consiste à tailler (inflorescence et taille de masse végétale avant l'hiver), repoter, surfer en apportant un engrais, arroser 1, 2 à 3 fois par semaine, et désherber les collections en tunnel. Pour ce qui est de la parcelle extérieure, il faut

tailler et désherber les collections, mais aussi nettoyer le bois mort et les bâches. Les collections conservées sous abri sont irriguées par goutte-à-goutte et il n'y a pas de système d'arrosage pour les planches en plein champ.

Les renouvellements s'étalent généralement sur 2 à 3 ans pour les sous-arbrisseaux, et sur 1 an pour les herbacées, et sont planifiés à l'avance en fonction d'une durée de vie de la culture estimée suivant les caractéristiques de l'espèce et les facilités à la multiplier. Cela permet de conserver un matériel végétal toujours relativement jeune et sain, et donc plus facile à multiplier et diffuser qu'un matériel vieillissant.

Des inventaires sont effectués également une fois par an, généralement sur la période octobre/novembre, pour toutes les collections afin de déterminer un éventuel renouvellement d'urgence en cas de mortalité importante pour un clone dans le but de toujours avoir au moins 4 individus vivants d'une même accession. Le modèle de fichier « Inventaire », développé dans le cadre d'une démarche de bonnes pratiques de conservation au sein du Réseau PPAM initiée en 2019⁹, permet de faire l'inventaire directement sur le plan réel et précis de la collection, que ce soit sous abri ou en plein champ. Il y a un fichier d'inventaire par collection pendant toute la durée de vie de la collection ce qui permet de suivre son évolution entre deux renouvellements planifiés. Le remplissage automatique des données de l'inventaire dans un autre onglet permet ensuite de visualiser rapidement l'état de la collection, puis l'utilisation d'un tableau croisé-dynamique permet de déclencher un renouvellement d'urgence si besoin.

Collections sous forme de semences

Les populations, les variétés ou les cultivars sont conservées sous forme de semences au congélateur à -18°C. Le poids des semences et la date de pesée sont censés être consignés dans le fichier de Listing par collection, ainsi que les données liées à l'acquisition et au transfert de chaque accession.

Gestion des données

La gestion des données comprend le suivi des accessions par les inventaires réalisés chaque année en Octobre-Novembre, l'organisation et la conservation des données associées aux accessions et aux collections

Pour chaque collection, toutes les accessions et leurs données associées suivant le type d'acquisition sont listées dans le fichier « Listing ». Ces fichiers « Listing » sont couplés depuis 2022 à un nouveau type de fichier, le « Fichier Bilan » (voir partie suivante), ainsi qu'à une « Fiche Espèce ». Le remplissage de ces fichiers nécessite la synthèse et le recoupement de toutes les données d'évaluation stockées dans différents dossiers informatiques et papiers, rangés par année depuis 1987.

Principaux résultats

Entretien des collections sous forme de plants et renouvellement

Le tableau-ci-dessous dresse la liste des espèces renouvelées et des actions de renouvellement réalisées en 2023.

⁹ Projet « AuthentiPPAM » 2019-2020, financé par FranceAgriMer dans le cadre du dispositif d'Assistance technique aux productions de PPAM.

Nom latin	Nom commun	Type de matériel	Action en 2023
Lavandula angustifolia subsp. angustifolia	Lavande vraie	Clones	Rempotage en pots de 1L des marcottes réalisées en 2022. Marcottage aérien de toutes les accessions présentes en pots sous tunnel en vue du renouvellement complet de la collection.
Lavandula x intermedia	Lavandin	Clones	Rempotage en pots de 1L des marcottes réalisées en 2022. Marcottage aérien de toutes les accessions présentes en pots sous tunnel en vue du renouvellement complet de la collection,
Levisticum officinalis	Livèche	Clones	Division des éclats et repotage en godets ou pots de 1L, puis réalisation de tronçons mis en eau, pour une conservation sous tunnel à l'occasion d'une prestation de fourniture de plants, dans l'objectif final d'un renouvellement complet de la collection.
Melissa officinalis	Mélisse	Clones	Renouvellement complet de la collection présente en pot de 3L sous tunnel, par division de la totalité des pieds.
Pélargonium sp.	Pélargonium	Clones	Rempotage et bouturage dans l'objectif d'un renouvellement.
Rosmarinus officinalis	Romarin	Clones	Marcottage de la totalité des accessions présentes en pots sous tunnel en vue du renouvellement complet de la collection, puis récupération des marcottes, nouveau marcottage, et marcottage aérien des accessions présentes en plein champs.
Thymus sp.	Thym	Clones	Bouturage à l'aide d'hormones de bouturage de la totalité des accessions de la collection, qu'importe le lieu de conservation, en vue d'un renouvellement complet de la collection. Réalisation de marcottage de la totalité des accessions en tunnel, à la suite de l'échec de bouturage.
Helichrysum italicum subsp. italicum	Immortelle d'Italie	Clones	Bouturage à l'aide d'hormones de bouturage de la totalité des accessions de la collection, qu'importe le lieu de conservation, en vue d'un renouvellement complet de la collection.
Lavandula sp., Rosmarinus sp., Salvia sp., et Thymus sp.	Genre Lavandula, Rosmarinus, Salvia et Thymus	Clones	Test de marcottage aérien en plein champs dans l'objectif de commencer le marcottage aérien de toutes ces collections dont des accessions ne sont présentes qu'en plein champs.

Tableau 1 : Récapitulatif des renouvellements en 2023

Un inventaire de chaque collection a pu être réalisé grâce à la méthodologie et aux fichiers mis en place dans le cadre du projet AuthentiPPAM afin de faire le bilan du nombre d'individus vivants pour chaque collection et de déclencher facilement des renouvellements d'urgence pour la Valériane, la Camomille, l'Immortelle, le Thym, la Mélisse et les Pélargoniums. Concernant les renouvellements planifiés, le chantier de multiplication végétative par marcottage sur les collections de lavandes vraies (*Lavandula angustifolia ssp. angustifolia*) et lavandins (*Lavandula x intermedia*) sous tunnel initié fin 2021 et continué en 2023, a permis de multiplier près de 75% de la collection en 2023, voir Figure 6.



Figure 6 : Marcotte de lavande

Ce test de marcottage aérien a permis de sauvegarder une collection vieillissante, datant d'avant 2015, sur laquelle le bouturage ne fonctionnait plus depuis plusieurs années. Le montage du marcottage consisté à insérer des rameaux dans des godets remplis de terre et tenus avec des piquets, l'objectif étant de favoriser l'apparition de racines à partir d'un nœud au niveau d'une tige. Cela permet ensuite directement de détacher le godet et d'obtenir un nouvel individu raciné (voir photo Figure 7 : Système de fixation des marcottes

De nouvelles marcottes seront prochainement lancées (pour 2024) afin de compléter (voir Figure 8) définitivement le nombre requis pour les plants présents sous tunnel.



Figure 7 : Système de fixation des marcottes



Figure 8 : A gauche, marcottes récupérées en 2023. A droite, totalité des marcottes de lavandes et lavandins récupérées et rempotées en pots de 1L de 2022 à 2023.

La même technique de multiplication végétative par marcottage testée sur la collection de sauge, (réalisé en tordant légèrement certains rameaux et en les enterrant directement dans le pot pour favoriser le développement de racines à partir d'un nœud) sera lui aussi continué en 2024.

Au printemps 2023, un test de marcottage en plein champ des collections de sous-arbrisseaux (Lavandula, Rosmarinus, Salvia et Thymus) a aussi été réalisé (Figure 9).



Figure 9 : Tests de marcottages aériens en plein champs pour les sous-arbrisseaux

Pour chacune des collections, un ou plusieurs rameaux ont été placés dans un godet ou un pot pour maximiser les chances de récupérer une marcotte (voir photos plus bas Figures 10, 11 et 12).



Figure 10 : Résultats des tests de marcottages aériens en plein champs pour une marcotte de sauge ayant fonctionné, donnant finalement 5 marcottes après repotage (période Février à Octobre).



Figure 11 : Résultats des tests de marcottages aériens en plein champs pour une marcotte de romarin, donnant finalement 3 marcottes après repotage (période Février à Octobre).



Figure 12 : Résultats des tests de marcottages aériens en plein champs pour le thym et la lavande (période Février à Octobre).

L'année 2023 a été aussi marquée par un chantier de marcottage aérien des romarins de la collection, aussi bien pour les individus sous tunnel en pot que pour les individus en pleine terre. Pour les individus en pot, cela a consisté à agraffer dans le sol des pots des rameaux souples ou déjà pliés naturellement, pour forcer les marcottes. Les marcottes ont été récupérées 8 mois plus tard avec un très bon taux de

réussite (quasiment 100% des marcottes étaient vivantes, (Figure 13)). Enfin, tous les pieds en plein champ ont été marcottés durant l'automne 2023 (Figure 14). La récupération des marcottes en automne 2024 promet aussi de bons résultats (suite au test réalisé précédemment).



Figure 13 : Chantier de marcottage des individus de la collection de romarin en tunnel, avec en haut les marcottes spontanées (Février 2023) et en bas la quasi- totalité des marcottes récupérées en Octobre 2023.



Figure 14 : Chantier de marcottage des individus de la collection de romarin en plein champs réalisé en Novembre 2023.

Des hormones de bouturage ont été testées sur les collections de thym et d'immortelle (Figure 15). Les tests n'ont pas montré de résultats satisfaisants malheureusement, le marcottage aérien reste la meilleure solution pour le moment sur les espèces ligneuses.



Figure 15 : Chantier de bouturage des accessions d'immortelles à l'aide d'hormones de croissance.

Concernant le test des hormones de bouturage, il n'a pas été concluant pour le thym (presque 0% de réussite). A l'inverse, les marcottes de thym testées en bitunnel s'avèrent prometteuses. Les plants reprennent bien et se portent mieux grâce au marcottage en cours. De petites racines apparaissent un peu partout sur les rameaux testés. Il a tout de même été décidé d'installer une cellule de bouturage pour, à l'avenir, réussir plus facilement et avec de meilleures chances de réussite, des boutures de thym et des autres sous-arbrisseaux, pour faciliter le renouvellement des collections. Pour les Immortelles, les résultats sont toujours en attente.

Les tests de marcottage en plein champs des collections de sous-arbrisseaux (Lavandula, Rosmarinus, Salvia et Thymus) ont donné de très bons résultats pour les lavandes/lavandins et romarins (presque 100% de réussite), et un peu plus de difficulté pour les thyms et sauges (25% de réussite), ce qui a

permis de lancer le marcottage à grande échelle pour les romarins, et prochainement la lavande (notamment en plein champs).

Entretien des collections sous forme de semences

En 2023, un travail important a été mené de mise à jour des données concernant ces collections. Ainsi les collections d'immortelle (82 accessions), d'angélique (19 accessions), d'espèces du genre *Lavandula* (1001 accessions), *ocimum* (783 accessions), *origanum* (541 accessions), romarin (31 accessions), une partie de la collection de sauge (55 sur 192 accessions) la collection de thym (323 accessions) et de valériane (8 accessions) ont été pesées et le poids des semences et leur emplacement consigné dans le fichier listing par collection. Le travail de compilation, initié en 2021, a donc pu prendre fin en 2023, et aujourd'hui les fichiers de suivi pour les collections de semences sont à jour, ce qui est une étape importante dans la bonne conservation et valorisation de ces collections.

Gestion des données

Cette année, la totalité des fichiers Listing ont été finalisés (comme expliqué dans la partie « Collection sous forme de semences ») de part l'inventaire précis des lots de semences. Ce travail a été l'un des plus longs concernant les données associées. Par exemple, la collection Lavande/Lavandin a nécessité 70h de travail à deux personnes. Une seconde version est en préparation, qui correspondra à l'ajout de la nouvelle nomenclature du réseau PPAM utilisant le code international EPPO, ainsi que les « Fichiers Bilan » pour chaque collection.

L'ajout de la nouvelle nomenclature du réseau PPAM a continué à être agrémentée et est finalisée pour les collections suivantes : Arnica, Camomille, Ciboulette, Immortelle, Lavande/Lavandin, Menthe, Pélargonium, Pyrèthre, Romarin et Valériane.

La fouille de la base de données numériques Access a aussi débuté avec les collections de Lavande/Lavandin, Origan, Romarin et Thym.

Le sommaire des collections du CNPMAI est présenté dans le tableau ci-dessous.

Nom latin de l'espèce ou genre	Nom commun de l'espèce ou genre	Identifiant de la sous-collection	Forme de conservation	Nombre d'accessions/populations/clones
Allium schoenoprasum	Ciboulette	Ciboulette semences	Semences	15 populations issues de prospection en 2010 et 29 populations issues de prospection en 2011
Arnica montana	Arnica des Montagnes	Arnica semences	Semences	162 accessions issues de jardins botaniques 24 populations issues de prospections (1990, 2012-2013), dont 26 ayant fait l'objet d'un programme d'évaluation multisites (2014-2016). 72 accessions issues de sélections plus ou moins avancées (pieds ou populations remarquables repérées lors d'un essai 2014-2016)
Chamaemelum nobile	Camomille Romaine à fleurs simples	Camomille romaine à fleurs simples semences	Semences	101 populations, dont 35 ayant fait l'objet d'une évaluation agronomique et phytochimique au CNPMAI (2018-2019).
Chamaemelum nobile	Camomille Romaine	Camomille romaine plants	Plants	5 clones prélevés chez différents producteurs et 3 clones à cœur jaune sélectionnés parmi l'un des clones de producteurs.
Helichrysum italicum subsp. italicum	Immortelle d'Italie	Collection parentale Héli milly 3	Plants	20 clones issus des prospections/sélections CNPMAI, 3 variétés synthétiques améliorées : 'Héli milly', 'Héli milly 2', et 'Héli milly 3'
Helichrysum italicum subsp. italicum	Immortelle d'Italie	Immortelle semences	Semences	34 populations issues de prospections du CNPMAI (Corse notamment)
Hysopus officinalis subsp. officinalis	Hysope officinale	Hysope officinale plants	Plants	16 clones d'hysope officinale issus des sélections du CNPMAI
Hysopus officinalis subsp. officinalis	Hysope officinale	Hysope officinale semences	Semences	12 populations d'hysope officinale issus des sélections du CNPMAI

Lavandula angustifolia	Lavande vraie	Lavande vraie collection ornementale	Plants	20 clones conservés sous serre
Lavandula angustifolia	Lavande vraie	Lavande vraie collection nationale	Plants	26 clones conservés sous serre et/ou plein champ
Lavandula angustifolia	Lavande vraie	Lavande vraie clones sélectionnés	Plants	38 clones issus de sélection Réseau PPAM, conservés plein champ et/ou sous serre
Lavandula sp.	Lavande	Lavande collection générique	Semences	31 espèces du genre Lavandula, 12 ssp, 10 variétés sauvages pour un total de 1034 populations conservées en congélateur, parmi lesquelles 261 de lavande vraie et 138 de lavande aspic issues de prospections 1996-2002
Lavandula intermedia x	Lavandin	Lavandin collection	Plants	167 clones de lavandins issus de prospections / sélection Réseau PPAM
Levisticum officinale	Livèche	Livèche plants	Plants	10 clones aux racines riches en HE issus de présélections CNPMAI
Levisticum officinale	Livèche	Livèche plants	Semences	14 clones aux racines riches en HE issus de présélections CNPMAI
Melissa officinalis	Mélisse	Mélisse plants	Plants	7 accessions
Melissa officinalis	Mélisse	Mélisse semences	Semences	89 accessions
Mentha sp.	Genre mentha	Collection générique menthe plants	Plants	177 clones regroupant 8 espèces, 5 hybrides et 11 sous-espèces, variétés ou cultivars ; majoritairement des clones de menthe douce, de menthe bergamote et de menthe poivrée
Mentha sp.	Genre mentha	Collection générique menthe semences	Semences	48 accessions de différentes espèces
Ocimum sp.	Genre ocimum	Collection générique ocimum semences	Semences	Plus de 780 accessions recouvrant 13 espèces et 65 cultivars
Origanum sp.	Genre origanum	Collection générique origan	Plants	59 clones, représentant 27 espèces, 4 sous-espèces et 3 variétés botaniques et 5 hybrides (collection nationale agréée par le CCVS)
Origanum sp.	Genre origanum	Collection générique origan	Semences	Plus de 570 accessions, recouvrant 34 espèces, 10 hybrides et plus de 30 sous-espèces, chénotypes et cultivars tout confondus, la plupart provenant de prospections.
Origanum vulgare subsp. hirtum	Origan grec	Origan grec iteipmai et cnpmai	Plants	13 clones
Pelargonium sp	Pelargonium	Collection générique pélargonium	Plants	31 accessions représentant 10 espèces, 24 cultivars, 4 hybrides.
Rosmarinus sp	Genre romarin	Collection générique romarin	Plants	95 clones représentant 2 espèces, 1 hybride et 2 sous-espèces.
Rosmarinus sp	Genre romarin	Collection générique romarin	Semences	31 clones représentant 2 espèces, 1 hybride, 2 sous-espèces et 1 cultivar.
Salvia sp	Genre salvia	Collection générique sauge	Plants	46 clones représentant 2 espèces, dont 41 de salvia officinalis
Salvia sp.	Genre salvia	Collection générique sauge	Semences	250 accessions représentant 25 espèces, dont 100 accessions pour salvia officinalis
Tanacetum cinerariifolium	Pyrèthre Dalmatie de	Pyrèthre semences	Semences	22 populations (prospection Croatie)
Thymus vulgaris	Thym	Thym semences	Semences	160 populations (prospections 2000 et 2001), représentant 323 accessions.
Thymus vulgaris	Thym	Thym plants	Plants	49 clones présélectionnés par le Conservatoire de 2001 à 2004, couvrant 6 chénotypes différents
Valeriana officinalis subsp. officinalis	Valériane	Valériane plants	Plants	69 accessions
Valeriana officinalis subsp. officinalis	Valériane	Valériane plants	Semences	8 clones

Tableau 2 : Sommaire des collections conservées en 2023

Action 2 : Amélioration des pratiques de conservation et diffusion des ressources génétiques dans la filière PPAM

Nom d'usage : AuthentiPPAM (code : TE-AU)

Personne responsable : Sophie Kling

Collaborateurs impliqués : Agnès Le Men, Marie Fourage, Anaïs Bacroix

Correspondance : commande.sp@cnpmai.net

Objectifs et démarches

Ce volet d'activités s'inscrit dans la continuité du projet « AuthentiPPAM » financé par FranceAgriMer en 2019 et 2020, ayant pour objectif la conservation et la diffusion d'un matériel végétal fiable, authentique et tracé par le Réseau PPAM au sein de la filière PPAM. A l'issue du projet, le CNPMAI, chef de file du projet et ses partenaires (iteipmai, CRIEPPAM et Chambre d'Agriculture de la Drôme) ont mis en place un « Guide de bonnes pratiques pour la conservation et la diffusion des collections ». L'objectif de ces travaux est de rendre plus facilement disponible aux professionnels de la filière et plus lisible le matériel végétal acquis et conservé par le CNPMAI et son partenaire l'iteipmai, pour :

- Faciliter et accélérer les projets de relocalisation de productions sur le territoire français, en proposant aux entreprises et producteurs un matériel végétal varié et adapté à différents contextes de production
- Permettre aux producteurs qui souhaiteraient se diversifier de tester de nouvelles espèces ou chémotypes, en se basant sur un matériel végétal bien authentifié, et accompagné d'un certain nombre de données agronomiques ou phytochimiques
- Faciliter l'innovation dans la filière en permettant aux entreprises utilisatrices de mener des programmes de « screening » sur les collections conservées, et ainsi permettre le développement de productions françaises.

Ces activités se découpent en deux projets, phasés de la manière suivante :

- Du 01/06/2022 au 31/05/2023 : Projet 2022-2023
- Du 01/06/2023 au 31/05/2024 : Projet 2023-2024

Nous présentons ici le projet 2022-2023, le projet 2023-2024 sera présentée dans le compte-rendu annuel 2024. Le projet 2022-2023 se décline en deux actions :

- Action 1 : harmonisation du format des données conservées, mise à disposition des données pour les utilisateurs.
- Action 2 : Elaboration et amélioration continue de procédures relatives à la bonne conservation du matériel végétal

Financement

L'action est financée à 80% par FranceAgriMer.

Partenaires

Les partenaires sont les membres du Réseau PPAM :

- Iteipmai
- CRIEPPAM
- Chambre d'Agriculture de la Drôme

Principaux résultats

Sous-action 1 : Harmonisation du format des données conservées, et mise à disposition des données pour les utilisateurs.

- **CNPMAI**

Sur les 18 collections génétiques du CNPMAI, 11 ont pu être remises dans le cadre de ce projet sous le format harmonisé et prédéfini dans le Guide des bonnes pratiques (fichier « listing »), ce qui implique un travail d'inventaire afin de recenser le matériel conservé, les données associées, les différents noms de chaque accession, l'origine du matériel et sa diffusion éventuelle :

- 3 collections conservées exclusivement sous forme de semences : angélique officinale, basilic et ciboulette.
- 8 collections conservées sous forme de plants et semences : genre lavandula, pélargonium, romarin, valériane, genre origanum, mélisse, thym et menthe

Il avait été prévu d'harmoniser les données sur 8 collections, donc l'objectif est atteint et dépassé. Désormais la totalité des collections du Conservatoire a été saisie dans le format harmonisé de listing.

Le tableau ci-dessous récapitule le détail de travail prévu / effectué pour chaque collection, avec des remarques et explications en cas d'écart.

Semences	Semences et plants		Fichier "sommaire"		Fichier "inventaire"		Fichier "renouvellement collection"		Fichier "listing"	
Collection	Collection dans les objectifs de 2023	Nb accessions	% réel	Justif. écart / remarque	% réel	Justif. écart / remarque	% réel	Justif. écart / remarque	% réel	Justif. écart / remarque
ALLIUM	Non, travail fait en plus des objectifs fixés	105	100%		N/A	Juste semences : pas d'inventaire	50%	Renouvellement collections sous forme de plants : OK, semences : travail très conséquent, accompagnement scientifique nécessaire, à envisager en 2024	100%	
ANGELICA	Non, travail fait en plus des objectifs fixés	19	100%		N/A	Juste semences : pas d'inventaire				
ARNICA	Non, travail réalisé précédemment	311	100%		N/A	Juste semences : pas d'inventaire				
CHAMAEMELUM	Non, travail réalisé précédemment	111	100%		100%					
HELICHRYSUM	Non, travail réalisé précédemment	137	100%		100%					
HYSSOPUS	Non, travail réalisé précédemment	28	100%		100%					
LAVANDULA	Oui	1554	50%	Informations sur populations sous forme de semences sont stockées sur différents supports, dont la compilation n'a pas encore pu être finalisée	100%					
LEVISTICUM	Non, travail réalisé précédemment	28	100%		100%					
MELISSA	Oui	7	100%		100%					
MENTHA	Oui	410	100%		100%					
OCIMUM	Non, travail fait en plus des objectifs fixés	783	100%		N/A	Juste semences : pas d'inventaire				
ORIGANUM	Oui	856	50%	Peu d'informations actuellement sur populations sous forme de semences, à investiguer	100%					
PELARGONIUM	Oui	31	100%		100%					
ROSMARINUS	Oui	222	50%	Peu d'informations actuellement sur populations sous forme de semences, à investiguer	100%					
SALVIA	Non, travail réalisé précédemment	258	100%		100%					
TANACETUM	Non, travail réalisé précédemment	22	100%		N/A	Juste semences : pas d'inventaire				
THYMUS	Oui	620	100%		100%					
VALERIANA	Oui	100	100%		100%					

En parallèle, les données de caractérisation stockées dans une base de données Access créée en 2004 au Conservatoire ont aussi commencé à être ajoutées aux fichiers Listing pour 2 collections particulièrement imposantes : Lavande/Lavandin et Romarin. Pour compléter ce travail, et afin de remplir au mieux les champs concernant les données de phénotypage associées à chaque accession, un fichier de bilan a été initié pour chaque collection, qui résume les travaux de conservation et d'expérimentation effectués par accession. Le fichier de bilan a pu être totalement finalisé pour la menthe, ce qui a permis au CNPMAI de valoriser la collection dans le cadre d'un projet de caractérisation de la collection en partenariat avec l'iteipmai et deux entreprises privées.

L'harmonisation de la nomenclature entre les collections des membres du Réseau PPAM a pu être réalisée pour 13 collections sur 18. Les nouvelles procédures d'étiquetage ont commencé à être mise en place pour les différentes collections et deux modalités d'étiquetage ont été testées avec des collections sous forme de plants (ci-dessous immortelle en plein champ et mélisse en conteneur sous tunnel).



Enfin, une fiche technique a été réalisée pour chaque collection, afin de faciliter le travail de conservation en pratique. Cette fiche synthétise les principales caractéristiques de la plante, les modalités de culture et d'entretien, de multiplication, de taille, des méthodes pour l'identification botanique et les caractéristiques du milieu idéal pour l'espèce.

Un autre pan de cette action concernait le choix d'une base de données et d'outils informatiques appropriés, et l'implémentation de cette base de données. Cette partie du travail a été légèrement reportée par une réflexion sur la refonte du site internet du CNPMAI et la perspective de lier le nouveau site à la base de données du logiciel de gestion commerciale acquis par le CNPMAI en 2022, FlowOne. En effet, ce logiciel avait justement été choisi par sa spécialisation sur le monde de l'horticulture et du végétal et la possibilité de stocker des données associées au matériel végétal. Si la base de données importée dans Flowone peut également être liée au site, alors les données liées aux ressources génétiques du Conservatoire et aux collections pourront tout aussi bien être mises en ligne facilement après avoir été chargées dans Flowone. Un audit technique a été réalisé en 2023 pour étudier cette opportunité.

- **Iteipmai**

Le tableau ci-dessous résume l'avancement de l'harmonisation du format des données conservées à l'iteipmai.

Collection	Collection dans les objectifs de 2023 ?	Nb accessions	% réal. Dans le fichier « Sommaire »	Justif. écart / remarque	% réal fichiers « Inventaire »	Justif. écart / remarque	% réal fichiers « renouvellement collection »	Justif. écart / remarque	% réal fichiers « Listing »
LAVANDULA	oui	243	100%		100%		0%	Formation prévue pour l'utilisation du fichier n'a pas pu se faire	100%
ORIGANUM	oui	37	100%		100%		0%	Formation prévue pour l'utilisation du fichier n'a pas pu se faire	100%
MELISSA	oui	19	100%		100%		0%	Formation prévue pour l'utilisation du fichier n'a pas pu se faire	100%
MENTHA	oui	17	100%		100%		100%	essai de prise en main du fichier en autonomie (sans la formation prévue)	100%
ROSMARINUS	oui	41 (LV)	0%	Manque de personnel station 26 et manque de suivi des fichiers stations 26 par station 49	0%	Manque de personnel station 26	0%	Manque de personnel station 26	100%
SALVIA	non : travail fait en plus des objectifs fixés	31	100%		50%	Renouvellement de la collection en 2023. En attente de voir les bouteures qui ont pris avant de faire l'inventaire	0%	Formation prévue pour l'utilisation du fichier n'a pas pu se faire	100%
THYMUS	oui	44 (CH) +45 (LV)	100%		100%	Cette collection a été renouvelée avec succès en 2023	0%	Formation prévue pour l'utilisation du fichier n'a pas pu se faire	100%
VALERIANA	oui	38	100%		0%	Manque de temps avant le démarrage des activités de la saison pour traiter cette collection	0%	Formation prévue pour l'utilisation du fichier n'a pas pu se faire	100%

Sous-action 2 : Elaboration et amélioration continue de procédures relatives à la bonne conservation du matériel végétal

- **CNPMAI**

Afin de nourrir le travail d'amélioration continue des pratiques, un voyage d'études a été organisé avec l'équipe en charge de l'entretien et la valorisation des collections (Sophie Kling, Marie Fourage, Anaïs Bacroix, Agnès Le Men) du 21 au 23 novembre 2022. Lors de ce voyage d'études, 3 différents lieux de conservation ont été visités :

- Le Centre de Ressources Biologiques (CRB) « Carottes et autres Apiacées légumières », hébergé par l'INRAE, l'IRHS, l'Institut Agro Rennes Angers et l'Université d'Angers. A cette occasion, Emmanuel Geoffriau, professeur en diversité génétique et agronomie des plants légumiers, a présenté à l'équipe le CRB avec un focus sur les taxons apparentés sauvages.
- La station de Brion du GEVES, et les collections génétiques de PPAM (voir photo ci-dessous). A cette occasion, une présentation a été faite du GEVES avec un focus sur les critères DHS sur PPAM par la responsable DHS POPAM. Cette présentation figure en Annexe 3 du présent rapport.
- Le jardin botanique de la faculté de pharmacie d'Angers.



Figure 9 : Visite des collections de POPAM de la station de Brion du Geves – 21/11/2022

Ce voyage a également été l'occasion d'assister au colloque « les RDV d'Herbalia », ce qui a permis à l'équipe de visiter la station de l'iteipmai et les collections génétiques de notre partenaire, et de se former aux différents enjeux de la filière afin de mieux cerner les besoins en termes de bonnes pratiques de conservation et diffusion de matériel végétal.

Enfin, un audit interne a été réalisé en 2 temps (12 juin et 6 juillet 2023) entre la direction et l'équipe en charge de l'application des bonnes pratiques. Cet audit a permis de reballayer les bonnes pratiques du guide en vérifiant la manière dont elles étaient appliquées au CNPMAI afin de s'assurer de leur respect ou d'étudier des possibilités d'amélioration le cas échéant.

Le comité de pilotage a eu lieu le 19/06/2023, en visioconférence, réunissant 9 participants de l'iteipmai, de la Chambre d'agriculture de la Drôme et du CNPMAI. A cette occasion, une formation complémentaire à la prise en main des différents documents a été demandée. Cette formation a pu être réalisée le 12/12/2023, et a permis de former au guide des bonnes pratiques les nouveaux arrivants des structures du Réseau PPAM (iteipmai, CRIEPPAM), et donc d'assurer une pérennité au projet et la bonne appropriation des outils par les équipes de terrain.

Une procédure autour de la planification du renouvellement des collections sous forme de semences avait été envisagée dans le cadre de ce projet. Cependant, l'ampleur du travail pour le CNPMAI (1500 espèces conservées, chacune ayant des biologies et besoins en diversité génétique parentale différents, dont très peu vraiment connus) nous a poussé à demander l'accompagnement d'un expert dédié au sein du Conseil d'Orientation Scientifique et Technique (COST) du Réseau PPAM. C'est chose faite, et Laurence Hibrand-Saint Oyant, ingénieur de recherche à l'INRAE en Amélioration génétique et adaptation des plantes méditerranéennes tropicales, présidente de la Section POPAM du CTPS, a rejoint le COST lors de sa session plénière le 12/12/2023. Nous espérons que son accompagnement permettra d'orienter les travaux de manière pertinente, efficace et rigoureuse pour réaliser cette procédure dans de bonnes conditions.

Une réflexion a été initiée côté CNPMAI pour mettre en place des procédures similaires à celle du guide des bonnes pratiques AuthentIPPAM, pour les collections botaniques. Ces procédures devraient être formalisées en 2024, avec le recrutement d'une jardinière botaniste dédiée.

- **Iteipmai**

Les tâches prévues pour l'iteipmai dans cette action consistent en planifier la multiplication, la conservation et la mise à disposition sous forme de semences des variétés sélectionnées pour les professionnels.

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des espèces pour laquelle la production de semence a été réalisée durant l'été/automne 2022.

espèce	Lieu production	variété	surface totale implantée (m ²)	récolte (kg)	rendement (kg/ha)	taux germination (%)
angelique	chemillé	angelia	1200	69.934	583	43
anis vert	chemillé	anivelia	1650	13.85	84	76
anis vert	chemillé	anivelia	1650	83.85	508	80
arnica chamissonis	chemillé	chamissolia	12.5	0.273	218	73
grindelia	chemillé	grinlia		0.425	NA	
lavande	chemillé	rapido	500	1.615	32	78
lavande	la vesc	rapido	1000	4.5	45	79
lavande	multiplicateur	saralia	500	0.466	9	59
lavande	12b	carla	425	0	0	
ispaghul	chemillé	ispalia	500	3.336	67	83
melisse	chemillé	melia1	230	17.954	781	98
sauge sclarée	multiplicateur	toscalia	10000	367	367	81
sauge sclarée	multiplicateur	toscalia	30000	2572	857	96
sauge sclarée	multiplicateur	VS3 PSC	2200	144	655	92
thym	multiplicateur	thymlia	1000	0	0	
thym	la vesc	thymlia	310	0.712	23	86
thym	la vesc	linalia	520	1.01	19	84
thym	la vesc	carvalia	360	1.1	31	70
persil plat	la vesc	persimil	3000	0.13	0	NA
thym selection	la vesc	A41*164		0.00265	NA	NA
thym selection	la vesc	A41*C121-1-08		0.00147	NA	NA
thym selection	la vesc	C113-2-117*164		0.00018	NA	

Action 3 : Pré-breeding pour la sélection de nouvelles variétés de camomille romaine
Nous renvoyons aux résultats du projet présentés par l'iteipmai dans sa synthèse 2022-2023 :

<https://www.iteipmai.fr/nos-publications/dossiers-thematiques/71-projets/288-carosel>

SYNTHÈSE DE PROJET

iteipmai

CAROSSEL

2022-2024

Pré-breeding pour la sélection de nouvelles variétés de **camomille romaine** : évaluation de la diversité génétique et de la faisabilité de croisements dirigés.

Chef de projet : iteipmai

Partenaires techniques :
iteipmai, cnpmmai

Partenaires financiers :
Région Pays de la Loire (et
cofinancement par 5 acteurs de la filière)



BERLINE FOPA-FOMEJU
19/10/2023



Action 4 : Projet CaraColl, Caractérisation de la Collection de menthe

Objectifs et démarches

Le projet « CaraColl » vise à caractériser la collection de menthe du CNPMAI sous forme de plants (177 accessions, soit plus de 300 plants), mais aussi des menthes des partenaires du projet. En effet, les menthes représentent une partie très importante des collections, et il y a un fort enjeu concernant la bonne conservation des accessions, la validité et l'authenticité du matériel végétal et des données associées. D'autant que le risque d'hybridation et de mélange est particulièrement fort pour la menthe. Les accessions ne possèdent pas toutes de caractérisation établie. Effectivement, 44% de la collection du CNPMAI n'a aucune caractérisation. Cette caractérisation va se faire au niveau morphologique et phytochimique dans un premier temps (Action 1), mais aussi génétique dans le but de développer des marqueurs de contrôle de l'identité (Action 2).

Financement

Le projet, d'un budget total de 30k€) est financé à 80% par le GEVES (24 k€) et à 20% par le porteur du projet même.

Partenaires

Le projet est porté par le CNPMAI, avec l'iteipmai comme partenaire, et les entreprises Giffard et BioPlants comme partenaires privés. Un autre membre du COPIL se trouve être l'INRAE pour son appui technique.

Méthodes de travail

Ce programme se déroulera de fin 2023 à fin 2025, et a lieu grâce à un appel à projet de ressources phyto-génétiques du GEVES. En 2023, l'objectif a été de lancer le pilotage du projet (le COPIL ayant eu lieu le 29/08/2023), ainsi que de réaliser les conventions inter-partenariales et de finaliser le choix du matériel. Le projet se découpe de la manière suivante

- Action 1 : Caractérisation de la diversité phénotypique et phytochimique.
- Action 2 : Caractérisation de la diversité génétique.
- Action 3 : Suivi et coordination.
- Action 4 : Investissements (commande et installation de matériel de multiplication).

Le CNPMAI est en charge du pilotage, de la culture et la caractérisation phénotypique des accessions, et l'iteipmai analysera les huiles essentielles et prendra en charge l'analyse génétique de la collection, dont une partie sera sous-traitée à l'INRAE.

Conclusions générales et perspectives du programme d'actions « Gestion des ressources génétiques de PPAM »

L'année 2023 a permis de continuer à mettre en place les bonnes pratiques et procédures réalisées en 2020 par les partenaires du Réseau PPAM dans le cadre du projet « AuthentiPPAM ». Les fichiers d'inventaires et la nouvelle organisation des plantes en pots dans les tunnels ainsi que l'harmonisation et la réorganisation des fichiers informatiques ont permis à l'équipe du CNPMAI un gain de temps considérable sur les actions d'inventaire et d'entretien (action 1). En 2023, les renouvellements d'urgence ont continués à être menés suite aux inventaires pour garantir le maintien minimum de 4 individus par accession par lieu de conservation. Une campagne de changements d'étiquetage a pu débuter, utilisant le nouveau numéro d'accession du réseau PPAM. Enfin, nous avons pu continuer à expérimenter en 2023 de nouvelles techniques de multiplication des collections génétiques, principalement sur le bouturage avec hormone et le marcottage. Cela nous a permis de perfectionner notre technique de marcottage aérien sur les collections de Lavandula et de Romarins, autant sous tunnel qu'en plein champs, mais aussi avec le thym et la sauge. Cela nous permet d'avoir des individus supplémentaires en vue du renouvellement global des collections de sous-arbrisseaux.

La fin du remplissage des fichiers de Listing version 1, ainsi que le travail d'harmonisation de la base de donnée, dans l'objectif de continuer les fichiers Bilan ont facilité la valorisation des collections auprès des utilisateurs. Ce travail a permis d'obtenir les subventions pour un nouveau projet sur la caractérisation génétique et phytochimique de la collection de menthe, ce qui n'aurait pas été possible sans le regroupement de tous les résultats des travaux antérieurs du Conservatoire.

Nous continuerons en 2024 à appliquer les bonnes pratiques du guide AuthentiPPAM, notamment en préparant les premiers renouvellements complets des plus grosses collections de sous-arbrisseaux, qui n'ont pas été renouvelées depuis plus de 10 ans, principalement grâce au travail de fond réalisé sur les techniques de multiplication, et à l'investissement dans une cellule de bouturage. Le nouvel étiquetage avec la nomenclature commune continuera à être appliqué. Il s'agira également de continuer à mettre en commun les Listings des partenaires du Réseau PPAM pour renommer chaque accession en se basant sur la nomenclature harmonisée. Nous nous attellerons à avancer les fichiers Bilan (au vu de la quantité de travail à fournir, leur mise en place est attendue pour 2025) et à mettre à jour les fiches espèces. Un autre chantier sera le choix de la base de données et du portail de diffusion de nos données pour une mise en place fin 2024.

Un grand remerciement à Violette Abrysch, stagiaire en 3ème année à l'école d'ingénieurs ISA Lille, qui s'est merveilleusement bien occupée de l'essai de camomille et des distillations dans le cadre du projet CAROSEL, et qui a été d'une grande aide pour finaliser les fichiers Listing, notamment celui de la collection de Lavandula.

II – Gestion des ressources botaniques de PPAM

Présentation générale du programme d'actions

Personne responsable : Sophie Kling

Correspondance : commande.sp@cnpmai.net

Résumé

Les ressources botaniques conservées par le CNPMAI représentent un réservoir d'innovation pour la filière PPAM, mais également un support pédagogique et scientifique. Une première partie du programme, qui peut s'apparenter à l'activité d'un jardin botanique, consiste à maintenir et valoriser une collection botanique de plus de 1500 espèces et variétés de PPAM dans des jardins et un arboretum ouverts au public, ainsi que sous forme de semences en chambre froide. Le comportement de ces espèces est étudié, afin d'obtenir un jeu de données agronomiques de base, et la collection est enrichie au fil du temps de manière dynamique par le biais d'échanges avec des partenaires jardins botaniques dans le monde entier ou par prospection dans la nature. Une deuxième partie du programme consiste à produire grâce à ces collections des semences et plants labellisés en bio via un catalogue de plus de 700 taxons de PPAM. Une troisième partie du programme permet d'étudier les semences diffusées et fournir des informations techniques associées.

Mots-clés

Diversité botanique, jardin botanique, jardin de comportement, semences et plants de PPAM, étude de semences.

Abstract

Botanic resources held by CNPMAI are a real pool of innovation for MAP french sector, but are also an educational and scientific medium. The first part of the program can be compared to the work of a botanical garden, aims to maintain and promote a botanical collection of more than 1500 species and varieties of MAP in the garden and in an arboretum that are open to general public, and in the form of seeds in a cold storage. The behaviour of the plants is studied and gives a set of primary agronomical datas. The collection is extended year by year through exchanges with botanical gardens all over the world, or through explorations into the wild. A second part of the program aims to produce seeds and seedlings certified « organic agriculture » through a catalog of more that 700 species and varieties of MAP. The third part of the program is about studying the seeds produced, and giving technical informations related to them.

Keywords

Botanical diversity, botanical garden, behaviour garden, seeds and seedlings of MAP, seeds study

Introduction

Contexte

Parmi les PPAM cultivées en France métropolitaine, trois espèces (lavande, lavandin et pavot oeillette) couvrent 54% des surfaces, mais sur les 40% restant, c'est près de 300 espèces qui sont cultivées ou cueillies régulièrement¹⁰. La production française de PPAM repose d'une part sur quelques plantes « phares » à moindre valeur ajoutée, et d'autre part sur une grande diversité de plantes « de niche » à forte valeur ajoutée. A ce jour, ces plantes de niche sont représentées par plus de 150 espèces de PPAM cultivées et plus de 700 cueillies¹¹. Une proportion des entreprises de l'aval de la filière PPAM faisant partie du secteur de la parfumerie et de la cosmétique, la filière est soumise à des effets de mode, et un besoin de découverte et développement de nouvelles plantes, de nouveaux actifs végétaux est toujours présent. Certaines de ces plantes de niche peuvent en quelques années devenir des plantes phares. C'est le cas de l'Immortelle d'Italie, qui tenait en 2018 la place de 4^e plante à parfum cultivée en France¹², alors que seulement quelques années auparavant, elle était uniquement cueillie, et représentait un marché de niche.

La croissance des surfaces de la filière PPAM mentionnée en introduction de la partie I, et cette diversité végétale représentent une opportunité, mais également un défi pour la filière, notamment concernant l'approvisionnement en semences et plants qui peut bien souvent être l'élément limitant dans le développement des productions et des surfaces. En effet, une grande partie de cette diversité n'est pas proposée dans le commerce traditionnel des semences et plants. Etant donné la diversité botanique des PPAM et leurs usages parfois thérapeutiques, la bonne identification du matériel végétal conservé et diffusé revêt une importance stratégique. C'est dans ce contexte que l'activité de production de semences et plants du CNPMAI, qui permet la mise à disposition aux professionnels de la filière d'un matériel végétal très diversifié sur le plan botanique, bien identifié, et à un prix abordable, s'avère outil concret, appliqué et incontournable de la filière PPAM.

Par ailleurs, l'application du Protocole de Nagoya engage les entreprises souhaitant mener des travaux de R&D sur du matériel végétal à se procurer un matériel de base tracé, et accompagné d'un certain nombre de données sur son origine et sa date d'acquisition. Elles sont nombreuses à se tourner vers le CNPMAI afin de disposer d'un matériel végétal disposant de telles informations, et pour s'assurer de mener leurs travaux dans le respect de ces réglementations.

Enfin, très peu d'informations sont disponibles sur les semences de PPAM alors que certaines données comme le poids des graines, leur pouvoir germinatif, le nombre de graines au gramme et les informations sur les conditions de germination, sont indispensables pour mener à bien la culture des espèces concernées. Compte-tenu de la diversité des espèces utilisées dans cette filière et donc de la diversité des conditions de germination et du pouvoir germinatif à attendre, le CNPMAI propose d'étudier les semences qu'il diffuse, et de fournir aux producteurs les informations techniques associées.

¹⁰ Source : *Marché des plantes à parfum, aromatiques et médicinales, Panorama 2020*. FranceAgriMer. 2021

¹¹ Source : *Les plantes faisant l'objet de cueillettes commerciales sur le territoire métropolitain. Une liste commentée*. J. P. Lescure et al., *Le Monde des Plantes* n° 517, 2015

¹² Source : *Production nationale et mondiale d'huiles essentielles*, présentation de FranceAgriMer au Salon de l'Agriculture 2019

Objectifs généraux du projet – présentations des actions

Le projet vise à acquérir, entretenir, valoriser et diffuser une large diversité d'espèces de PPAM, afin de remplir plusieurs objectifs :

- Etre un support pédagogique et scientifique, ouvert au public, et répondre au mieux aux attentes actuelles à plus de naturalité, notamment en permettant la diffusion de savoirs traditionnels ou plus contemporains concernant la reconnaissance des espèces végétales et de la faune qui les accompagne, l'ethnobotanique, et aussi le patrimoine historique millacois et français en lien avec les plantes médicinales (voir la section « Activités pédagogiques et touristiques »).
- Représenter un réservoir d'innovation pour la filière (entreprises à la recherche de nouveaux actifs végétaux, entreprises souhaitant développer des gammes de plantes poussant en France dans un but de relocalisation de leurs approvisionnements, parfumeurs cherchant de l'inspiration, etc.).
- Diffuser à un public large (producteurs, pépiniéristes, collectivités, associations, particuliers) un matériel végétal de base diversifié et bien identifié pour implanter des cultures de niche, ou de futures cultures phares, des jardins pédagogiques à thème, des jardins publics ou privés.
- Fournir aux utilisateurs les informations relatives à l'origine du matériel végétal lorsqu'ils souhaitent mener des travaux de recherche et développement dessus, et également des informations relatives aux conditions optimales de germination des semences.

Afin de remplir ces objectifs, les 3 actions du programme de gestion des ressources botaniques sont les suivantes :

- 1) Entretien et valorisation des collections botaniques
- 2) Production de semences et plants
- 3) Etude des semences de PPAM

Action 1 : Entretien et valorisation des collections botaniques

Nom d'usage : Ressources botaniques (code : TE-RB)

Personne responsable : Anaïs Bacroix

Collaborateurs impliqués : Agnès Le Men, Sophie Kling, Sarah Martineau, Marie Fourage, Romain Bouchet

Objectifs et démarche

Ce programme s'inscrit dans la durée, les missions répondent aux objectifs cités dans le cadre général de la gestion des ressources botaniques (page précédente).

Financement

Cette action est financée à 70% par FranceAgriMer.

Méthodes de travail

Valorisée entre autres par la production de semences, la collection botanique du CNPMAI est dynamique. Selon leur potentiel pour la filière, certains taxons sont retirés de la collection, tandis que d'autres sont recherchés et acquis selon les opportunités par achat ou échanges avec des partenaires botaniques, qu'ils soient institutionnels, privés ou particuliers, français ou étrangers. Ces échanges sont rendus possibles par la réalisation d'un catalogue de semences et plants diffusé largement et accessible à tous (internet) et d'un *Index seminum* envoyé à plus de 400 Jardins botaniques dans le monde entier.

Les plantes collectées sont retenues pour :

- leur intérêt économique ;
- leur intérêt botanique ;
- leur intérêt pharmacologique ou aromatique ;
- leur intérêt pédagogique ;
- leur raréfaction dans la nature ;
- la difficulté d'approvisionnement en semences ou plants.

Le choix du matériel végétal à acquérir est basé avant tout sur les demandes émanant de la filière (producteurs, partenaires scientifiques, laboratoires) mais également par anticipation, sur la consultation d'inventaires de plantes utilitaires issus des références scientifiques les plus fiables. Les espèces sont également sélectionnées en fonction des besoins en production de plants et de semences dans le but de proposer de nouvelles accessions à nos utilisateurs mais également de brasser le pool génétique dans une optique d'adaptation des espèces face aux changements climatiques actuels. Les acquisitions se font ensuite par consultation annuelle systématique de plusieurs centaines d'*Index seminum* de jardins botaniques répartis dans le monde entier et de catalogues de pépinières ou maisons de semences de préférence en Agriculture Biologique. L'acquisition des ressources végétales, l'identification botanique des végétaux mis en culture, l'évaluation de leur potentiel pour la filière, la conservation des éléments les plus intéressants ainsi que le suivi global de la collection sont coordonnés par la cheffe de culture et toute l'équipe technique. Ces activités bénéficient, de plus, de l'expérience de divers réseaux œuvrant dans le domaine de la botanique (JBF, CCVS, ...) au sein desquels le CNPMAI est représenté.

L'action consiste à entretenir une collection végétale aussi appelée « Grande collection » de plusieurs centaines d'espèces de PPAM, dont une partie doit être semée ou bouturée et plantée chaque année. Nous replantons les espèces annuelles et gélives, redensifions les parcelles en fonction de leur productivité et de leur aspect esthétique. Si la majorité des espèces est installée en plein air, en pleine terre (approximativement 1 m² par espèce), plusieurs dizaines d'espèces arbustives d'affinité

méditerranéenne ou tropicale sont cultivées en gros pots et exposées à l'extérieur pour les visiteurs en saison. De plus, près de 400 espèces ligneuses constituant un arboretum avec diverses essences d'arbres, d'arbustes et de plantes grimpantes sont regroupées dans les haies et sur les différentes zones arborées du site, et accompagnées d'une étiquette. L'entretien se fait totalement en agriculture biologique sur les 6000 m² de collection (utilisation de paillage de chanvre, désherbage manuel, plants issus de la production interne, rationalisation et optimisation de l'irrigation, fertilisation raisonnée).

Les collections sont visitées par des particuliers (couples, familles, jardiniers), par des entreprises de la filière, de nombreux groupes scolaires et adultes, dont des cueilleurs professionnels, des botanistes, des étudiants en écoles d'herboristerie, de parfumerie, de production de PPAM ou en faculté de pharmacie.

Principaux résultats et perspectives

Résultats antérieurs

1988-2022 : Acquisition de matériel végétal par échanges, achats et prospections dans la nature, mise en culture, recueil des informations culturelles élémentaires (base de données), production de semences et plants avec recueil de données agronomiques, entretien et aménagements des jardins ouverts au public ainsi que sa valorisation (visites libres et guidées).

Panorama des espèces conservées

En 2023, près de 1800 espèces, sous-espèces et variétés de plantes utilitaires sont conservées par le CNPMAI. Une partie est conservée uniquement sous forme de semences dans les congélateurs ou la chambre froide, une partie est conservée sous forme de plants et présentée au public :

- 510 espèces sont présentées dans la Grande Collection
- 84 espèces présentées dans le Jardin des Plantes Menacées
- 24 dans un bassin spécifique
- 235 espèces dans l'arboretum

Cette année pour la présentation au grand public d'un échantillon de nos collections de ressources génétiques, nous présentons 25 accessions de Lavande (Genre *Lavandula*), 22 accessions de notre collection de *Pelargonium* et une dizaine d'espèces du genre *Origanum*.

53 pots d'espèces tropicales ou vivaces gélives font l'objet d'une collection maintenue l'hiver en serre en pots, et sortie à partir du mois de Mai dans la collection.

Chaque espèce est identifiée par une étiquette précisant la famille, le nom vernaculaire, le nom latin, l'origine, son type biologique, les parties utilisées, ainsi que ses principales propriétés médicinales. Toutes les étiquettes ont été rehaussées durant la saison 2023. Cela a pour but d'augmenter leur longévité afin que les déchets du coupe-fil ne se collent pas à l'étiquette ainsi que pour un meilleur visuel et un confort de lecture pour les visiteurs.

Entretien de la grande collection

En 2023, nous avons planté ou redensifié les parcelles pour 116 espèces, soient 45 espèces annuelles (1/3 des plantations) et 71 espèces vivaces (2/3), ce qui a représenté un volume de 1385 plants,

L'arboretum a fait l'objet d'un ré-étiquetage complet afin de mettre en avant la taille de formation effectuée la saison précédente.

Evaluation agronomique et botanique

Chaque année nous implantons de nouvelles espèces pour les évaluer. L'objectif est d'observer leur comportement agronomique et leurs caractéristiques techniques. Des notations sur la mortalité et le recouvrement de la parcelle sont effectuées. Cela permet d'évaluer leur adaptation au terroir, déterminer une densité de plantation au m² et un pourcentage de mortalité à la reprise. Dans le même

temps, l'identité botanique est vérifiée. En 2023, une technicienne du Conservatoire a suivi une formation de 15 jours à la botanique au Museum National d'Histoire Naturelle afin d'approfondir ses connaissances et de donner une méthodologie dans l'identification botanique. Ainsi, différents lots des espèces :

- *Hibiscus sabdariffa*,
- *Monarda didyma*
- *Alkanna tinctoria*

ont été implantés en grande collection et ont fait l'objet d'une évaluation botanique, car un doute avait été soulevé vis-à-vis des lots conservés pour ces espèces.

Nous avons effectué des demandes auprès de nos partenaires jardins botaniques pour 42 espèces. Les espèces demandées sont des représentants d'un genre ou d'une espèce que nous n'avions pas en collection, dont nous désirions comparer l'identification botanique avec nos lots d'origine internes, ou dont nous souhaitons augmenter le pool génétique de nos récoltes de semences. Ainsi, 150 lots de semences issues de jardins botaniques ont été réceptionnés et 15 espèces sous forme de plants issus de pépiniériste partenaires.



Figure 10 : vue d'ensemble de la Grande collection, été 2023

Valorisation des collections et diffusion des résultats

L'équipe a répondu tout au long de l'année aux sollicitations par email et par téléphone concernant la mise en culture ou des informations techniques sur les plantes commercialisées.

Des interventions ont été menées auprès de professionnels de la filière, avec notamment :

- **Accueil d'une délégation comorienne et présentation d'un projet de développement de filière huiles essentielles**

Le 01/08/2023, une délégation comorienne invitée par FranceAgriMer, regroupant plusieurs dirigeants et responsables agricoles des Comores, s'est rendue au CNPMAI. Une présentation en salle par Agnès Le Men a permis de présenter les missions du CNPMAI, le réseau PPAM et la filière PPAM, ainsi qu'un exemple de développement de filière PPAM à Milly-la-Forêt, auquel le CNPMAI a activement contribué. Cette présentation a été suivie d'échanges très riches, puis de la visite d'une distillerie d'huiles essentielles et d'un champ de plantes aromatiques et médicinales. Le développement de cette filière d'huiles essentielles a reposé sur les collections botaniques du Conservatoire et l'opportunité de développer des productions de niche, à haute valeur ajoutée, grâce aux ressources végétales et connaissances techniques du CNPMAI.



Figure 11 : La délégation comorienne devant l'essai "Camomille romaine" au CNPMAI

- **Accueil d'un groupe de responsables techniques et agricoles des DOM TOM**

Le 4 décembre 2023, un groupe d'une dizaine de responsables issus de la culture et de la création variétale de la canne à sucre et de la vanille dans les DOM TOM a été accueilli au Conservatoire, invité par Syngenta. Agnès Le Men leur a présenté les mêmes éléments qu'à la délégation comorienne, avec des échanges tout aussi riches et nourris en fin de matinée.

Au long de l'année, une dizaine de présentations ont eu lieu par téléphone avec des industriels, producteurs, entreprises de la filière autour de l'approvisionnement en diversité botanique, du protocole de Nagoya afin de valoriser les collections et l'expertise développée par le CNPMAI sur ces sujets.

Perspectives

Le recrutement d'une jardinière botaniste dédiée à l'entretien des collections botaniques, et la réorganisation du service permettra de mettre en place les axes de travail suivants :

Entretien de la Collection

- Planter les espèces sur une largeur d'1 m (contre 20 à 50 cm actuellement) pour leur permettre de s'installer, et de mieux circonscrire chaque espèce en limitant les mélanges d'espèces au sein des parcelles
- Repenser la logique des bandes A1, A4, A5, A6 (Aromatiques et Parfum), B5 (huiles), C4 à C7 (plantes médicinales toxiques, plantes par bassin de production), D5-D6 (fibres), afin :

- D'améliorer la lisibilité des massifs en simplifiant et harmonisant la disposition des espèces et des plants
- De choisir des plantes particulièrement emblématiques pour chaque thématique,
- De tenir compte du port et des besoins agronomiques de chaque espèce.
- Un partenariat avec l'école des parfumeurs de Versailles (ISIPCA) permettra de nous orienter dans le choix des espèces pour les bandes A5-A6 (plantes à parfum).
- Mener des campagnes de désherbage / enrichissement du sol / paillage régulièrement.
- Remplacer les bordures de bois abîmées

Evaluation agronomique et botanique

- Evaluer botaniquement les lots reçus pour 2 espèces :
 - *Hibiscus sabdariffa*
 - *Malva moschata*
- Evaluer botaniquement les lots en conservation du genre *Ferula*.
- Constituer une séminothèque virtuelle, afin de faciliter l'identification d'une espèce par l'observation des semences reçues. La séminothèque consistera en une photo sur fond blanc d'un lot de semences, avec le nom botanique présumé, le n° de suivi pour authentification interne, l'origine, la date de récolte et une semence sur une règle afin de connaître la taille moyenne de la semence. Elle aura en premier lieu un usage interne, mais pourrait ensuite éventuellement être développée (photos avec une loupe / un microscope) puis mise en ligne.

Valorisation des collections

- Pour les professionnels : continuer à accueillir des groupes de professionnels et à répondre aux sollicitations par mail et par téléphone pour valoriser les collections. Reprendre le site internet pour faire mieux apparaître en ligne les possibilités d'approvisionnement en diversité botanique.
- Pour le grand public : mettre en place un support d'aide à la visite libre évolutif en fonction de la saison, présentant pour une vingtaine d'espèces chaque mois : l'origine géographique, le statut UICN et/ou la protection réglementaire, l'utilisation, des éléments d'ethnobotanique et des techniques pour la culture et l'entretien.

Action 2 : Production de semences et plants

Nom d'usage : Semences et plants (codes : TE-SEM pour les semences, TE-SP pour les plants)

Personne responsable : Sophie Kling

Collaborateurs impliqués : Agnès Le Men, Anaïs Bacroix, Marie Fourage, Sarah Martineau, Romain Bouchet

Correspondance : commande.sp@cnpmai.net

Objectifs et démarches

Cette action s'inscrit dans la durée, elle a pour objectif de produire et diffuser des semences et plants de qualité, bio, et botaniquement bien identifiés, en offrant une grande diversité d'espèces et variétés.

Financement

La partie production de semences de cette action est financée à 60% par FranceAgriMer.

Méthodes de travail

Plus de 700 espèces et variétés de PPAM figurent au catalogue du CNPMAI. Ce dernier, mis à jour chaque année, est disponible sur le site internet du CNPMAI : <https://www.cnpmai.net/fr/vente-de-semences-et-plants/>

Toute la production de semences et plants est certifiée en agriculture biologique par Ecocert.

Semences

En plus des pépinières de semences installées de façon pérenne dans la Grande Collection sur des surfaces d'environ 1 m² (voir Action 1), des pépinières plus importantes sont présentes en plein champ.

En 2023, un nouveau tunnel de pépinières de semences a été aménagé majoritairement avec l'implantation de plantes annuelles. En effet, depuis plusieurs années, nous subissons des dégâts importants dans nos pépinières d'annuelles extérieurs suite aux orages violents du mois de mai. L'arrosage n'est pas non plus systématique en extérieur ce qui peut amoindrir les récoltes de semences en cas de forte chaleur voire de canicule. Dans ce tunnel équipé de lignes d'arrosage, nos pépinières ont pu bénéficier de bonnes conditions de développement et produire des quantités de semences intéressantes. On y retrouve en 2023 :

- 8 planches de 2 à 10 m installées avec des annuelles : *Calendula officinalis* cv. « Cœur noir », *Nigella sativa*, *Matricaria chamomilla*, *Cyanus segetum*, *Brasica nigra*, *Sisymbrium officinale*, *Ocimum basilicum* ...
- 1 planche de *Cuminum cyminum*, installée deux fois de suite sans succès pour cette année
- 2 planches de 8 m et 3 m plantées avec des espèces qui craignent le froid à l'automne et dont la mise à graines est tardive : *Withania somnifera* et *Porophyllum ruderale*
- 2 planches de bisannuelles à l'essai avec *Petroselinum crispum* cv. 'Plat' et *Angelica archangelica* ssp. *archangelica*
- 1 planche de 5 m de vivaces diverses

Parallèlement à ce tunnel, 4 rangs de pépinières de semences vivaces et 1 rang de bisannuelles ont été installés avec une vingtaine d'espèces en 2023 entre mai et juin, la longueur des parcelles étant en moyenne de 6 m. Un paillage via une bâche de chanvre biodégradable ou du chanvre en plaquettes est apporté lors de l'implantation. Cela permet de limiter la croissance des adventices la 1^{ère} année et surtout de maintenir un sol frais et humide.

Nous avons également installé d'autres plantes pour la production de semences : *Arnica montana*, *Lavandula citriodora* et *Rhodiola rosea* en pots de 3L sous abri avec un arrosage en goutte-à-goutte. Pour l'instant seule *Lavandula citriodora* produit des semences, les 2 autres espèces n'ayant pas fleuri.

La récolte est réalisée en majorité à la main. Pour les lots importants, la récolte est mécanisée grâce à une Supercut. Le séchage est fait naturellement sur bâches, claies ou cagettes ajourées dans notre bâtiment technique adapté.

Depuis 2018, le premier triage des semences est partiellement mécanisé grâce aux investissements réalisés pour l'achat de 2 batteuses. Le triage final des lots se fait désormais de façon systématique à la colonne INRA à l'exception des lots de moins de 5 gramme, ce qui permet d'améliorer la qualité des lots.

Les semences sont conservées dans une chambre froide à température et hygrométrie contrôlée en enveloppe kraft ou en congélateurs dans des sachets en plastique.

Plants

Des semis sont réalisés en automne pour anticiper les commandes de plants d'espèces ayant besoin de froid pour germer. D'autres semis de printemps (février-mars) sont réalisés de façon échelonnée en fonction des commandes de plants validées. Le repotage de toutes ces espèces issues de semis a lieu en avril. En 2023, 833 pots de semis ont été faits, 561 au printemps avec 3 séries différentes et 291 pots pour les espèces ayant besoin de froid pour germer.

Les espèces se multipliant de façon végétative sont produites habituellement en fonction des commandes au mois de mars. En 2023 nous avons pu anticiper certaines productions à l'automne 2022 afin de soulager le mois de mars très chargé et d'avoir une reprise des plants plus rapide dès le début du printemps.

Une fois repotés, les plants sont stockés dans des tunnels plastiques ou dans des modules d'une serre verre non chauffée.

Aucun lâcher d'auxiliaire n'a eu lieu en 2023 car nous avons préféré laisser un équilibre naturel se créer entre les ravageurs et les auxiliaires et nous n'avons dépassé aucun seuil de nuisibilité.

Pour la vente par correspondance, les envois se font en mai et juin.

Concernant la vente sur place, la pépinière de vente est ouverte entre avril et octobre aux horaires d'ouverture du site. La cheffe de culture Anaïs Bacroix était présente dans la pépinière de vente 2 fois par mois pour conseiller les visiteurs et les clients. Nous avons également été présents sur le Marché de l'Herboriste de Milly-la-Forêt pour vendre des plants ainsi qu'à Barbizon pour la Fête des Parcs et Jardins.

Principaux résultats

Semences

Toutes les semences n'ont pu être triées et pesées à ce jour. Pour celles qui ont été traitées, quelques informations sont d'ores et déjà disponibles.

108 espèces ont été récoltées et 73 pesées pour un total de 5,3 kg (en 2022, 131 espèces récoltées pour 4 kg de semences). Ce qui est notable depuis plusieurs années et particulièrement cette année, c'est l'augmentation des quantités récoltées pour les espèces implantées en parcelle de culture et dans le tunnel. On notera ainsi :

- 500 g pour 37 espèces a été récolté sur la partie « jardins ouverts au public » où chaque espèce est cultivée sur 1m²,
- 3,2 kg pour 25 espèces sur une parcelle de culture où chaque espèce est cultivée sur des parcelles entre 2 et 10 m²,

- 1,6 kg pour 9 espèces annuelles dans un tunnel sur des parcelles de 5m².

Dans le tunnel, les quantités récoltées les plus importantes sont :

- *Sisymbrium officinale* : 700 grammes
- *Brassica nigra* : 250 grammes
- *Calendula officinalis* cv. « cœur noir » : 200 grammes
- *Cyanus segetum* : 150 grammes

Dans les parcelles de culture :

- *Melilotus alba* : 1000 grammes
- *Silybum marianum* : 700 grammes
- *Angelica archangelica* ssp. *archangelica* : 370 grammes
- *Eschscholtzia californica* : 230 grammes
- *Cistus ladanifer* : 110 grammes
- *Agastache rugosa* : 70 grammes

Au niveau de la méthodologie de la récolte, nous continuons de suivre les récoltes via un tableau complet récapitulatif des récoltes à effectuer pendant la saison. Cela a permis de transmettre des informations au sein de l'équipe de manière efficace malgré les congés d'été et de suivre précisément toutes les récoltes en cours.

Concernant la vente de semences, le changement de conditionnement dans le catalogue 2023 a entraîné des changements de consommation des clients. En effet, le nombre d'échantillons vendus a fortement diminué au profit de grammage inférieur à 5 grammes. Les échantillons de semences ne sont pas pesés, le temps nécessaire à la préparation des sachets de graines a donc été rallongé. Cependant, grâce à la gestion des stocks automatisée du logiciel de gestion commercial, le temps global passé à la préparation des commandes de semences reste identique. Nous continuons depuis 2022 au fil de l'eau à définir précisément le poids de nos échantillons et à utiliser des cuillères doseuses permettant de mettre toujours le même volume de graines dans les sachets pour rendre la gestion de stock encore plus efficiente.

Finalement, 344 espèces ou variétés ont été diffusées sous forme de semences en 2023, pour un chiffre d'affaires de 10 889 € ce qui représente une diminution de 14% par rapport au chiffre d'affaires de 2022 (12396 €).

Plants

En 2023, près de 30 000 plants ont été produits pour les commandes des clients, afin d'alimenter la pépinière de vente, et de renouveler les collections botaniques et les pépinières de semences. Cela représente :

- 25000 plants par correspondance
- 4500 plants pour la pépinière
- 500 plants pour les collections botaniques et les pépinières de semences

Près de 400 espèces ou variétés différentes ont été diffusées.

Le chiffre d'affaires pour la vente de plants par correspondance en 2023 diminue de 18% par rapport à 2022, passant de 69.5 K€ à 57 K€. Les ventes sur place augmentent, elles, de 12% (17 à 19K€). Ainsi le chiffre d'affaires de la vente de plants diminue de 12% en 2023, passant de 87 à 76 K€.

Les mauvais résultats de la vente de semences et plants par correspondance peuvent s'expliquer par un contexte morose de la filière, avec une stagnation des surfaces implantées pour la première fois depuis plusieurs années, ce qui joue forcément sur le marché des semences et plants.

Perspectives

Le nouveau logiciel de gestion commerciale FlowOne, acquis en 2022, a permis en 2023 un gain de temps dans le suivi administratif des commandes, et une meilleure vision pour piloter l'activité. En 2024, les projets envisagés sont :

- une réorganisation du service de production avec le départ de deux personnes impliquées dans cette activité et le recrutement d'un responsable de la production de plants, accompagné par la directrice pour la gestion des commandes et l'organisation du travail
- l'amélioration du service clients par une procédure de suivi des commandes tirant parti des fonctionnalités du logiciel FlowOne
- une réflexion sur la production et la vente de semences et plants impliquant le conseil d'administration, afin d'aboutir à des changements concrets dans la présentation du catalogue (plusieurs catalogues en fonction des publics, vente en ligne avec un nouveau site internet par exemple).

Action 3 : Etude des semences de PPAM

Nom d'usage : Etude semences (code : TE-SEM)

Personne responsable : Sophie Kling

Collaborateurs impliqués : Anaïs Bacroix, Sarah Martineau, Marie Fourage

Correspondance : commande.sp@cnpmai.net

Objectifs et démarches

Dans le but d'améliorer les connaissances sur les semences produites et fournies par le Conservatoire et pour une meilleure utilisation de celles-ci par les producteurs de PPAM, le CNPMAI poursuit ses études de la qualité des semences de l'ensemble des espèces multipliées à Milly. Ce travail est réalisé sur les nouvelles espèces introduites au Conservatoire par détermination du poids des graines, du pouvoir germinatif et des conditions de germination. La majorité des lots de semences récoltés pendant l'année sont aussi testés avant le conditionnement final.

Financement

Cette action est financée à 70% par FranceAgriMer.

Méthodes de travail

Pesée des graines

Pour la majorité des espèces, 100 graines ont été pesées à la balance de précision. Ces 100 graines ont permis de créer 2 sous échantillons pour réaliser 2 boîtes de pétri. Ces pesées pouvaient être issues d'un même lot ou de lots différents (origine, année de récolte, etc...).

Tests de germination

Les tests de germination sont réalisés en boîtes de Pétri. Celles-ci sont maintenues à une température avoisinant les 20°C et subissent les alternances jour/nuit naturelles. En 2023, 57 lots d'espèces différentes (avec un total de 28 espèces) ont été testées pour un total de 114 boîtes de Pétri. Une même espèce a pu être testées dans le but d'analyser le taux de germination d'itinéraires techniques différents pour une même espèce, ou différentes qualités de triage.

Les Tests de Germination de 2023 ont été réalisés en janvier et février 2023 sur des lots de semences récoltés en 2022 dans le CRT 2022. C'est au total 28 espèces qui ont fait l'objet du test. Sur les 28 espèces testées, 32% ont présenté une germination inférieure à 10 % (*Tropaeolum majus*, *Origanum vulgare ssp. hirtum*, *Mertensia maritima* ...), 18% ont présenté un taux de germination compris entre 11 et 50% (*Arnica chamissonis*, *Lavandula latifolia*, *Stevia rebaudiana*...), 46% étaient supérieurs à 51%, et 20% ont dépassé les 80% de germination (pensée sauvage, souci officinal à cœur noir, camomille romaine).

En 2023, un complément du travail réalisé sur les semences récoltées en 2022 a été de réaliser un test de germination spécifique sur la lamsane (*Lapsana communis*). Il s'agissait de comparer les taux de germination issus de 6 lots de semences dont les dates de récolte étaient comprises entre 2005 et 2014. Tous les lots avaient été récoltés au CNPMAI sauf un, récolté en nature. L'ensemble des lots a germé entre 49 % et 97 %. Le lot le plus vieux de 2005 a germé à un taux de 72% et le lot le plus récent à 54%. On notera que 5 lots sur 6 avaient été congelés et que 4 d'entre eux ont un taux de germination très satisfaisant (66%, 72%, 85% et 97%), et cela malgré que la congélation soit intervenue plusieurs années après la récolte.

On peut en conclure que les semences de lamsane ont un pouvoir germinatif qui se maintient dans le temps et que sa baisse est minimisée si les semences sont conservées au congélateur.

Tous les tests ont été réalisés sur un support en agar-agar en faisant 2 répétitions par lot de semences testé. Une solution d'agar-agar à 1% est préparée et 10mL de cette solution encore chaude sont versés dans chaque boîte. Une fois le gel d'agar-agar refroidi, les graines sont disposées dans la boîte.

L'objectif est de tester 200 graines, soit 100 graines par boîte, mais ce nombre est ajusté en fonction de la taille de la graine et de la taille du lot.

La durée de comptage varie en fonction des résultats attendus :

- Pour connaître uniquement le taux de germination, 6 comptages sont effectués sur une période de 30 jours.
- Pour connaître en plus la vitesse de germination pour des lots qui sont testés pour la première fois, 10 comptages sont effectués sur une période de 40 jours.

Principaux résultats

Présentation des résultats concernant la germination

Les facultés germinatives sont regroupées en catégories, de même que le nombre de jours (à partir du semis) nécessaires pour atteindre la moitié du taux final de germination, nommé « ½ % de germination ». Ce sont les meilleurs résultats obtenus qui sont affichés.

Le tableau en annexe en fin de document synthétise les facultés germinatives des espèces des « collections botaniques » du Conservatoire qui ont déjà fait l'objet d'études.

- le pouvoir germinatif : 6 catégories possibles
 - A 76 à 100 % de germination
 - B 51 à 75 % de germination
 - C 26 à 50 % de germination
 - D 6 à 25 % de germination
 - E 1 à 5 % de germination
 - F aucune germination constatée dans les conditions du test (20°C), ceci peut s'expliquer pour certaines espèces, par la nécessité d'une vernalisation (exposition au froid pendant une certaine période pour lever des inhibiteurs naturels à la germination).

Pour une espèce donnée, la catégorie retenue correspond toujours au plus fort taux observé.

- le nombre de jours (à partir du semis) nécessaire pour atteindre la moitié du taux final de germination : 4 catégories
 - a 1 à 4 jours
 - b 5 à 9 jours
 - c 10 à 20 jours
 - d supérieur à 20 jours.

Exemple :

Ajuga chamaepitys : « Bb » signifie que :

- le taux maximal de germination enregistré est compris entre 51 et 75%
- le nombre de jours nécessaires pour atteindre la moitié du taux final de germination se trouve dans l'intervalle « 5 à 9 jours ».

Qualité de la récolte 2023

Les récoltes 2023 se sont bien déroulées. Des températures plus élevées sur des périodes plus longues aurait pu permettre une maturation plus rapide des semences. La qualité des semences après triage semble plutôt bonne, sauf pour quelques espèces, où le taux de graines vides a été supérieur à 50 % (*Echinacea pallida*).

Le triage complet des semences n'étant pas terminé, les tests de germination n'ont pas été réalisés à ce jour.

Conclusions générales et perspectives du programme d'actions « Gestion des ressources botaniques de PPAM »

Ce programme permet chaque année l'entretien, l'enrichissement, la valorisation et la diffusion d'une large diversité de PPAM, précieux patrimoine de la flore médicinale française. La Grande collection, forte de ses quelques 500 espèces de PPAM, est un outil multifonctionnel et vivant, qui fait du Conservatoire un lieu unique au niveau national et même international, à l'origine de développement de nouvelles cultures, de travaux de R&D, d'apprentissages, de rencontres entre hommes et plantes.

L'action de production de semences et plants a connu une baisse de la demande des clients pour la vente par correspondance. Cela peut être lié à la conjoncture de la filière, mais appelle également à une remise en question de nos pratiques de mise à disposition et commercialisation. La réorganisation de l'équipe avec deux départs et deux recrutements en 2024, occasionnera forcément des difficultés et un temps important de formation. Cette réorganisation peut tout aussi bien représenter une opportunité pour questionner nos pratiques et améliorer la manière dont nous produisons et commercialisons les semences et plants. Il s'agira de se poser les questions des besoins de nos différents clients et adhérents, de la qualité des semences, leur traçabilité, le choix des espèces, leur statut réglementaire, et bien entendu de l'équilibre financier et humain du service de production.

Enfin l'étude des semences, indispensable au vu du peu d'informations techniques disponibles par ailleurs, fera l'objet d'une refonte dans les prochaines années, afin de présenter des informations plus complètes et de manière plus lisible.

Remerciements

L'équipe-projet remercie :

- Toutes les personnes de passage au CNPMAI, saisonniers, stagiaires, bénévoles, qui nous permettent de mener à bien toutes ces actions, de profiter et de partager la richesse des PPAM,
- Ses partenaires techniques : iteipmai, CRIEPPAM, Chambre d'Agriculture de la Drôme,
- L'ADÉPAM et la Communauté de Communes des 2 Vallées,
- Son partenaire financier : FranceAgriMer.

III – PPAM menacées et cueillette de plantes sauvages

Présentation générale du programme d'actions

Personne responsable : Agnès Le Men

Correspondance : agnes.lemen@cnpmai.net

Résumé

Le CNPMAI a pour mission la protection du patrimoine naturel de PPAM menacées de la flore de France métropolitaine. Dans un contexte où l'aspiration sociétale à plus de naturalité fait se développer la demande en produits issus de cueillette sauvage, alors même que la destruction des milieux naturels de ces plantes ne cesse de croître, le CNPMAI accompagne les acteurs de la filière cueillette de plantes sauvages dans leur démarche de structuration et de promotion de pratiques durables de cueillette. Il sensibilise également le grand public à ces sujets via un jardin des PPAM menacés présentant une centaine d'espèces menacées, ainsi que leur statut de protection, et les explications de leur raréfaction. Il est partenaire en 2021-2022 d'un projet autour de la mise en place d'un observatoire national de la cueillette.

Mots-clés

Plantes menacées, cueillette de plantes sauvages, mise en culture de plantes sauvages, plantes messicoles

Abstract

One of CNPMAI's mandates is to protect natural patrimony of endangered MAP of mainland France medicinal plants. In a background where society's aspiration for nature makes the demand of products made with wild harvested plant increase, even if the destruction of the natural habitats of those plants is always increasing, CNPMAI is supporting the operators of the wild harvesting sector. CNPMAI also sensitizes general public to the subject through a specific garden where grow a hundred of endangered species of France and Ile-de-France. Explanations are given about why there are now endangered, and how much. In 2021-2022, CNPMAI is part of a program that studies the implementation of a French national wild picking observatory.

Keywords

Endangered plants, wild harvesting, wild plant domestication, observatory

Introduction

Contexte

- Sur la cueillette de plantes sauvages

En France métropolitaine, jusque dans les années 1960, les cueillettes commerciales de plantes sauvages ont représenté un revenu d'appoint pour les familles installées en zone rurale. A partir des années 1970 et au fil des mutations du monde agricole, de plus en plus d'agriculteurs ont délaissé cette activité peu lucrative et considérée comme archaïque. Cependant les cueillettes ont perduré, et ont pu s'intégrer dans le cadre de filières artisanales de production de PPAM tout en continuant à fournir en matière première le secteur industriel. Cependant l'activité de cueillette sauvage, conjuguée à d'autres facteurs souvent également anthropiques, peut entraîner la régression voire la disparition de certaines espèces de PPAM. C'est ainsi qu'en 2011, différents acteurs en lien avec la cueillette de plantes sauvages, parmi lesquels le CNPMAI, se sont concertés pour créer l'Association Française des Cueilleurs professionnels de plantes sauvages¹³ (AFC). Cette association a pour but la protection de la ressource par la promotion de bonnes pratiques de cueillettes, la fédération des cueilleurs professionnels et le dialogue avec les gestionnaires de la ressource et les autres acteurs de la filière. Son siège social est au CNPMAI. La filière cueillette de plantes sauvages reste assez nébuleuse et les opérateurs ainsi que les pouvoirs publics manquent de visibilité et de données pour orienter les actions, structurer le métier, préserver la ressource. C'est ainsi que depuis 2018 différents acteurs et institutions réfléchissent à la création d'un observatoire de la cueillette en France métropolitaine.

- Sur la mise en culture de plantes sauvages

Pour protéger certaines PPAM françaises menacées, lorsque la demande est croissante, la mise en culture reste la solution à privilégier. C'est ainsi que depuis les années 1990, le Conservatoire a été soutenu par les pouvoirs publics dans la mise en place d'un jardin des PPAM menacées et/ou protégées. Ce jardin, comportant une centaine d'espèces, permet de conserver ex situ et multiplier des lots de semences pour ces espèces, mais également de faciliter les initiatives de mise en culture de plantes sauvages. En parallèle de ce jardin, le CNPMAI conserve des lots de semences. Il dispose d'une collection portant sur 180 espèces de plantes messicoles rares ou menacées.

Objectifs généraux du projet – présentations des actions

Afin de participer à la protection de la flore médicinale française menacée par la cueillette, le CNPMAI accompagne l'Association Française des Cueilleurs professionnels de plantes sauvages (AFC¹⁴) dans sa démarche de structuration et de promotion d'une pratique éthique de la cueillette professionnelle. Il a été partenaire en 2021 et 2022 d'un programme collaboratif porté par le Conservatoire Botanique de Pyrénées Midi Pyrénées (CBNPMP) afin d'étudier la mise en place d'un observatoire national de la cueillette (action1). Par ailleurs, le CNPMAI sensibilise le grand public et les professionnels à la question de la protection de la ressource végétale sauvage via un jardin des PPAM menacées qui est ouvert au public (action 2). En partenariat avec le CBN PMP et afin d'accroître ses connaissances sur la multiplication de graines de plantes sauvages tout en valorisant les travaux menés depuis 2008 sur les plantes messicoles d'Ile-de-France, le CNPMAI a initié en 2021 un projet pluriannuel d'amplification de lots de semences de plantes messicoles menacées (Action 3).

¹³ <http://www.cueilletes-pro.org/Notre-mission.html>

¹⁴ <http://www.cueilletes-pro.org/>

Action 1 : Accompagnement de la filière « cueillette de plantes sauvages »

Nom d'usage : AFC (code : TE-PM)

Personne responsable : Agnès Le Men

Correspondance : agnes.lemen@cnpmai.net

Objectifs et démarches

Fortement investi sur la problématique des PPAM menacées en France, le CNPMAI participe aux travaux de l'AFC visant à fédérer les acteurs de la filière cueillette de plantes sauvages, et à promouvoir des pratiques durables de cueillette. L'objectif est de protéger la ressource française en plantes sauvages, qui subit des pressions de plus en plus importante.

Le CNPMAI est impliqué dans l'AFC par deux biais :

- 1) Accompagnement structurel et administratif : le CNPMAI accueille le siège social de l'AFC et se fait son relais auprès des institutions et partenaires avec lesquels il est en relation
- 2) Collaboration pour la mise en place d'une formation à l'achat durable en plantes sauvages, réalisée par l'AFC au CNPMAI, avec une intervention du CNPMAI sur l'aspect mise en culture des plantes sauvages.

Le CNPMAI participe également à la sensibilisation des professionnels de la cueillette par un travail de veille quant à la réglementation en vigueur et diffuse notamment une publication intitulée *Plantes protégées de France métropolitaine - Aspects réglementaires synthétisés* (2013). Il peut intervenir dans des formations universitaires pour sensibiliser les étudiants au sujet des plantes sauvages rares et menacées.

Enfin, depuis 2021, le CNPMAI contribue à un projet multipartenarial visant à la mise en place d'un observatoire national des cueillettes.

Financeurs

Cette action est financée à 70% par FranceAgriMer.

Partenaires

Association Française des Cueilleurs Professionnels de plantes sauvages (AFC)

Conservatoire Botanique des Pyrénées – Midi - Pyrénées (CBN PMP)

CPPARM

AgroParisTech

Communauté de Communes des 2 Vallées (CC2V)

Principaux résultats

1) Sensibilisation des professionnels

Les différentes actions menées par le CNPMAI en 2023 ont été les suivantes :

- **Participation à l'Assemblée Générale de l'AFC, et présentation des résultats de l'étude menée auprès d'entreprises utilisatrices de plantes sauvages**

L'Assemblée générale de l'AFC a eu lieu à Bromont-Lamothe dans le Puy de Dôme. Elle a réuni une cinquantaine de participants (cueilleurs, gestionnaires d'espaces, entreprises utilisatrices, chercheurs et structures de formation). Agnès Le Men y a participé les deux jours et a pu présenter les résultats de l'étude menée en 2022 dans le cadre du pré-projet pour mettre en place un observatoire des cueillettes (cf paragraphe suivant).

- **Formation aux enjeux et pratiques d'un achat durable en plantes sauvages.**

Ce nouveau format de formation à destination des entreprises utilisatrices de plantes sauvages a été développé par l'AFC avec le soutien financier du Ministère de l'environnement. La formation a abordé des aspects concrets, avec une partie sur le terrain, grâce au partenariat avec la communauté de communes des 2 vallées. Des aspects plus théoriques ont ensuite été présentés l'après-midi : présentation du Guide des Bonnes Pratiques de cueillette de l'AFC, des possibilités offertes par la mise en culture (CNPMAl). La formation s'est conclue par un atelier collaboratif afin d'amener les participants à s'impliquer activement dans le choix de solutions concrètes pour favoriser un achat durable. Elle a eu lieu au CNPMAl à Milly-la-Forêt, et était animée par 2 cueilleurs professionnels, l'animatrice de l'AFC et la directrice du CNPMAl. Cette première mouture a permis de sensibiliser 14 participants, dont les services achats d'entreprises de la filière bien connues, mais également les services de l'Etat avec deux participants de FranceAgriMer.



Figure 12 : Démonstration de cueillette par Claire Moucot (GIE Plantes Infuses)

- **Intervention dans des formations universitaires**

Le 9/11/2023, CNPMAl est intervenu dans le Master II « Gestion du Patrimoine Culturel » à la Sorbonne, dans le cadre d'un séminaire sur la gestion de patrimoine naturel. Cette intervention a permis de présenter aux étudiants les spécificités de la préservation du patrimoine cultivé et sauvage en PPAM.

2) Observatoire des cueillettes

L'étude menée par Claire Julliard en 2022 auprès d'une dizaine d'entreprises utilisatrices représentatives du marché des plantes sauvages, a fait l'objet d'un rapport et d'une présentation au groupe de travail par Agnès Le Men en 2023.

Le CNPMAl a également participé à 3 réunions du comité technique de l'observatoire en visio (24/01, 27/01, 27/03), et au suivi de l'étude économique pilotée par FranceAgriMer (contribution au cahier des charges, plusieurs échanges téléphoniques, comité de pilotage le 27/11/2023).

Action 2 : Jardin des PPAM menacées

Nom d'usage : JPM (code : TE-PM)

Personne responsable : Anaïs Bacroix

Collaborateurs impliqués : Agnès Le Men, Sophie Kling, Sarah Martineau, Marie Fourage, Romain Bouchet

Correspondance : agnes.lemen@cnpmai.net

Objectifs et démarches

Il n'existe pas actuellement en Ile-de-France de jardin botanique ou de conservatoire spécialisé qui présente au public les espèces végétales menacées, rares voire protégées de la région. Le CNPMAI, compte-tenu de son ouverture au public, de ses actions d'éducation à l'environnement et de sa situation géographique (situé dans la zone francilienne la plus riche en plantes protégées : pelouses sèches et zones humides du sud de l'Essonne, massif forestier de Fontainebleau) a entrepris de constituer un petit jardin botanique à but pédagogique dans lequel sont rassemblés un certain nombre de taxons rares, menacés voire protégés d'Ile-de-France et de la région Centre.

Ce programme s'inscrit dans la durée, les missions s'appuient sur les objectifs généraux cités dans le cadre général de la conservation et sensibilisation aux PPAM menacées.

Le jardin des PPAM menacées, qui compte près de 100 espèces de la flore médicinale française menacée, représente un support pédagogique pour les visiteurs et botanistes, et permet également de servir de porte graines ou pieds-mères lorsqu'il s'agit de produire certaines espèces afin de limiter leur cueillette en sauvage.

Financeurs

L'action est financée à 70% par FranceAgriMer.

Principaux résultats

Le jardin a fait l'objet d'un entretien et de plantations comme chaque année.

Deux anciens lots de *Cyanus montanus* ont pu être mis en culture durant la saison 2023 nous permettant ainsi de reconstituer notre stock de semences pour cette espèce. Des recherches en interne ont permis de retrouver une base de données Access réalisée en 2013, présentant des fiches détaillées par plante, avec pour chaque espèce le statut de protection et une carte en couleur avec les régions où elle est rare ou menacée.

Enfin, des fiches ont été créées pour 36 plantes en lien avec le service documentation de l'iteipmai. Un financement a pu être obtenu auprès du conseil départemental de l'Essonne pour réaliser la mise en page et l'impression de ces fiches sur un support dibon en 2024. Elles seront installées sur 4 pupitres en bois à chaque début de bande. Les fiches présentent des éléments ethobotaniques, des informations sur la menace qui pèse sur chaque plante, et permettent d'informer le public de manière ludique sur le sujet des plantes rares et menacées.

Action 3 : Amplification de taxons menacés

Nom d'usage : ATM (code : TE-ATM)

Personne responsable : Anaïs Bacroix

Collaborateurs impliqués : Agnès Le Men, Sophie Kling, Sarah Martineau, Marie Fourage, Romain Bouchet

Correspondance : commande.sp@cnpmai.net

Objectifs et démarches

Cette action s'inscrit dans le cadre d'un partenariat en lien avec le CBNBP, qui souhaite pouvoir réimplanter en milieu naturel certains taxons de plantes messicoles du bassin parisien dont les populations sauvages sont en voie de raréfaction, et fait pour cela appel aux compétences techniques, au matériel végétal et aux infrastructures du CNPMAI pour amplifier les lots sélectionnés.

Financeurs

DRIEE Ile-de-France à 80%

Partenaires

CBN BP

Méthodes de travail

Choix des espèces et du mode d'implantation

Le projet a démarré en 2021. Les espèces ont été sélectionnées par le CBN BP sur la base des lots disponibles au CBN et au CNPMAI, de leur quantité et de leurs origines (bassin parisien sud), ainsi que la rareté et le besoin potentiel de renforcement de populations sauvages.

8 espèces ont été choisies, et un protocole a permis de comparer deux itinéraires d'implantation : semis direct ou plantation en mottes maraichères. Cela a permis d'identifier la plantation en mottes maraichères comme préférable au semis direct. 5 espèces ont pu être récoltées sur les 8 : *Anthemis cotula*, *Silene noctiflora*, *Nigella arvensis*, *Legousia hybrida*, *Papaver hybridum*. Pour ces deux dernières, les quantités ont été très faibles. Ainsi il a été choisi de mettre des efforts sur les 3 espèces ayant montré un bon rendement pour multiplier les lots de manière plus importante en 2022, et de mener de nouveaux tests sur les 2 espèces qui avaient eu de moins bons résultats.

L'objectif pour 2023 était d'obtenir 1000 graines supplémentaires pour chaque espèce et d'en essayer 4 nouvelles : *Agrostemma githago*, *Thymelea passerina*, *Galium tricornutum* et *Adonis annua*.

Préparation du sol

Nous avons opté pour une implantation en planches permanentes localisant ainsi le tassement du sol de la saison précédente sur les mêmes passe-pieds. Plusieurs passages de girobroyeurs ont été nécessaires afin de maîtriser les adventices. Par la suite, nous sommes passés toutes les semaines avec la herse étrille afin d'effectuer des faux semis sur les planches de culture. La pluie légère mais régulière du début de saison nous a permis de rentrer assez tôt dans la parcelle pour préparer le sol cependant nous nous sommes rendu compte que la zone séchait très rapidement et que la profondeur cultivable n'était que quelques centimètres.

Semis et repiquage

Pour plusieurs raisons agronomiques et techniques, nous avons opté durant la campagne 2023 pour un semis direct en parcelle :

- Préparation du sol anticipé en amont

- Utilisation de la herse étrille pour les faux semis
- Pluie légère mais régulière avant la plantation
- Prévision météorologique légèrement pluvieuse pour faciliter la levée des semences

Ainsi le semis direct a été effectué le 17 Mai. Au vu de la taille des semences et pour faciliter l'opération du semis, les semences ont été mélangées avec du terreau. Un sillon a été réalisé grâce à un tube en PVC et les semences ont été légèrement recouvertes au râteau, puis arrosées.



Figure 13 : Semences avant semis, le 17/05/2023

Les conditions météorologiques caniculaires ayant fait suite à la plantation n'ont pas facilité la levée des semences. Les températures avoisinant les 32°C, les jeunes feuilles ont commencé à souffrir donc nous avons effectué des arrosages manuels matinaux. Nous n'avons pas opté pour des sprinters au vu de l'antécédent parcellaire et de l'impact de la pression des adventices sur ces espèces. Puis nous avons eu beaucoup de pluie et du soleil engendrant un très fort développement des adventices dont la Prêle des champs et du Raygrass. Malgré un suivi régulier, l'enherbement n'a pas été maîtrisé.

Ainsi, une partie des semences n'a pas levé et les jeunes plantules ont souffert.

Récolte

La récolte a été manuelle, zone par zone.

Problème d'identification botanique sur la Nigelle

Lors de la récolte de la *Nigella arvensis*, la forme des involucre des inflorescences nous a interpellées. Nous avons enclenché un processus d'identification botanique : recherches dans les flores, identification de critères de détermination, observation à la loupe binoculaire. Après détermination, le lot d'origine, datant de 2012, est bien constitué l'espèce *Nigella arvensis*. Sur les lots issus de la première année d'amplification, nous avons observé la présence des 2 types de graines : *Nigella arvensis* et *Nigella damascena*. Sur le lot récolté en 2022 où les graines étaient issues du lot avec mélange de 2021, nous avons observé un seul type de graine, *Nigella damascena*. Nous pouvons donc en déduire que, malgré la présence des deux espèces dans le lot de 2021, *Nigella damascena* a pris le dessus dans la parcelle

par rapport à *Nigella arvensis*. L'explication peut provenir du port de *Nigella damascena* qui est plus haut et allongé et sa vitesse de développement alors que *Nigella arvensis* est plus lente et a un système foliaire plus trapu et près du sol. Le lot de 2021 avec les deux espèces a été retrié afin de bien séparer les deux espèces. Nous avons donc 0.4 grammes de disponibles, soit approximativement 400 graines.

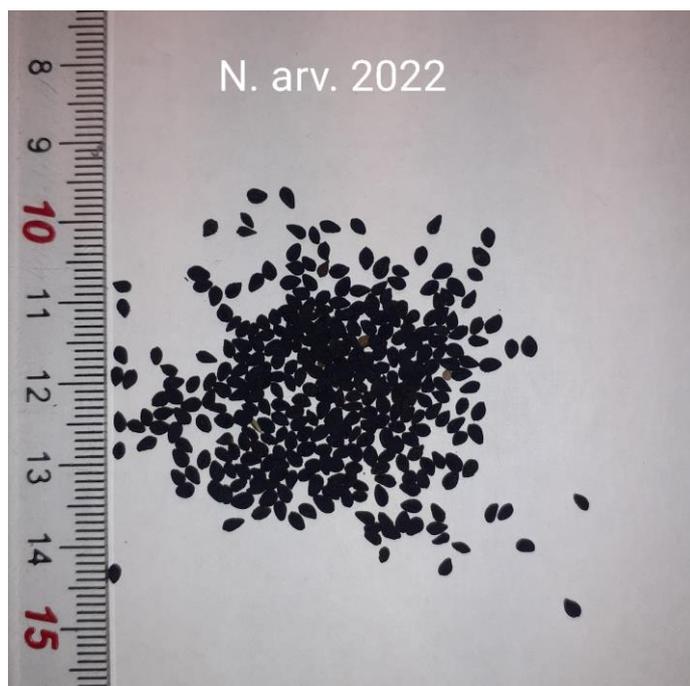


Figure 14 : photos en macroscopie des lots de *Nigella sp.* de 2012, 2021, 2022.

Triage

Etant donné le faible volume de semences récoltées, nous n'avons pas opté pour un triage à la batteuse mais uniquement manuel afin de préserver la plus grande quantité de semences disponibles. Les lots ont été passés aux tamis et les débris végétaux et la poussières éliminés au souffle. La colonne INRA n'a pas été utilisée pour préserver l'entièreté du lot.

Pour cette campagne 2023, nous avons obtenu :

- 17.3 grammes de *Nigella damascena* soit 17 300 graines
- 95.6 grammes de *Silene noctiflora* soit plus de 86 000 graines
- 17.3 grammes d'*Agrostemma githago* soit 1038 graines

En conclusion, pour les espèces ayant levé, malgré une amplification moindre qu'en 2022, l'objectif des 1000 graines récoltées a été atteint.

L'amplification aurait sans doute pu être améliorée avec :

- Un semis beaucoup plus tôt (mars-avril)
- Une implantation en mottes maraîchères et pas en semis direct
- Un désherbage très régulier pour laisser le temps aux espèces de s'implanter et prendre le dessus sur les adventices

Perspectives pour 2024

- Vérification botanique du lot d'origine provenant du CBN pour *Nigella arvensis*
- En fonction des besoins en quantité de semences finaux pour Anthémis, Silène, *Agrostemma* ré-amplification possible à plus large échelle en repassant par une phase de repotage et de plantations des mottes.
- Amplification du lot 2021 de *Nigella arvensis* où l'identification botanique est vérifiée.
- Répéter l'essai des petites espèces en semis en pot pour évaluer les critères de germination (taux, levée), identification botanique au pot de semis puis plantations en motte.

Conclusions générales et perspectives du programme d'actions « PPAM menacées et cueillette de plantes sauvages »

Les travaux autour des plantes menacées consistent d'une part en la sensibilisation et l'accompagnement des acteurs, d'autre part en des actions concrètes de renforcement de populations sauvages. La sensibilisation des acteurs a pu être réalisée à travers une formation et plusieurs interventions. Elle sera poursuivie en 2024, avec la tenue de la formation aux pratiques durables d'achat en plantes sauvages, et la mise en place de panneaux dédiés dans le jardin des plantes menacées.

Pour l'amplification de taxons menacés, un bilan sera fait avec le CBN BP pour envisager la poursuite des travaux, en fonction des besoins et des moyens disponibles.

Remerciements

L'équipe-projet remercie :

- Le Conseil d'Administration de l'AFC ainsi que Maëlle Gentet et Emilie Pascal
- Les entreprises utilisatrices interrogées dans le cadre de l'étude aval sur l'observatoire de cueillette, les entreprises ayant contribué à la formation aux approvisionnements durables en plantes sauvages
- Philippe Bardin et Marine Robichon du CBN BP pour leur partenariat sur le programme d'amplification de taxons de messicoles menacées
- Nos financeurs la DRIEAT et FranceAgriMer

Activités touristiques et pédagogiques

Présentation générale

Acronyme : Tourisme et Pédagogie

Personne responsable : Agnès Le Men

Contexte

Depuis 1994, une animatrice sensibilise le jeune public (de la maternelle au lycée) au monde des plantes utilitaires. Parallèlement, le site a ouvert ses portes au grand public, offrant par la même occasion la possibilité aux groupes constitués de suivre une visite commentée. Fidèle à la dynamique touristique de l'Essonne, le Conservatoire s'efforce de donner une image pluridisciplinaire du site, à la fois structure scientifique et technique, espace naturel et lieu de patrimoine culturel.

En 2020, le covid a fortement pénalisé le fonctionnement du service touristique et pédagogique, et malgré le retour à une situation sanitaire stable, le service peine à se relever. Suite au départ de la responsable du service touristique en septembre 2022, et dans le contexte de la réflexion stratégique 2022-2027 impulsée par le Conservatoire, il a été décidé de profiter de l'année 2023 pour restructurer le service, et envisager une relance en 3 phases :

- 2023 : relance des activités pédagogiques
- 2024 : relance des groupes adultes et visiteurs libres
- 2025 : développement et structuration de l'évènementiel

Objectifs – présentations des actions

Sensibiliser le grand public aux plantes utilitaires : présentation des espèces concernées, des missions du Conservatoire, de la filière...

Objectifs 2023 :

- Pérenniser les activités pédagogiques et touristiques en place
- Développer l'accueil des scolaires afin d'atteindre le niveau d'avant covid
- Favoriser l'accueil des visiteurs libres
- Développer les visites guidées les week end avec une embauche spécifique
- Améliorer la signalétique extérieure
- Améliorer et rajeunir les outils de communication (logo, site internet)

Organisation du programme

Le service tourisme et pédagogie accueille principalement deux types de publics :

- Les visiteurs adultes et le « grand public » : visites guidées, stages, accueil des visiteurs individuels et événements (Action 1)
- Les enfants : accueil des groupes scolaires et de loisirs pour des animations pédagogiques (Action 2)
- Afin de soutenir et développer ces activités, l'action 3 porte sur les actions de communication et de signalétique.

Partenaires

- Office de Tourisme de Milly-la-Forêt
- Essonne Tourisme

- Parc Naturel Régional du Gâtinais Français
- Sites touristiques de Milly-La-Forêt
- Ville de Milly-la-forêt
- Conseil départemental de l'Essonne
- Darégal
- Artcento

Financeurs

- Ville de Milly la forêt
- Conseil départemental de l'Essonne



Moyens mis en œuvre

Moyens humains

- Agnès Le Men – Direction et responsable du service tourisme et pédagogie
- Olivia Juste - Animatrice
- Lucie Fournier – Accueil et administratif, prise de réservations
- Bruno Letievan – Accueil boutique
- Cécile Mulsant – stagiaire animations (4 mois)

Moyens matériels

- Deux salles pédagogiques
- Espace muséographique
- Boutique – Pépinière de vente de plants
- Jardins et collections du CNPMAI
- Jardin pédagogique
- Matériel pédagogique

Action 1 : Accueil des visiteurs adultes

Objectifs et démarches

Le Conservatoire présente au grand public plusieurs centaines d'espèces végétales grâce au jardin des plantes menacées, à la grande collection, à l'arboretum, etc., mais aussi par l'espace muséographique audioguidé, exposant le vaste thème des plantes utiles à l'Homme.

Trois types de visites sont possibles au Conservatoire :

- les visites libres : pendant les heures d'ouverture, d'avril à octobre
- les visites guidées de groupe : toute l'année sur réservation, formules d'1h30
- Les stages : s'étalant sur une ou deux journées, ils permettent aux amateurs de plantes ou aux professionnels souhaitant approfondir leurs connaissances, de se former sur une thématique donnée.

Méthodes de travail

Le CNPMAI s'associe à d'autres partenaires touristiques comme l'Office de Tourisme de Milly-la-Forêt et le Comité Départemental du Tourisme de l'Essonne pour intégrer la visite du Conservatoire dans des circuits touristiques locaux.

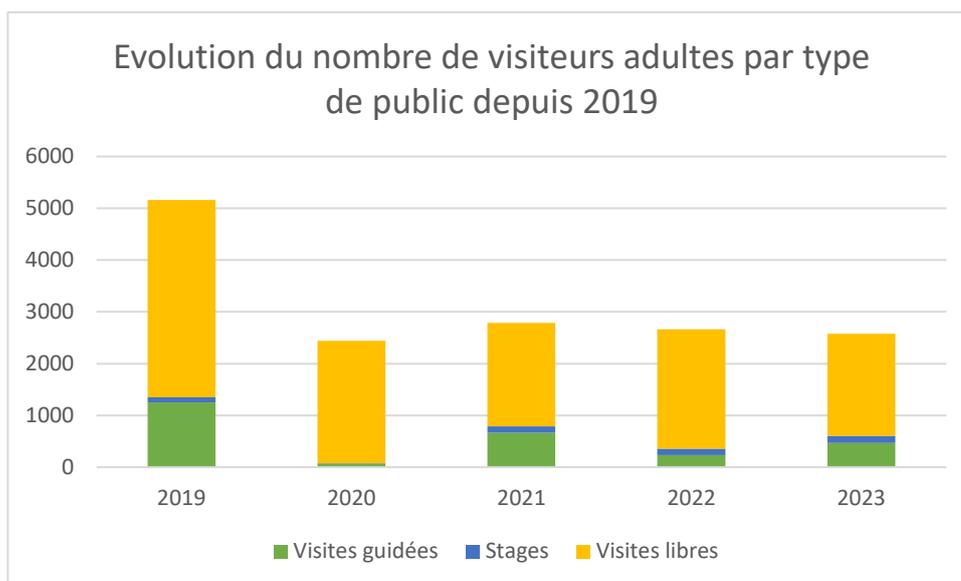
En 2023, il a été décidé de concentrer les efforts sur le développement de l'accueil des scolaires. Il était aussi prévu de développer les visites guidées les week end par le biais de l'embauche d'un guide touristique saisonnier dédié.

Par manque de moyens humains et en raison d'un défaut technique lié au site internet, la newsletter que nous envoyions tous les deux mois à plus de 3000 abonnés n'a pas pu être maintenue en 2024, ce qui a pénalisé la communication autour de nos activités.

Principaux résultats

Bilan des visites libres, visites guidées, stages

En 2023 le Conservatoire était ouvert au public du 1^{er} avril au 29 octobre, les mercredi, samedi et dimanche de 14h à 18h. Au total, 2578 visiteurs adultes ou familles ont visité le Conservatoire pendant cette période, en visite guidée, visite libre ou stage, soit 3% de moins qu'en 2022. Cela peut s'expliquer par le déficit de communication en 2023.



- **Visites guidées**

Pour les visites guidées, 768 visiteurs ont été accueillis en 2023 contre 237 en 2022, soit plus de 3 fois plus. L'embauche du saisonnier et sa formation ont bien pu avoir lieu en avril, cependant en raison de problème comportementaux, le contrat a été rompu pendant la période d'essai, et le projet de développer les visites guidées les week-end s'est arrêté là. En parallèle, la majeure partie des groupes ayant réservé les week end ont annulé au dernier moment. Cela a permis d'identifier plusieurs points de blocage pour le développement des visites guidées les week end :

- Importante difficulté à recruter un guide spécialisé plantes médicinales, souhaitant travailler les week end, avec une présence en semaine tout de même pour assurer une communication avec la hiérarchie et une intégration dans l'équipe
- Risque à confier l'accueil des visiteurs le week end en toute autonomie à un personnel saisonnier, sans pouvoir être sur place tous les week end pour superviser son travail.

Le problème de l'annulation des groupes pourra être résolu par des conditions de réservation plus fermes :

- Nombre minimum de 15 participants pour réserver une visites guidées
- Paiement à l'avance, sans remboursement si annulation moins d'une semaine avant la visite.

Le projet d'ouvrir la visite guidée « technique » à un nombre plus large de visiteurs a également été laissé de côté, pour des raisons de capacité d'accueil limité des salles techniques, et de conditions de sécurité non satisfaites pour l'accueil de groupes dans le bâtiment technique.

- **Stages**

En 2023, il avait été décidé de ne maintenir que les stages ayant bien marché en 2022, afin de limiter les annulations (9 annulations en 2022). L'objectif était de n'annuler aucune session sauf contraintes extérieures. Finalement, 6 sessions ont tout de même été annulées, sans doute en raison du choix malheureux des dates (week end de pont de mai, mois d'août). Le nombre de sessions réalisées (15) a été le même qu'en 2022, ce qui signifie que le taux d'annulation a sensiblement diminué.

Le taux moyen de remplissage était de 76%, soit 4% de plus qu'en 2022, et nous avons accueilli 147 participants (121 en 2022). L'objectif d'un taux de remplissage de 80% est quasiment atteint, malgré

le contexte de la très faible capacité de communication que nous avons eu cette année, ce qui confirme l'intérêt du public pour l'offre proposée.

Les stages proposés étaient :

- Comestibles sauvages
- Médicinales sauvages
- Concevoir son jardin de simples en permaculture
- Entretien des PPAM vivaces
- Cyanotypes

- **Visites libres et événements**

Les visites libres ont diminué de 14 % par rapport à 2022. En effet, aucun effort n'a particulièrement été fléché dessus, en raison des challenges que représentaient déjà la restructuration du service et la relance de l'accueil des scolaires. Un parcours de géocaching a été installé à l'automne pour valoriser l'arboretum auprès du public familial. En prévision de 2024 et afin de développer l'accueil des visiteurs libres et d'améliorer l'expérience de visite, un format de support d'aide à la visite libre a été élaboré, dont le prototype est présenté ci-dessous. Il s'agit de fiches plastifiées en format A5 recto verso, présentant de manière ludique et attractive les particularités d'une plante. Chaque mois, 20 plantes intéressantes à voir ce mois-ci seront sélectionnées, et les fiches de chaque plante assemblées en un livret évolutif en fonction des saisons, mis à disposition gratuitement pour les visiteurs.



Pour la même raison, il a été décidé en 2023 de s'investir au minimum sur les événements. Les Journées Portes ouvertes du Conservatoire ont eu lieu le 1^{er} weekend de juin et ont affiché une fréquentation mitigée, dont les causes peuvent être :

- Peu de communication en amont
- Concurrence avec notre stand au Marché de l'Herboriste, particulièrement bien fourni

Des visites guidées à thème ont été développés dans le cadre :

- Du marché de l'herboriste et des journées du patrimoine : « 100 ans de production de plantes médicinales à Milly-la-Forêt »

- Du 2ValléEstival : « balade aromatique dans les jardins et dégustation de tisanes à l'aveugle » (voir les deux photos ci-dessous)



- **Conclusion**

L'accueil des visiteurs adultes s'est réalisé dans de bonnes conditions en 2023, étant donné le contexte de restructuration du service et de focalisation sur l'accueil des scolaires. Le nombre de visiteurs libres a légèrement décliné mais le nombre de stagiaires accueillis s'est maintenu, et le nombre de visites guidées a triplé.

Action 2 : Accueil des scolaires

Objectifs et démarches

Le Conservatoire propose aux groupes scolaires des animations d'1h15 autour de 6 thématiques, pour tous niveaux (maternelle à lycée) :

- Plantes aromatiques
- Plantes à parfum
- Plantes médicinales
- Plantes tinctoriales
- Jardinons
- Découverte du Conservatoire

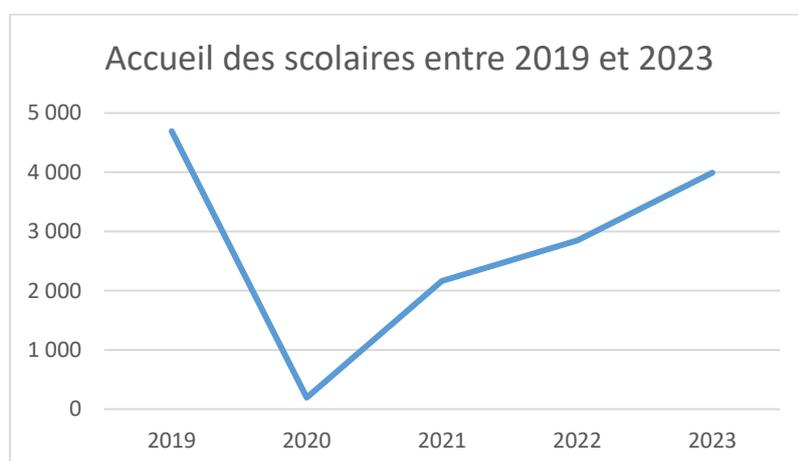
Méthodes de travail

En 2023, le Conservatoire a mené à bien une refonte totale de ses animations. Pour chaque animation :

- le contenu a été revu et amélioré
- les supports de présentation harmonisés
- le matériel pédagogique renouvelé
- des déroulés détaillés ont été rédigés, par niveau, afin de faciliter la prise en main des animations par les stagiaires et saisonniers, et assurer une homogénéité du contenu des animations quel que soit l'intervenant.

Le support de présentation de l'offre d'animation a été repris à l'automne 2023 en tenant compte de la nouvelle charte graphique du CNPMAI, et été envoyé par mailing à plusieurs milliers de correspondants.

Principaux résultats



Le nombre de groupes accueilli a été de 133 en 2023 contre 95 en 2022, soit une augmentation de 40%. Pour le chiffre d'affaires, l'augmentation est de 50%. On reste encore 16% en dessous du nombre de groupes scolaires accueillis en 2019, mais le chiffre d'affaires est seulement 11% inférieur à celui de 2019. Par ailleurs, les charges du service ont été maîtrisées au niveau des stagiaires (4 mois de stage contre 9 en 2022).

Ainsi, les objectifs fixés (retour au niveau avant covid) ont été quasiment atteints en 2023 malgré le contexte de restructuration du service, et le fait que l'animatrice ne soit arrivée qu'en mars 2023. Le service retrouve cette année sa rentabilité, dont la dégradation avait fait envisager sa fermeture en 2021-2022.

Action 3 : Communication et signalétique

Tout au long de l'année 2023, un travail a été mené autour de la modernisation des supports de communication du CNPMAI, avec l'accompagnement de l'agence de communication « Artcento » sous forme de mécénat de compétences.



Ancien logo



Nouveau logo (version blason et rectangulaire)

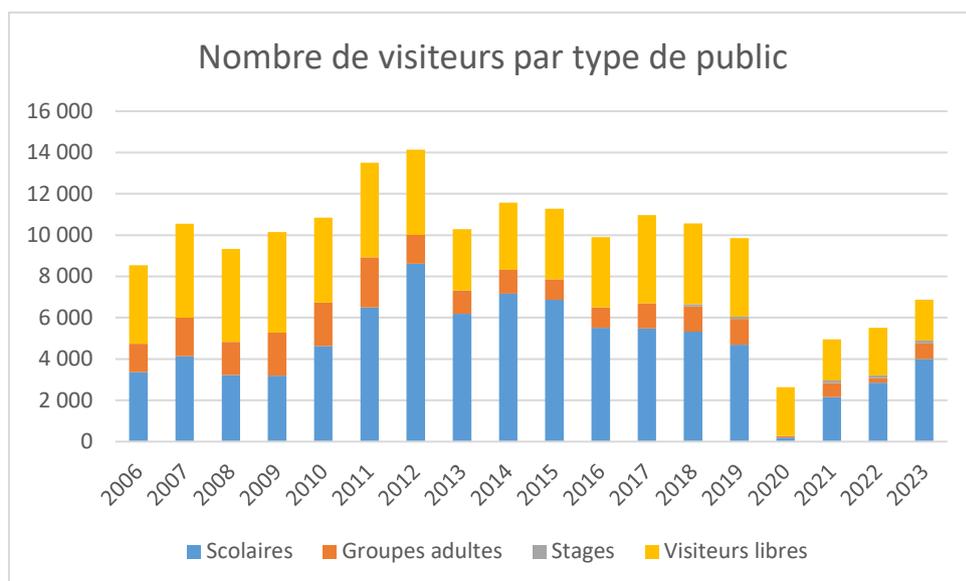
Une étude a été menée pour refondre le site internet, et permettre la commande en ligne pour les différents services proposés (stages et événements, mais également vente de semences et plants). Le nouveau site devrait être lancé en 2024.

La mise en place d'une signalétique extérieure a été travaillée à l'aide des équipes de Darégal, et le projet est désormais finalisé, prêt à être présenté à la Mairie et au Département afin d'affiner pour obtenir les autorisations de mise en place.

La mise en place d'une signalétique dans le jardin des plantes menacées a fait l'objet d'une demande de subvention auprès du département, qui a été obtenue et permettra l'implantation de cette signalétique à un horizon 2024-2025.

Conclusion – perspectives

Conformément aux objectifs de l'année, le Conservatoire a quasiment réussi à retrouver le niveau d'avant Covid pour l'accueil des groupes scolaires, tout en maintenant la fréquentation pour les autres groupes, et en ayant engagé un travail de fond sur l'amélioration et l'harmonisation des animations (voir figure ci-dessous).



Nous espérons continuer cette courbe de croissance et développer l'accueil des scolaires en 2024. Afin de toucher également le public des collégiens – lycéens (moins présents que les maternelles – primaires), une demande d'accréditation au dispositif du « Pass culture » a été initiée fin 2023.

Les visites libres et les visites guidées seront développées en 2024. Pour cela, plusieurs moyens d'actions ont été identifiés :

- Développer un parcours à thème « plantes aromatiques et médicinales à Milly-la-Forêt » avec la Maison Jean Cocteau et la Chapelle Saint Blaise à destination des groupes adultes, avec un tarif préférentiel. Les premières démarches ont déjà été initiées envers ces différents partenaires pour une mise en place et un test en 2024.
- Mettre en place un support d'aide à la visite libre pour rendre plus ludique et pédagogique la visite des collections. Le prototype du support et une dizaine de fiches ont déjà été réalisées, et la finalisation des fiches occupera en partie le stagiaire recruté pour 2024.
- Communiquer plus largement et remettre en place la newsletter tous les deux mois. Un intervenant extérieur, botaniste, écologue et anthropologue spécialisé dans les plantes aromatiques et médicinales rédigera ces newsletters en 2024.

Annexe : informations sur les semences

Légende :

Colonne PV : « pouvoir germinatif » : 6 catégories possibles :

A 76 à 100 % de germination

B 51 à 75 % de germination

C 26 à 50 % de germination

D 6 à 25 % de germination

E 1 à 5 % de germination

F aucune germination constatée dans les conditions du test (20°C), ceci peut s'expliquer pour certaines espèces, par la nécessité d'une vernalisation (exposition au froid pendant une certaine période pour lever des inhibiteurs naturels à la germination).

Pour une espèce donnée, la catégorie retenue correspond toujours au plus fort taux observé.

Colonne Durée : le nombre de jours (à partir du semis) nécessaire pour atteindre la moitié du taux final de germination : 4 catégories

a 1 à 4 jours

b 5 à 9 jours

c 10 à 20 jours

d supérieur à 20 jours.

Exemple :

Ajuga chamaepitys : « Bb » signifie que :

- le taux maximal de germination enregistré est compris entre 51 et 75%
- le nombre de jours nécessaires pour atteindre la moitié du taux final de germination se trouve dans l'intervalle « 5 à 9 jours ».