



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

# COMPTE-RENDU D'ACTIVITES TECHNIQUES et TOURISTIQUES 2017



---

*route de Nemours - 91490 MILLY LA FORET - FRANCE  
Téléphone : 01 64 98 83 77 - Fax : 01 64 98 88 63  
E. mail [contact@cnpmai.net](mailto:contact@cnpmai.net) – [www.cnpmai.net](http://www.cnpmai.net)*

# COMPTE-RENDU TECHNIQUE et TOURISTIQUE 2017 CNPMAI

Travaux réalisés avec le concours financier de :

- FranceAgriMer,
- CASDAR PNDAR,
- PEP « Arômes et Parfums », Région Auvergne-Rhône-Alpes
- Conseil Régional Ile-de-France,
- Conseil Départemental de l'Essonne,
- DRIEE Ile-de-France,
- Ville de Milly-la-Forêt,

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



## COMPTE RENDU TECHNIQUE ET TOURISTIQUE 2017 - SOMMAIRE

### 1 – GESTION DES RESSOURCES GENETIQUES DES PPAM

PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME .....1

#### GESTION DES COLLECTIONS SPECIALISEES :

Entretien, renouvellement des collections spécialisées.....4

Gestion d'une base de données des collections spécialisées.....9

#### PROSPECTION ET EVALUATION D'ESPECES PRIORITAIRES :

ARNICA MONTANA : multiplication et pré-sélection de matériel végétal issu de prospections.....11

IMMORTELLE D'Italie : recherche des conditions d'une production de semences de qualités pour une variété synthétique améliorée.....22

CHAMAEMELUM NOBILE : diversifier et évaluer les ressources génétiques de Camomille romaine...35

### 2 – GESTION DES RESSOURCES BOTANIQUES DE PPAM

PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME .....40

Entretien des collections diverses.....43

Production de semences et plants.....45

Etude des semences de PPAM.....48

### 3 – PLANTES MENACEES

PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME.....50

Entretien des cultures – pépinières – stocks de semences de PPAM menacées de la flore française..52

Organisation des acteurs de la filière cueillette.....54

Plantes protégées des régions Centre-Val de Loire et Ile-de-France.....56

Plantes médicinales et aromatiques (PAM) messicoles menacées d'Ile-de-France.....57

### 4 – ACTIVITES TOURISTIQUES ET PEDAGOGIQUES

PRESENTATION GENERALE ..... 59

PARTIE TOURISTIQUE ..... 61

PARTIE PEDAGOGIQUE ..... 65

BILAN GLOBAL DU SERVICE TOURISTIQUE ET PEDAGOGIQUE..... 70

Illustrations « activités touristiques et pédagogiques »..... 71

ANNEXE 1 Liste des plantes présentes au CNPMAI et information sur les semences.....73

---

**Titre :** **Gestion des ressources génétiques des PPAM**

**Acronyme :** **Ressources génétiques**

**Responsable national :** **Lucie GOURLIN (CNPMAI)**

---

## **PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME**

### **Contextes et enjeux**

---

Les ressources végétales et la diversité génétique constituent la base des programmes de recherche en création variétale des organismes techniques de la filière PPAM. Le Conservatoire a été créé par les professionnels dans le but d'acquérir, conserver et mettre à disposition ces ressources génétiques.

Depuis sa création, il rassemble, évalue, conserve et diffuse des ressources génétiques sur une quinzaine de genres botaniques ou espèces jugés prioritaires pour la filière française des PPAM (lavandes, lavandin, menthes, sauge, thym, romarin, immortelle, origans, basilics, valériane, livèche, arnica, ciboulette, etc.). Il a participé à de nombreux programmes en tant que fournisseur de ressources génétiques à partir desquelles des collections sont ou seront constituées au sein du Réseau PPAM.

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

- sécuriser leur conservation (assurer une maintenance coordonnée au sein du Réseau) ;
- fiabiliser leur identification et optimiser leur valorisation (affiner la caractérisation du matériel végétal) ;
- améliorer leur mise à disposition auprès des partenaires du Réseau et surtout des producteurs.

### **Objectifs généraux du programme**

---

#### **Conservation et diffusion des ressources génétiques (RG) existantes :**

Conserver l'intégralité de ces ressources dans le temps, les gérer au mieux via une base de données informatisée, les mettre à disposition des partenaires et producteurs.

#### **Caractérisation de nouvelles ressources :**

- Acquérir de nouvelles ressources génétiques en fonction des besoins potentiels ou exprimés, et les évaluer.
- Réévaluer les collections existantes : contrôle de fiabilité, valorisation de nouveaux caractères.

## Etat de l'art

---

Le choix des espèces ou genres botaniques prioritaires à étudier émane des professionnels de la filière PPAM française, formalisé aux cours des Commissions Interprofessionnelles de Programmation.

L'acquisition du matériel végétal se fait soit :

- par échanges (sous condition des modalités d'accès offertes par chaque fournisseur) : recherche annuelle systématique de plusieurs centaines d'*index seminum* de jardins botaniques répartis dans le monde entier, consultation de catalogues de conservatoires, de centres de recherche, de pépinières et de maisons de semences ;
- par prospections dans la nature sur l'aire naturelle de répartition de l'espèce. Ces prospections s'appuient alors sur la consultation de flores, d'atlas, d'inventaires floristiques, de documentations sur la réglementation des espaces et espèces protégés et, moins scientifique ou officiel, sur la visite de sites internet très divers.

L'identification botanique et l'évaluation agronomique des végétaux mis en culture, leur multiplication, leur conservation et leur diffusion sont assurées par un botaniste et toute une équipe spécialisée. Ces activités bénéficient, de plus, de l'expérience de réseaux dans le domaine de la botanique (JBF, FRB, C CVS, jardins botaniques, CBN, AFCEV) dont le CNPMAI fait partie et bien sûr de celle du Réseau PPAM (Centre de documentation, Laboratoire de phytochimie, compétences scientifiques et techniques multiples).

Chaque espèce travaillée fait l'objet d'une étude, avant la mise en place du programme, comprenant un volet d'analyse bibliographique.

## Organisation générale du programme

---

### Calendrier de travail

L'enrichissement, l'entretien, la caractérisation et le renouvellement des collections sont des activités auxquelles le CNPMAI consacre du temps réparti tout au long de l'année, avec des périodes plus intenses à l'automne et au printemps pour la multiplication, en été pour les caractérisations.

### Partenaires/associés

L'iteipmai est associé à la gestion des ressources génétiques. Il conserve 10 genres et espèces prioritaires, soit près de 200 clones au total maintenus sous tunnel ou en plein champ.

## Moyens mis en œuvre

---

Les organismes partenaires de ce programme voient leur activité discutée simultanément au sein des Commissions Interprofessionnelles de Programmation (CIP) et évaluée par le Conseil d'Orientation Scientifique et Technique (COST) de l'iteipmai), assurant une bonne cohérence du programme.

## **Définition de quelques termes utilisés dans la suite des fiches :**

---

**Accession** : terme désignant un lot de semences ou un clone inventorié dans les collections.

**Clone** : ensemble de plantes issues d'un même individu par multiplication végétative (bouturage, marcottage, division de touffe...) et possédant, de ce fait, toutes le même génotype (ensemble des caractères héréditaires d'un organisme).

**Collection générique** : collection regroupant des espèces, sous-espèces et variétés d'un même genre.

**Population** : communauté des individus qui se reproduisent entre eux dans un espace géographique déterminé (**station**).

**Taxon** : terme utilisé pour désigner un groupe d'organismes qui présentent des caractères communs mais dont le statut systématique (famille, genre, espèce, ssp...) n'est pas clairement affiché.

## **Fiches détaillées, rattachées à la fiche « Gestion des ressources génétiques » :**

---

A consulter dans les pages suivantes.

- Entretien, renouvellement des collections spécialisées.
- Gestion d'une base de données des collections spécialisées.
- Arnica des montagnes – Multiplication et pré-sélection de matériel végétal issu de prospections
- Immortelle d'Italie – Recherche des conditions d'une production de semences de qualité pour une variété synthétique améliorée
- Prospections Astéracées aromatiques françaises – diversification des ressources génétiques d'une ou de plusieurs espèces prioritaires ou en devenir

# Entretien, renouvellement des collections spécialisées

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : Gestion des ressources génétiques - 2017*

*Organisme réalisateur : CNPMAI*

## OBJECTIFS

---

- enrichir et optimiser les collections – acquérir du matériel végétal nouveau
- assurer et sécuriser la conservation
- mettre le matériel végétal à disposition (des producteurs, des partenaires)

## RESULTATS ANTERIEURS

---

Les études menées depuis plus de 30 ans au sein du Conservatoire, sur une quinzaine de genres ou espèces prioritaires pour la filière PPAM, ont abouti à la constitution d'importantes collections spécifiques, variétales ou clonales, qu'il convient de conserver avec un maximum de sécurité, tant au niveau de la fiabilité génétique du matériel végétal qu'au niveau de sa qualité sur le plan sanitaire, tout en les maintenant accessibles aux professionnels de la filière.

Dans la mesure des moyens dont il dispose, le CNPMAI conserve le plus grand nombre d'accessions possible pour les espèces jugées parmi les plus prioritaires pour la filière.

Ces accessions pouvant être :

- des ressources génétiques potentiellement utilisables dans des programmes d'amélioration ;
- des produits de sélection du Réseau PPAM;
- des produits extérieurs au Réseau PPAM, mis à disposition (sous condition ou non) des professionnels de la filière.

De manière générale, les travaux réalisés dans le cadre de la gestion des ressources génétiques sont :

- Acquisition de matériel végétal :
  - essentiellement par prospection : lavande vraie, lavandin, thym, romarin, immortelle, origan grec, valériane, ciboulette, arnica des montagnes.
  - essentiellement par échange : hysope, basilic, menthe, sauge off., livèche, mélisse.
- Evaluation de ce matériel et sélection.
- Mise en conservation (conteneur, champs, semences), création de collections, multiplication (pour renouvellement et diffusion).

## MATERIELS ET METHODES

---

### Acquisition de nouvelles accessions

- Par échange (Réseau PPAM, jardins botaniques, maisons de semences, conservatoires...).
- Par prospection (en milieu naturel ou en zone cultivée)

## Entretien

Les collections clonales sont actuellement conservées en conteneurs dans des tunnels spécialement réservés à cet usage (de 2 à 5 pots/clone) et/ou en pleine terre (de 4 à 8 plants/clone). Ces tunnels ne sont pas certifiés AB pour avoir la possibilité d'intervenir chimiquement au besoin, mais c'est très rarement le cas. En revanche, les parcelles de conservation sont en bio.

Les populations de lavandes, origans, basilics, thym, immortelle, ciboulette, sauge, etc., sont conservées sous forme de semences en chambre froide et/ou au congélateur. Suivant les espèces et les besoins de la filière, les lots sont renouvelés au Conservatoire.

### Renouvellement des collections :

Multiplication par bouturage ou semis.

Repiquage/rempotage

Installation des plants en conteneurs ou au champ et entretien

Conduite en AB

### Protocole de production des semences :

Installation des plants en conteneurs ou au champ (isolement physique).

Conduite en agriculture biologique.

Elimination des plants non-conformes au cours de la saison.

Récolte des semences.

Séchage et triage manuel réalisé au Conservatoire.

Mise en conservation (chambre froide et/ou congélateur).

## RESULTATS ET DISCUSSION

Le volume actuel des collections du CNPMAI est présenté dans le tableau ci-dessous :

Secteur	Nom	Type de collections / nb clones
M	Arnica	24 populations issues de prospection (une en 1990, les autres en 2012-2013) 22 clones (au moins 3 individus/clone) issus des travaux d'évaluations 2014-2016 (CASDAR IP)
A	Basilics	Près de 800 accessions recouvrant une soixantaine d'espèces et cultivars
A	Ciboulette	44 populations issues de prospection (2010-2011)
A	Hysopes	3 espèces et sous-espèces et une variété collection de 14 clones d'hysope officinale issus des sélections du CNPMAI
P	Immortelle d'Italie	20 clones issus des prospections/sélections CNPMAI, une vingtaine de populations, 3 variétés synthétiques améliorée : 'Hélimilly', 'Hélimilly 2', et 'Hélimilly 3'
P	Lavandes et lavandins	39 espèces du genre Lavandula, 23 ssp, 23 variété pour un total de 1034 populations conservées en congélateur.  Lavandin : 18 clones (collection nationale), 10 clones ornementaux, 59 clones (issus des sélections du CNPMAI)  Lavande vraie, 38 clones conservés en plein champs (issus des sélections du CNPMAI).

<b>A</b>	Livèche	8 clones conservés au congélateur
		16 clones aux racines riches en HE issus de présélections CNPMAI
<b>M</b>	Mélisse	42 populations récupérées par échanges
		59 lots récupérés dans les années 2000-2001 (JB, maisons de semences)
<b>A</b>	Menthes	150 accessions regroupant une dizaine d'espèces ou hybride, et majoritairement des clones de menthe douce, de menthe bergamote et de menthe poivrée
<b>A</b>	Origans	34 espèces, 4 sous-espèces et 3 variétés botaniques (plusieurs populations pour chacune) et 5 hybrides (collection nationale agréée par le CCVS)
		une douzaine de clones d'origan grec ( <i>O. vulgare ssp. hirtum</i> ) issue des prospections CNPMAI
<b>M</b>	Pyrèthre	22 populations (prospection Croatie)
<b>A</b>	Romarin	2 espèces, 2 sous-espèces, 1 cv. et 17 clones du commerce
		54 clones présélectionnés par le Conservatoire et ses partenaires
<b>A</b>	Sauges	4 espèces et 26 clones de sauge officinale, diverses populations de sauge off et sauge à feuilles de lavande
<b>A</b>	Thym commun	171 populations (prospections 2000 et 2001)
		38 clones présélectionnés par le Conservatoire de 2001 à 2004
		7 clones de thym à thuyanol
<b>M</b>	Valériane off	74 clones conservés en conteneurs

### Multiplication de certaines collections clonales

Espèce	Type de collection	Actions 2017
<b>Hysopes</b>	Clonale	Prélèvement sur collection pour bouturage (p.p.)
<b>Sauges</b>	Clonale	Prélèvement sur collection pour bouturage (p.p.)
<b>Thym</b>	Clonale	Prélèvement sur collection pour bouturage (p.p.), installation en plein champs pour compléments (mortalité hiver 2015-2016)
<b>Romarin</b>	Clonale	Prélèvement sur collection pour bouturage (p.p.)
<b>Immortelle</b>	Clonale	Prélèvement sur collection pour bouturage (p.p.), installation pour compléments (mortalité 2015 )
<b>Basilics</b>	Générique	Mise en culture pour renouvellement (p.p. du stock de semences)
<b>Origanum</b>	Générique	

### Acquisition de nouvelles accessions

Genre	Espèce	ssp, var, cv...	Nouvelles accessions acquises en 2017
Achillea	millefolium		28
Achillea	millefolium	ssp millefolium	2
Achillea	millefolium	cv 'Fire King'	1
Achillea	millefolium	cv 'Fornsett Fletton'	1
Achillea	millefolium	cv 'Pretty Bellinda'	1
Achillea	millefolium	cv 'Red Beauty'	1
Anethum	graveolens		6
Angelica	archangelica	ssp archangelica	1
Angelica	polymorpha		1
Angelica	pubescens		1
Anthriscus	cerefolium		5
Apium	graveolens		1
Arnica	montana		23
Arnica	chamissonis		5
Arnica	sachalinensis		4
Arnica	amplixcaulis		2
Arnica	angustifolia	ssp alpina	1
Arnica	longifolia		1
Arnica	mollis		1
Arnica	parryi		1
Arnica	rubricaulis		1
Artemisia	absinthium		21
Artemisia	scoparia		2
Artemisia	campestris	ssp glutinosa	1
Artemisia	canariensis		1
Artemisia	coerulescens		1
Artemisia	genipi		1
Artemisia	gmelinii		1
Artemisia	lavandulifolia		1
Artemisia	messerschmidtiana		1
Artemisia	michauxiana		1
Artemisia	paniculata		1
Artemisia	pedunculata		1
Artemisia	umbelliformis	ssp eriantha	1
Artemisia	vulgaris		1
Calamintha	menthifolia		2
Calamintha	ascendens		1
Carum	carvi		19
Chamaemelum	nobile		10
Coriandrum	sativum		23
Digitalis	ciliata		2
Digitalis	ferruginea		2
Digitalis	laevigata		2
Digitalis	ferruginea	ssp schischkinii	1
Digitalis	laevigata	ssp graeca	1
Digitalis	nervosa		1
Digitalis	obscura		1
Digitalis	sp.		1
Digitalis	thapsi		1
Digitalis	trojana		1
Digitalis	viridiflora		1
Ditrichia	graveolens		3
Echinacea	purpurea	cv 'Hot Summer'	1
Echinacea	purpurea	cv 'Tetra Stern'	1
Echinacea	purpurea	cv 'The King'	1
Echinacea	purpurea	cv 'Verbesserte Leuch'	1
Foeniculum	vulgare		33
Foeniculum	vulgare	bulbeux cv 'Di Sarno'	1
Foeniculum	vulgare	cv 'Budakalasz'	1
Foeniculum	vulgare	cv 'Purpureum'	1
Foeniculum	vulgare	ssp vulgare	1
Foeniculum	vulgare	ssp vulgare var vulgare	1
Foeniculum	vulgare	var dulce	1
Humulus	lupulus		5
Hyssopus	officinalis	ssp canescens	2
Hyssopus	officinalis	ssp angustifolius	1
Hyssopus	officinalis	ssp aristatus	1
Hyssopus	officinalis		1
Hyssopus	seravschanicus		1
Lavandula	multifida		2
Lavandula	buchii		1
Lavandula	canariensis		1
Lavandula	dentata		1
Lavandula	minutifolia ??		1
Lavandula	pinnata		1
Levisticum	officinale		13

Genre	Espèce	ssp, var, cv...	Nouvelles accessions acquises en 2017
Melissa	officinalis		24
Mentha	x piperita		2
Mentha	x piperita	cv 'Comora'	1
Mentha	x piperita	var sylvestris	1
Nepeta	cataria		6
Occimum	basilicum	cv 'Albahaca'	1
Occimum	basilicum	cv 'Grand Ve'	1
Occimum	basilicum	cv 'Siam Que'	1
Occimum	selloi		1
Occimum	tenuiflorum		1
Origanum	vulgare	ssp hirtum	3
Origanum	laevigatum		2
Origanum	calcaratum		1
Origanum	ramonense		1
Origanum	rotundifolium		1
Origanum	syriacum		1
Origanum	vulgare	ssp viridulum	1
Paeonia	officinalis		6
Paeonia	peregrina		4
Paeonia	lutea		1
Paeonia	mascula	ssp mascula	1
Paeonia	mascula	ssp russoi	1
Paeonia	mascula		1
Paeonia	officinalis	ssp banatica	1
Paeonia	officinalis	ssp villosa	1
Perilla	frutescens	var crispa	4
Perilla	frutescens	var nankinensis	1
Perilla	frutescens		1
Persicaria	tinctoria	cv 'Tsubakiba'	1
Persicaria	tinctoria	cv 'White Flo'	1
Persicaria	tinctoria		1
Petroselinum	crispum		4
Pimpinella	anisum		4
Salvia	sclarea		33
Salvia	officinalis		17
Salvia	lavandulifolia		5
Salvia	apiana		2
Salvia	fruticosa		2
Salvia	officinalis	cv 'Albiflora'	1
Salvia	sclarea	cv 'Alba'	1
Salvia	sclarea	cv 'Albiflora'	1
Salvia	sclarea	var turkestanica	1
Salvia	tomentosa		1
Salvia	verticillata		1
Satureja	montana		8
Satureja	hortensis		2
Satureja	subspicata	ssp liburnica	2
Satureja	subspicata		2
Satureja	montana	ssp variegata	1
Satureja	parnassica		1
Satureja	ussuriensis		1
Thymus	bracteatus		1
Thymus	britannicus		1
Thymus	caespitosus		1
Thymus	camphoratus		1
Thymus	comosus		1
Thymus	doerfleri		1
Thymus	glabrescens		1
Thymus	hirsutus		1
Thymus	mastichina		1
Thymus	nummularius		1
Thymus	praecox	ssp arcticus	1
Thymus	praecox	ssp polytrichus	1
Thymus	praecox	ssp zygitiformis	1
Thymus	richardii	ssp nitidus	1
Thymus	zygis	ssp gracilis	1

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

### **Collections utilisées dans des programmes de recherche**

Ces travaux autour de la conservation des collections spécialisées sont valorisés régulièrement par des introductions de ce matériel végétal dans des programmes de recherche au sein du Réseau PPAM.

### **Programme 2018 (perspectives)**

Dans la poursuite des objectifs énoncés plus haut, il est prévu en 2018 :

*- Multiplication de collections (p.p. = pour partie)*

Renouvellement : menthes, livèche, hysope (P.p.), origans (p.p.), sauges (p.p.), thym (p.p.), romarin (p.p), immortelle (p.p), basilics (p.p), origans (p.p), valériane.

*- Acquisition de nouveau matériel végétal*

*- Entretien de toutes les collections*

*- Fourniture de matériel végétal pour des programmes de recherche ou à destination des professionnels de la filière.*

# **Gestion d'une base de données des collections spécialisées**

## **Amélioration de la gestion des collections spécialisées du Réseau PPAM**

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : Gestion des ressources génétiques - 2017*

*Organisme réalisateur : CNPMAI*

### **CONTEXTE ET ENJEUX**

---

Dans le cadre du Programme National de Développement Agricole (PNDA) dans lequel les actions de conservation des ressources génétiques du CNPMAI s'inscrivent, les membres du Réseau PPAM souhaitent améliorer la gestion des ressources génétiques des espèces prioritaires pour sécuriser (pérennisation de la conservation), fiabiliser (meilleure connaissance du matériel conservé) et rendre plus opérationnelle la mise à disposition du matériel végétal.

Ce matériel doit être facile d'accès pour les membres du Réseau. Il est donc prévu de valoriser ces collections par la création d'une base de données et d'un catalogue.

### **OBJECTIFS 2016**

---

- Renseignement des descripteurs pour une ou deux espèces ou collection générique du CNPMAI avec les données provenant des différents essais réalisés au CNPMAI.
- Mise à jour de la base de données avec les nouvelles acquisitions.
- Amélioration informatique du système.

### **RESULTATS ANTERIEURS**

---

- 2009 : réalisation d'un inventaire exhaustif des collections spécialisées conservées dans les différentes structures du Réseau (création d'un fichier informatique).
- 2010-2014 : renseignement des descripteurs pour 10 collections (collection clonale de lavandins, collection clonale de romarin, collection clonale et de populations d'immortelle, collection clonale d'origan grec, collection de populations de basilic, collection générique de populations d'origans, collection générique de populations de lavande).
- 2015 : transition informatique (fin 2015) et passage de l'ancienne banque de données (Excel) sous forme de base de données (Access).

### **MATERIELS ET METHODES**

---

Synthèse des toutes les données disponibles sur les accessions conservées au CNPMAI (essais quantitatifs, notations morphologiques, analyses chimiques...) et enregistrement sous Access.

### **RESULTATS ET DISCUSSION**

---

- Renseignement et mise à jour de la banque de données.
- 22 genres et près de 150 espèces économiquement prioritaires recensés (cf. liste ci-dessous).

### Plantes économiquement prioritaires recensées dans la base de données

<i>Allium schoeonoprasum</i>	<i>Lavandula x</i>	<i>Ocimum (nudicaule ?)</i>	<i>Origanum micranthum</i>
<i>Angelica archangelica</i>	<i>Lavandula x aurigerana</i>	<i>Ocimum (x citriodorum)</i>	<i>Origanum micranthum x vulgare</i>
<i>Arnica montana</i>	<i>Lavandula x chaytorae</i>	<i>Ocimum americanum</i>	<i>Origanum microphyllum</i>
<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Lavandula x intermedia</i>	<i>Ocimum basilicum</i>	<i>Origanum minutiflorum</i>
<i>Atropa belladonna</i>	<i>Levisticum officinale</i>	<i>Ocimum campechianum</i>	<i>Origanum munzuriense x vulgare</i>
<i>Calamintha ascendens</i>	<i>Lippia graveolens</i>	<i>Ocimum canum</i>	<i>Origanum onites</i>
<i>Calamintha grandiflora</i>	<i>Melissa officinalis</i>	<i>Ocimum forskolei</i>	<i>Origanum petraeum</i>
<i>Calamintha menthifolia</i>	<i>Mentha (gentilis)</i>	<i>Ocimum forskolei x anisatum</i>	<i>Origanum punonense</i>
<i>Calamintha nepeta</i>	<i>Mentha (spicata L. ?)</i>	<i>Ocimum gratissimum</i>	<i>Origanum ramonense</i>
<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Mentha (x gracilis Sole ?)</i>	<i>Ocimum kilimandscharicum</i>	<i>Origanum rotundifolium</i>
<i>Helichrysum italicum</i>	<i>Mentha ?</i>	<i>Ocimum lamifolium</i>	<i>Origanum saccatum</i>
<i>Hyssopus officinalis</i>	<i>Mentha ? Anis ?</i>	<i>Ocimum piperitum</i>	<i>Origanum saccatum x vulgare</i>
<i>Lavandula</i>	<i>Mentha aquatica</i>	<i>Ocimum sanctum</i>	<i>Origanum scabrum</i>
<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Mentha arvensis</i>	<i>Ocimum selloi</i>	<i>Origanum solymicum</i>
<i>Lavandula antineae</i>	<i>Mentha asiatica</i>	<i>Ocimum sp.</i>	<i>Origanum sp.</i>
<i>Lavandula aristibracteata</i>	<i>Mentha canadensis</i>	<i>Ocimum suave</i>	<i>Origanum sypileum</i>
<i>Lavandula bipinnata</i>	<i>Mentha cervina</i>	<i>Ocimum tenuiflorum</i>	<i>Origanum syriacum</i>
<i>Lavandula bramwellii</i>	<i>Mentha cunninghamii</i>	<i>Ocimum x africanum</i>	<i>Origanum syriacum</i>
<i>Lavandula buchii</i>	<i>Mentha dahurica</i>	<i>Ocimum x citriodorum</i>	<i>Origanum vetteri</i>
<i>Lavandula canariensis</i>	<i>Mentha diemenica</i>	<i>Origanum acutidens</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Lavandula citriodora</i>	<i>Mentha gattefossei</i>	<i>Origanum acutidens x vulgare</i>	<i>Origanum x (type minutiflorum x majorana)</i>
<i>Lavandula coronopifolia</i>	<i>Mentha haplocalyx</i>	<i>Origanum acutidens x vulgare</i>	<i>Origanum x adonidis</i>
<i>Lavandula dentata</i>	<i>Mentha japonica</i>	<i>Origanum amanum</i>	<i>Origanum x intercedens</i>
<i>Lavandula dhofarensis</i>	<i>Mentha longifolia</i>	<i>Origanum bargyli</i>	<i>Origanum x majoricum</i>
<i>Lavandula hasikensis</i>	<i>Mentha pulegium</i>	<i>Origanum boissieri</i>	<i>Origanum x minoanum</i>
<i>Lavandula lanata</i>	<i>Mentha requieni</i>	<i>Origanum calcaratum</i>	<i>Origanum x symeoni</i>
<i>Lavandula latifolia</i>	<i>Mentha sp.</i>	<i>Origanum compactum</i>	<i>Rosmarinus eriocalix</i>
<i>Lavandula macra</i>	<i>Mentha spicata</i>	<i>Origanum cordifolium</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Lavandula mairei</i>	<i>Mentha suaveolens</i>	<i>Origanum dayi</i>	<i>Rosmarinus officinalis x eriocalix ssp. tomentosus</i>
<i>Lavandula maroccana</i>	<i>Mentha suaveolens x piperita</i>	<i>Origanum dictamnus</i>	<i>Salvia lavandulifolia</i>
<i>Lavandula minotolii</i>	<i>Mentha x dalmatica</i>	<i>Origanum dubium</i>	<i>Salvia officinalis</i>
<i>Lavandula multifida</i>	<i>Mentha x dumetorum</i>	<i>Origanum ehrenbergii</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Lavandula nimmoi</i>	<i>Mentha x gracilis</i>	<i>Origanum elongatum</i>	<i>Tanacetum cinerariifolium</i>
<i>Lavandula pedunculata</i>	<i>Mentha x maximiliana</i>	<i>Origanum grosii</i>	<i>Tanacetum parthenium</i>
<i>Lavandula pinnata</i>	<i>Mentha x piperita</i>	<i>Origanum haussknechtii</i>	<i>Thymus herba-barona</i>
<i>Lavandula pubescens</i>	<i>Mentha x regarica</i>	<i>Origanum husnucan-baserii</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Lavandula rejidalii</i>	<i>Mentha x smithiana</i>	<i>Origanum hypericifolium</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Lavandula rotundifolia</i>	<i>Mentha x vagans</i>	<i>Origanum jordanicum</i>	
<i>Lavandula samhanensis</i>	<i>Mentha x verticillata</i>	<i>Origanum kaltera ?</i>	
<i>Lavandula stoechas</i>	<i>Mentha x villosa</i>	<i>Origanum laevigatum</i>	
<i>Lavandula subnuda</i>	<i>Ocimum (americanum ?)</i>	<i>Origanum leptocladum</i>	
<i>Lavandula tenuisecta</i>	<i>Ocimum (dhofarensis ?)</i>	<i>Origanum libanoticum</i>	
<i>Lavandula viridis</i>	<i>Ocimum (entre forskolei et americanum)</i>	<i>Origanum majorana</i>	

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Poursuite de la synthèse des données d'autres collections.

Mise à jour et amélioration de la base de données Access (saisie de données, création d'états permettant l'édition d'un catalogue des collections de ressources génétiques pour la filière PPAM...).

Mise à jour du catalogue des ressources génétiques.

# ARNICA MONTANA

## Multiplication et pré-sélection de matériel végétal issu de prospections

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : Gestion des ressources génétiques - 2017*

*Organisme réalisateur : CNPMAI*

### CONTEXTE, ENJEUX

---

*Arnica montana*, espèce emblématique des prairies d'altitude d'Europe, est utilisée en homéopathie et dans l'industrie pharmaceutique en usage externe pour les suites de blessures et accidents (hématomes, rhumatismes, inflammations, ...) et dans l'industrie cosmétique pour ses vertus adoucissantes et cicatrisantes.

La France est un des derniers pays (avec l'Espagne et la Roumanie) où la production est presque exclusivement issue de cueillette, du fait des difficultés rencontrées à la mise en culture et des possibilités d'exploitation de la ressource naturelle, qui pourtant commence à s'épuiser dangereusement (surexploitation par cueillette, intensification de l'agriculture et déprise agricole). La solution pour maintenir une production française tout en préservant la ressource nécessite le développement de la mise en culture de l'arnica des montagnes, qui devra s'appuyer sur l'utilisation de matériel végétal adapté et une bonne maîtrise des différentes étapes de l'itinéraire technique de culture.

Devant cet état de fait, les producteurs de la filière PPAM ont sollicité le Réseau PPAM pour mener à bien un programme de développement de la culture d'arnica des montagnes, dont le premier volet a consisté à prospecter des ressources génétiques sauvages sur le territoire français (2012-2013, CNPMAI). Un programme multipartenarial dans le cadre d'un CASDAR « innovations et partenariats » a été mis en place par le CNPMAI pour la période 2014-2016 suite à ces prospections. L'objet de ce programme est d'évaluer le matériel végétal disponible chez des producteurs, sur différents sites (conditions pédoclimatiques variées), afin de sélectionner des populations productives et adaptées, et de recueillir des informations de base sur les techniques culturales. Les résultats du programme pour les années 2014 et 2015 sont à retrouver dans les Compte-rendu techniques correspondant du CNPMAI. Ici nous présenterons uniquement les résultats pour l'année 2016. Ce rapport peut être considéré comme un rapport « intermédiaire » (l'approche qualitative, notamment, n'y est pas envisagée) : un rapport complet sur les trois années du programme paraîtra courant 2017.

### OBJECTIFS

---

- Contribuer au développement des cultures de l'arnica des montagnes en France :
  - par la mise à disposition de ressources génétiques évaluées (volets 1 et 2)
  - par l'apport de nouvelles données culturales permettant d'affiner et d'adapter les itinéraires techniques de production existants (volet 3).
- Préserver les ressources naturelles d'arnica des montagnes (la production d'arnica en culture permettra de diminuer fortement la pression de cueillette et contribuera ainsi au maintien et à la bonne gestion de la ressource naturelle) (volet 3).

## ETAT DE L'ART

---

### **Sur la raréfaction de la ressource :**

L'arnica est une plante des régions montagneuses de l'Europe, qui croît dans les sols pauvres (pâturages et landes). Suite à l'intensification de l'agriculture (transformation des prairies naturelles en prairies artificielles, fertilisation des pâturages) ou au contraire à une déprise agricole entraînant la fermeture du milieu, auxquels par endroits peut s'ajouter une surexploitation par cueillette, l'arnica voit ses ressources naturelles régresser fortement sur l'ensemble de son aire de répartition depuis quelques décennies [13] [20] [28] [31].

De ce fait, l'arnica est considéré dans de nombreux pays comme une plante menacée : Bosnie, Estonie, Lituanie, Lettonie, Biélorussie, Pays-Bas, Portugal, Norvège, Danemark [7], Croatie, Roumanie [18], Finlande [14] et Hongrie [9] [19]. Il est protégé en Belgique [3], en Allemagne [5], au Luxembourg [6], en Italie [38] [1], en Pologne [39], au Monténégro [36] et régionalement en Suisse [22]. En France, l'arnica est protégé dans les régions de plaine où il est présent (Centre, Bourgogne, Aquitaine) et protégeable partout ailleurs par d'éventuels arrêtés préfectoraux (effectifs dans les départements du 04, 05, 08, 18, 38, 42, 45, 46 et 70) [23].

Cependant, trois pays cueillent encore de l'arnica sauvage en quantité significative pour alimenter le marché national et international, il s'agit de l'Espagne, de la France et de la Roumanie. Dans ces pays, la prise de conscience sur la raréfaction de la ressource a déjà déclenché la mise en place de programmes notamment de gestion durable [17] [29] [30]. En France, le site certainement le plus fréquenté en Europe par les cueilleurs d'arnica, dans les Vosges, fait maintenant l'objet de réglementations de cueillette, de gestion des sites agricoles (ex : absence de fertilisation) et d'un suivi de l'évolution de la ressource [Association Vosges Développement].

### **Sur la domestication de l'arnica des montagnes :**

Parmi les solutions pour pallier à cet affaiblissement de la ressource, il y a aussi et surtout la mise en culture. Des essais ont été réalisés dans différents pays : Suisse [12], Finlande [15] [16], France [21], Ecosse [Agronomy Institute for Northern Temperate Crop Research], Italie [10], Pologne [37], Bulgarie [8] donnant des éléments intéressants pour l'élaboration d'une fiche technique de culture [23]. La publication la plus riche en informations sur les techniques culturales provient de Nouvelle Zélande où différents essais ont été menés [33].

Malgré tout, la culture de l'arnica reste difficile, en France notamment elle rencontre encore quelques freins (disponibilité de la ressource naturelle encore assez importante, exigences pédoclimatiques, problèmes sanitaires en culture, disponibilité en plants et semences) [24] [25] [21] mais son développement à terme est inéluctable. Actuellement, le seul matériel végétal sélectionné disponible pour la culture au niveau international est le cultivar allemand 'Arbo' [2].

Deux problèmes phytosanitaires majeurs ont été mis en évidence dans les essais de domestication menés en Europe depuis quelques années. Il s'agit d'un petit diptère nommé *Tephritis arnicae* L. ou mouche de l'arnica, ravageur des capitules floraux, et du dépérissement de l'arnica caractérisé par la pourriture de la plante au niveau du collet et de la base des feuilles mais dont l'agent pathogène n'a pas encore été identifié [12] [21].

### **Sur l'étude *in situ* de la variabilité du matériel végétal spontané :**

Chez nos voisins, Suisse [4], Belgique et Luxembourg [20], Espagne [26] et Allemagne [32], des comparaisons variétales de matériel sauvage ont montré une variabilité certaine entre populations

d'origines très diverses, ce que semble confirmer une étude génétique menée en Roumanie [27]. Une récente étude ayant exploité de nombreuses données morphologiques, quantitatives et qualitatives sur des populations spontanées des Alpes italiennes, fait ressortir une variabilité très intéressante, notamment valorisable dans des travaux de sélection [1].

### Sur l'influence des conditions environnementales :

Outre les exigences édaphiques particulières de l'arnica déjà bien connues, diverses études montrent que les facteurs climatiques et l'altitude influencent de manière significative le comportement de la plante : mode de reproduction [20], concentration en métabolites secondaires [34] [35] [40] [32], rendements, sensibilité au dépérissement [33].

## RESULTATS ANTERIEURS

---

### 2010-2011 :

- Acquisition de 34 accessions par simple échange.
- Mise en culture et évaluations de ces 34 populations (notations morphologiques et agronomiques) (voir fiche plantes menacées 2010-2011 CNPMAI).

### 2013 :

Prospection de 24 stations en basse altitude (< à 1100 m) en France (Vosges, Massif Central, Orléanais) – récolte de semences sur 8 d'entre elles (Massif Central)

### 2014 :

Mise en culture de 20 populations issues des prospections 2012-2013 sur 4 sites différents :

- en plaine (Maine-et-Loire, alt. 60 m) suivi par l'iteipmai
- en moyenne montagne (Morvan, alt. 500 m) suivi par le CNPMAI
- en moyenne montagne (Puy-de-Dôme, alt. 900 m) suivi par le Cpparm (Comité National des Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales (04))
- en montagne (Hautes-Alpes, alt. 1600 m) suivi par la Chambre d'Agriculture du 05

Réalisation et mise en commun des premières observations.

### 2015 :

- Suivis agronomiques des 20 populations mises en culture en 2014, mise en exergue des populations à fort potentiel.
- Evaluation quantitative (récolte des capitules) des 20 populations sur les 4 sites
- Démarrage de l'évaluation qualitative du matériel végétal récolté (iteipmai, Université PARIS-DESCARTES)

### 2016 :

- Dernière année de l'AAP CASDAR IP (2014-2016) « Evaluation des ressources génétiques françaises d'*Arnica montana* en vue du développement de la culture en plaine et en montagne ».
- Poursuite des suivis agronomiques sur une partie des 20 populations mises en culture (sélection nécessaire suite à une forte mortalité sur les sites d'essai).
- Evaluation quantitative (récolte des capitules et plante entière) des populations suivies en 2016.
- Suite et fin de l'évaluation qualitative du matériel végétal récolté (iteipmai, Université PARIS-DESCARTES).

## MATERIELS ET METHODES

Les travaux réalisés par le CNPMAI en 2017 sur cette thématique se divisent en trois volets d'actions :

### **VOLET 1 : Mise en culture pour production de semences des populations d'origines sauvages, ayant obtenues des résultats satisfaisants lors de l'évaluation des ressources génétiques françaises d'Arnica des montagnes (CASDAR IP 2014-2016).**

Les travaux d'évaluations des ressources génétiques sauvages d'Arnica des montagnes réalisés dans le cadre du CASDAR IP 2014-2016 ont permis de mettre en évidence la grande diversité phénotypique d'Arnica existant en France. Les variétés commerciales testées, Arbo et Arnimed, utilisées comme « témoins » dans le cadre de cet essai ont confirmé la disponibilité actuelle sur le marché de matériel végétal d'assez bonne qualité pour les producteurs souhaitant mettre en culture l'espèce. Les populations sauvages (ayant l'avantages d'être d'origine locale contrairement aux variétés commerciales sélectionnées chez nos voisins européens) ont été beaucoup moins performantes dans l'ensemble. Malgré tout, une partie d'entre elles ont obtenu des résultats intéressants sur une ou plusieurs des variables étudiées. A l'issu des travaux réalisés sur la période 2014-2016, il semblait primordial d'assurer la conservation de ces populations en quantité suffisante pour répondre à tous besoins futurs si des travaux de sélection réalisés sur l'espèce venaient à voir le jour (les quantités de semence prospectées dans la nature sont généralement très faibles).

Devant cet état de faits, le CNPMAI a entamé la mise en culture en pot (type de sol incompatible avec la culture de l'Arnica) de six populations d'origines sauvages mais également les deux variétés commerciales, utilisées ici comme témoin (le maintien de l'Arnica en pot et sa floraison n'étant pas forcément garantie en région Ile de France, ce référentiel semble pertinent).

N° pop	Département	Altitude	Motivation(s) mise en culture
12-arn-006	Puy-de-Dôme - 63	1260 m	Faible mortalité Rendements en capitules importants (relatif) Au moins un pieds remarquables observés en 2016
12-arn-009	Savoie - 73	1810 m	Faible mortalité
13-arn-023	Puy-de-Dôme - 63	880 m	Rendements en capitules importants (relatif) Au moins un pieds remarquables observés en 2016
13-arn-030	Ardèche - 07	1280 m	Rendements en capitules importants (relatif)
13-arn-032	Puy-de-Dôme - 63	860 m	Faible mortalité Rendements en capitules importants (relatif)
90-arn-036	Plaine	130 m	Taxonomie : Arnica montana subsp. atlantica. Intérêt potentiel pour culture en plaine ?

#### Méthodologie :

32 pots de 3L réalisé par populations mise en culture dont 16 inoculés avec des souches de Glomus sp. Pour mettre en place une mycorhization artificielle.

Mélange utilisé : mélange de rempotage classique + terre de bruyère.

Irrigation : système goutte à goutte à l'eau de pluie.

Deux environnements testés : pots placés « à l'ombre », pots placés « au soleil »

Variables suivies : mortalité, état sanitaire général, précocité et abondance de la floraison (effet des mycorhizes), pouvoir germinatif des lots.

### **VOLET 2 : Mise en culture pour production de semences des pieds dits « remarquables », étudiés lors du CASDAR IP 2014-2016**

Les résultats obtenus tant sur les plans sanitaires qu'agronomiques (rendements) lors des travaux d'évaluation des ressources génétiques françaises d'Arnica des montagnes en 2014 et 2015 ont suggéré une adaptation du protocole expérimental en 2016 (troisième et dernière année d'étude). En 2014 et 2015, les variables se mesuraient à l'échelle des populations (avis/mesure sur l'ensemble des pieds vivants), une étude plus fine des pieds vivants semblait pertinente au regard de la diversité phénotypique observées au sein d'une population.

L'évaluation « au pied par pied » de l'état sanitaire, de la morphologie (diamètre, hauteur, port...) et des rendements a permis de mettre en exergue une série de 22 pieds répartis sur deux des quatre sites expérimentaux (Morvan et Massif Central).

#### Méthodologie :

##### Mise en conservation des pieds « issus de semis » :

En 2016 les capitules matures des pieds remarquables étudiés lors des notations de suivis des populations (« notation 2 » du CASDAR) ont été récoltés. La fécondation était libre au sein de la parcelle d'essai. Ces semences ont été semées le 1/03/2017, repiquée le 21/04 et rempotée en pot de 3L le 20/06 à raison de 5 pots/clone.

Mélange utilisé : mélange de rempotage classique + terre de bruyère.

Irrigation : système goutte à goutte à l'eau de pluie.

##### Mise en conservation des pieds remarquables par division de rosettes :

Prélèvement des pieds in-situ et division des rosettes pour multiplication végétative.

Entre 3 et 10 clones réalisés par individus collectés.

Rempotage en pots de 3L.

Mélange utilisé : mélange de rempotage classique + terre de bruyère.

Irrigation : système goutte à goutte à l'eau de pluie.

Variables suivies : mortalité, état sanitaire général, précocité et abondance de la floraison, pouvoir germinatif des lots.

### **VOLET 3 : Construction d'un essai regroupant les acteurs de la filière en région Auvergne-Rhône-Alpes.**

Les résultats de l'AAP Casdar montrent qu'à l'heure actuelle, des variétés sélectionnées de qualité sont disponible sur le marché pour répondre aux attentes des producteurs : Arbo et Arnimed. Toutefois, des informations techniques sur la mise en culture de cette espèce mais également des données économiques sur les coûts que représentent la production sont peu voire pas disponibles aujourd'hui en France. L'objectifs sous jacents de ce volet d'étude sont :

- de réunir des acteurs de la filières dont les travaux sont directement liés à la production ou transformation de l'Arnica des montagnes en région Auvergne-Rhône-Alpes
- De co-construire un projet de mise en culture de l'Arnica en région Auvergne-Rhône-Alpes (partenaires financiers, techniques, producteurs, groupements de producteurs ...).

#### Méthodologie :

- Organisation et animation d'une réunion d'information, ouverte à tous afin de présenter les travaux de l'AAP CASDAR 2014-2016 mais également définir les attentes des acteurs de cette filière, tant sur les plans techniques qu'économiques.
- Organisation et animation d'une réunion technique, regroupant les personnes ou structures ayant manifesté leur intérêt pour prendre part au projet. Réflexion commune autour d'un protocole expérimental suite à une étude biblio préalable afin de cibler les variables à tester.

## **RESULTATS ET DISCUSSIONS**

---

**VOLET 1 : Mise en culture pour production de semences des populations d'origines sauvages, ayant obtenues des résultats satisfaisants lors de l'évaluation des ressources génétiques françaises d'Arnica des montagnes (CASDAR IP 2014-2016).**

Rempotage en pot au printemps 2016.

Mortalité :

Fin 2018 les taux de mortalité mesurés sont hétérogènes entre les populations, de 6% pour la population 023 à 44% pour la population 006. Le tableau ci-dessous présente les taux obtenus pour chaque population (effectif initial : 32 pots). L'inoculation par mycorhizes ou la position des pots (ombre/lumière), n'ont pas d'effet sur les taux de mortalités mesurés.

Population	9	32	6	Arnimed	36	30	Arbo	23
Taux de mortalité	31%	25%	44%	9%	28%	28%	19%	6%

Précocité et durée de la floraison :

La première floraison est apparue pour l'ensemble des populations étudiées les 16 et 17 mai. L'inoculation par mycorhizes n'a pas eu d'effet sur cette variable.

Le positionnement des pots (ombre/lumière) a impacté la précocité de floraison uniquement sur la population 006 où les individus placés à l'ombre sont plus précoces que ce au soleil. La forte mortalité mesurée sur cette population a grandement diminué les effectifs de pieds vivants au moment de cette notation, un travail complémentaire avec des effectifs plus conséquent est nécessaire pour conclure de l'effet environnement ombre/lumière sur la précocité de floraison.

Sur l'ensemble des populations étudiées la floraison a duré entre quinze jours et un mois (20 juin au plus tard).

Ces résultats permettent l'acquisition de connaissances nouvelles sur la possible conservation de l'Arnica des montagnes, espèce pourtant non adaptée aux conditions pédoclimatiques du Conservatoire (sol sablo calcaire, climat à l'interface entre les climats océanique et continental), pour la production de semences :

- La technique de mise en culture en pot avec un substrat et une technique d'irrigation adaptés (terre de bruyère et arrosage eau de pluie) est efficace.
- Les températures hivernales 2017-2018 ont été suffisamment faibles et longues pour permettre la vernalisation de l'espèce et de l'ensemble des populations étudiées.

Récolte : les récoltes ont été réalisées sur l'ensemble des populations, au fur et à mesure de l'arrivée à maturité des capitules. Les lots ont été triés en 2017.

Test de germination : une partie des tests a été réalisée en 2017, la suite sera réalisée en 2018. L'ensemble des résultats sera présenté dans le compte-rendu 2018 afin de permettre une approche holistique du sujet.

**VOLET 2 : Mise en culture pour production de semences des pieds dits « remarquables », étudiés lors du CASDAR IP 2014-2016**

Pieds issus de semis :

Après rempotage, des travaux d'entretien courant ont été réalisés. Avant l'hiver aucune mortalité n'a été constatée. La première notation en sortie d'hiver en 2018 sera importante pour mesurer le bon maintien ou non des individus.

L'arnica ne fleurissant pas en première année de culture, aucune récolte n'a été réalisée sur ce pool de pieds en 2017.

Pieds issus de division des rosettes prélevées in-situ :

La récolte des pieds in situ sur les sites du Morvan et du Massif-central a été réalisée en fin d'hiver et début printemps 2017.

Le tableau ci-dessous synthétise les pieds concernés et le nombre d'individus mis en pot après division des rosettes.

Site de prélèvement	Population	Référence du pied	Nombre d'individus conservé après division des rosettes prélevées
Morvan	ARBO	P12	10
Morvan	POP 6	P12	6
Morvan	ARBO	P1	10
Morvan	ARNIMED	P4	10
Morvan	ARNIMED	P13	10
Morvan	ARNIMED	P20	10
Gelles	POP 18	P10	8
Gelles	POP 1	1	5
Gelles	POP 6	2	5
Gelles	POP 23	3	6
Gelles	POP 23	4	5
Gelles	ARBO	5	5
Gelles	ARBO	6	5
Gelles	ARBO	7	3
Gelles	ARBO	8	5
Gelles	ARBO	9	7
Gelles	ARNIMED	10	8
Gelles	ARBO	11	4
Gelles	POP 32	12	5
Gelles	ARNIMED	13	5
Gelles	ARNIMED	14	5
Gelles	POP 12	15	0

Une partie seulement des pieds remarquables a fleuri en 2017, majoritairement des pieds issu des variétés témoin «Arbo » et « Arnimed ». A noter un timide floraison pour la population 6. L'état de la floraison en 2018 de l'ensemble de ces pieds sera à suivre de près afin de préciser si cette absence de floraison en 2017 est dûe à la division des pieds.

### **VOLET 3 : Construction d'un essai regroupant les acteurs de la filière en région Auvergne-Rhône-Alpes.**

#### Inventaire des projets en cours en France sur L'Arnica des montagnes :

Participation au comité technique et scientifique du projet de renforcement des populations sauvages d'Arnica montana, projet financé par le CD88.

Prise de contact avec le PNR des pyrénéens catalanes qui dans le cadre du projet SUDOE inclue une thématique de mise en culture de population sauvages de l'Arnica.

#### Réunion de concertation :

Organisation et animation d'une réunion de concertation le 9/11/2017 à la chambre d'Agriculture d'Ardèche. Cette réunion a permis la présentation aux personnes présentes du contexte national (restitution des travaux du CASDAR 2014-2016) mais également de discuter collectivement sur la thématique de mise en culture de la ressource en région AURA : freins et leviers.

Différents points ont été mentionnés en raison des lacunes de connaissances techniques actuelles qu'ils représentent pour la culture, que leurs effets soient positifs ou non :

- L'altitude : jusqu'à quelle altitude peut-on descendre ?
- Paillage pour lutter contre l'enherbement, quelle nature ?
- Type de sol le plus approprié au-delà du pH : teneur en matière organique, oligo-éléments, acidité, structure, antagonismes fertilisation / oligoéléments.
- Besoin en froid
- Préciser les causes de la mortalité
- Etude technico-économique pour évaluer au mieux le coût de la production et la rentabilité de la culture.

19 personnes étaient présentes, elles représentaient l'ensemble des maillons de la filière : entreprises utilisatrices, coopératives, producteurs, cueilleurs, organismes techniques.

#### Construction du projet :

Suite à cette réunion et dans l'objectif de construire un projet alliant entreprises utilisatrices, organismes techniques et producteurs, une série d'échanges téléphoniques est intervenu entre le CNPMAI et un pool de personnes potentiellement intéressées. Le tableau ci-dessous synthétise de résultat des échanges :

Entreprises utilisatrices	Coopératives/ de producteurs	groupeûment	Producteurs/cueilleurs	Organismes techniques
17 contactées	4 contactées		16 contactées	6 contactées
7 intéressées	3 intéressées		8 pouvant potentiellement accueillir des essais	3 intéressées

#### Réunion de conception du protocole et du plan de financement :

Les objectifs de cette réunion étaient de :

- Discuter autour du plan de financement et du fonctionnement du groupe de travail,
- Co-construire le protocole expérimental.

16 personnes étaient présentes : entreprises utilisatrices, coopératives, producteurs, cueilleurs, organismes techniques.

**Sur le plan technique**, les discussions ont abouti à la définition des grandes lignes du protocole expérimental de l'essai qui débutera en 2018 pour une période de 3 ans. Le matériel végétal mis en culture sera 'Arbo', les variables étudiées seront les densités de plantation, le paillage et la nature du sol cultivé. Les suivis seront réalisés sur la mortalité, l'état sanitaire général et les rendements. En outre, un suivi des travaux avec les producteurs impliqués permettra le recueil d'information technico-économique afin de mesurer les coûts réels de production.

**Sur le plan administratif**, les discussions se poursuivront début 2018 afin de finaliser un montage financier ou les entreprises utilisatrices impliquées participent au financement du projet (co-financement des fonds régionaux AURA).

## **PERSPECTIVES**

### Volets 1 et 2 :

Evaluation de la mortalité après l'hiver 2017-2018.

Récolte des capitules en fleurs, triage, test de germination et conditionnement des semences.

### Volet 3 :

Echanges avec producteurs et organismes techniques partenaires pour la finalisation du protocole expérimental, installation des parcelles d'essai, suivi des parcelles.

## **BIBLIOGRAPHIE**

N° ref	Auteurs, année de publication	Titre de l'article, sources
--------	-------------------------------	-----------------------------

1	Aiello N., Bontempo R., Vender C., Ferretti V., Innocenti G., Dall'Acqua S. (2012).	<b>Morpho-quantitative and qualitative traits of <i>Arnica montana</i> L. wild accessions of Trentino, Italy.</b> Elsevier Ltd, Oxford, UK, Industrial Crops and Products, 40, p. 199-203.
2	Albert A., Sareedenchai V., Heller W., Seidlitz H. K., Zidorn C. (2009).	<b>Temperature is the key to altitudinal variation of phenolics in <i>Arnica montana</i> L. cv. ARBO.</b> Springer-Verlag GmbH, Heidelberg, Germany, Oecologia, 160, 1, p. 1-8.
3	anonyme (1976).	<b>Arrêté royal du 16 février 1976 relatif aux mesures de protection en faveur de certaines espèces végétales croissant à l'état sauvage – Annexe A</b>
4	anonyme (1997).	<b>Comportements en culture et productivité de 14 origines d'<i>arnica montana</i>.</b> Rapports d'essais plantes médicinales et aromatiques médiant. Centre des fougères, domaine de Bruson. Rapport d'activités 1997 ; p. 35 à 46.
5	anonyme (2005).	<b>Schutzstatus wild lebender Tier und Pflanzenarten.</b> Erläuterungen zur Anlage 1, Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2005, p. 264 - 285.
6	anonyme (2010).	<b>PROTECTION INTÉGRALE ET PARTIELLE DE CERTAINES ESPÈCES DE LA FLORE SAUVAGE.</b> Règlement grand-ducal du 8 janvier 2010 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces de la flore sauvage, MEMORIAL - Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg.
7	Asdal Å., Labokas J., Olsson K., Radušienė J. and Bladh K.W. (2005).	<b>Ecotypic exploration and characterization trials to promote conservation of <i>Arnica montana</i> L. in Northern Europe.</b> PGR Forum - EVK2-2001-00192 Fifth Framework Programme for Energy, Environment and Sustainable Development.
8	Balabanova V., Vitkova A., Tashev A. (2009).	<b>A study of seed propagation of <i>Arnica montana</i> L. (Asteraceae).</b> Agricultural Academy, Sofia, Bulgaria, Rasteniev'dni Nauki, 46, 5, p. 398-401.
9	Bernath J., Németh E. (2002).	<b>Perspective and achievements in genetic conservation of medicinal and aromatic plants in Hungary.</b> In Report of a working group on Medicinal and Aromatic Plants. First Meeting, IBGRI, p. 46-56.
10	Bezzi A., Ghidini G. (1988).	<b>First results of <i>arnica montana</i> l. cultivation on the southern alps and the northern apennines annali dell'istituto sperimentale ...</b> 11 ; p. 305 à 320.
11	Burfield T. (2010).	<b>Updates list of threatened aromatic plants used in the aroma &amp; cosmetic industries.</b> (v 1.21 Mar.2010), Assembled from several Cropwatch sources.
12	Delabays N., Mange N. (1991).	<b>La culture d'<i>arnica montana</i> L. : aspects agronomiques et phytosanitaires.</b> Revue suisse vitic. arboric. hort. ; 23(5) ; p. 313 à 319.
13	Fennema F. (1992).	<b>SO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub> deposition as possible causes for the extinction of <i>Arnica montana</i> L.</b> Research Institute for Nature Management, Arnhem, Netherlands, Water Air Soil Pollut, 62:325–336.
14	Galambosi B. (2002).	<b>Medicinal and aromatic plants in Finland.</b> In Report of a working group on Medicinal and Aromatic Plants. First Meeting, IBGRI, p. 96-104.
15	Galambosi B. (2003).	<b>Transfer of knowledge in the cultivation of threatened medicinal plants as alternative crops.</b> Drogen report ; 30 ; p. 69 à 72.
16	Galambosi B. (2004).	<b>Introduction of <i>Arnica montana</i> l. in Finland.</b> Zeitschrift für Arznei- & Gewürzpflanzen ; 9(4) ; p. 174 à 179.
17	Kathe W., Bogers R. J., Craker L. E. & Lange D. (2006).	<b>Conservation of Eastern-European medicinal plants: <i>Arnica montana</i> in Romania.</b> Springer-Verlag GmbH, Heidelberg, Germany, Medicinal and aromatic plants: agricultural, commercial, ecological, legal, pharmacological and social aspects, p. 203-211.
18	Kathe W., Honnef S. & Heym A. (2003).	<b>A study of the collection of and trade in medicinal and aromatic plants (MAPs), relevant legislation and the potential of MAP use for financing nature conservation and protected areas.</b> (WWF Deutschland / TRAFFIC Europe-Germany). Medicinal and Aromatic Plants in Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croatia and Romania BfN – Skripten 91 - Federal Agency for Nature Conservation.

19	Király G. (2007).	<b>Red List of the vascular flora of Hungary.</b> (Vörös Lista: A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai). pp. 73. Saját kiadás, Sopron.
20	Maurice T., Colling G., Muller S., Matthies D. (2012).	<b>Habitat characteristics, stage structure and reproduction of colline and montane populations of the threatened species <i>Arnica montana</i>.</b> Amsterdam, Netherlands, Plant Ecology, 213, 5, p. 831-842.
21	Meyer-Berge A., Poutaraud A. & Girardin Ph. (1990).	<b>Domestication de plantes médicinales : exemple de l'<i>Arnica montana</i>.</b> Actes du colloque "Les Plantes, matières premières pour l'industrie: une ressource à gérer". Bulletin de la société industrielle de Mulhouse n°4, n°819: p. 75-78.
22	Moser D., Gygas A., Bäumler B., Wyler N. and Palese R. (2002).	<b>Red List of the Threatened Ferns and Flowering Plants of Switzerland.</b> (Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz). Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern; Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora, Chambésy; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy.
23	Pasquier B. (2003).	<b>Culture et cueillette des plantes médicinales et aromatiques protégées de la flore française.</b> CNPMAI, Milly-la-forêt, 173 pages.
24	Pasquier B., Godin M. (2010).	<b>Acquisition – Elargissement du réservoir génétique - Evaluation d'<i>Arnica montana</i> L.</b> CNPMAI, Milly-la-forêt, Compte-rendu technique 2010, p. 68-71.
25	Pasquier B., Godin M. (2011).	<b>Evaluation d'<i>Arnica montana</i> L.</b> CNPMAI, Milly-la-forêt, Compte-rendu technique 2011, p. 73-76.
26	Perry, N. B.; Burgess, E. J.; Rodríguez Guitián, M. A.; Romero Franco, R.; López Mosquera, E.; Smallfield, B. M.; Joyce, N. I.; Littlejohn, R. P. (2009).	<b>Sesquiterpene lactones in <i>Arnica montana</i>: helenalin and dihydrohelenalin chemotypes in Spain.</b> Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Germany, Planta Medica, 75, 6, p. 660-666.
27	Pop M. R., Sand C., Barbu C. H., (2008).	<b>Genetic distance determination in some genotypes of <i>Arnica montana</i> L., by RAPD technique.</b> University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine (UASVM), Cluj-Napoca, Romania, Bulletin of UASVM. Agriculture , 65, 1, p. 201-203.
28	Rotar I., Pacurar F., Bogdan A. (2011).	<b>The influence of technological inputs on <i>Arnica montana</i> L. habitat.</b> University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine (UASVM), Cluj-Napoca, Romania, Bulletin of UASVM. Agriculture, 68, 1, p. 314-317.
29	Rotar I., Păcurar F., Gârda N., Vidican R. (2009).	<b><i>Arnica montana</i> L. - a valuable medicinal plant of the oligotrophic grasslands.</b> University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine (UASVM), Cluj-Napoca, Romania, Bulletin of UASVM. Agriculture, 66, 1, P. 471-475.
30	Rotar I., Pacurar F., Vidican R., Bogdan A., Golin'ski P., Warda M., Stypin'ski P. (2012).	<b>Impact of grassland management on occurrence of <i>Arnica montana</i> L.</b> Polskie Towarzystwo Łakarskie (Polish Grassland Society), Poznan', Poland, Grassland - a European resource? Proceedings of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation, Lublin, Poland, 3-7 June 2012, 2012, 701-703, 3 ref.
31	Rotar I., Stoie A., Roxana V., Pötsch E. M., Krautzer B., Hopkins A. (2011).	<b>Productivity and interspecific relations in the meadows with <i>Arnica montana</i> in Gârda, Romania during 2006.</b> Agricultural Research and Education Center (AREC) Raumberg-Gumpenstein, Irdning, Austria, Grassland farming and land management systems in mountainous regions. Proceedings of the 16th Symposium of the European Grassland Federation, Gumpenstein, Austria, p. 535-537.
32	Seemann, A.; Wallner, T.; Poschlod, P.; Heilmann, J.; Georg Thieme Verlag KG. (2010).	<b>Variation of sesquiterpene lactone contents in different <i>Arnica montana</i> populations: influence of ecological parameters.</b> Stuttgart, Germany, Planta Medica, 76, 8, p. 837-842.
33	Smallfield B.M. & Douglas M.H. (2008).	<b><i>Arnica montana</i> a grower's guide for commercial production in New Zealand.</b> New Zealand Institute for Crop and Food Research Limited, New Zealand Arnica Growers' Group.
34	Spitaler R. et al. (2007).	<b>Altitudinal variation of phenolic contents in flowering heads of <i>Arnica montana</i> cv. Arbo : a 3 years comparison.</b> Institut für Pharmazie, Abteilung Pharmakognosie, Universität Innsbruck, Austria. Chem. Ecol 34: p. 369-375.

35	Spitaler R. et al. (2005).	<b>Altitudinal variation of secondary metabolite profiles in flowering heads of <i>Arnica montana</i> cv. Arbo.</b> Institut für Pharmazie, Abteilung Pharmakognosie, Universität Innsbruck, Austria. Phytochemistry 67, p. 409-417.
36	Stešević D. (.2007).	<b>The status of medicinal and aromatic plants in Montenegro.</b> European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources - Report of a Working Group on Medicinal and Aromatic Plants, 14, Faculty of Sciences, University of Montenegro, Podgorica, Montenegro.
37	Sugier D. (2008).	<b>Trials with <i>Arnica montana</i> and <i>Arnica chamissonis</i> var. <i>foliosa</i> cultivation in Poland.</b> Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Brno, Czech Republic, Proceedings of the Fifth Conference on Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries, (5th CMAPSEEC), Brno, Czech Republic, 2-5 September, 2008, 84.
38	Vender C., Fusani P. (2002).	<b>Conservation of medicinal and aromatic plants in Italy.</b> In Report of a working group on Medicinal and Aromatic Plants. First Meeting, IBGRI, p. 63-69.
39	Węglarz Z., Geszprych A. (2002).	<b>The status of medicinal and aromatic plants in Poland.</b> In Report of a working group on Medicinal and Aromatic Plants. First Meeting, 12-14 September 2002, IBGRI, p. 96-104.
40	Zidorn C., Bucar F., Gibbons S. (2010).	<b>Altitudinal variation of secondary metabolites in flowering heads of the Asteraceae: trends and causes.</b> Dordrecht, Netherlands, Phytochemistry Reviews, 9, 2, p. 197-203.
41	Direction Européenne de la Qualité du Médicament & Soins de Santé (2011).	<b>Pharmacopée européenne - 7ème Édition.</b> Teinture d'arnica p1147-1148 et fleur d'arnica p4129-4131.
42	Bomme U., Daniel G. (1994)	<b>First Results on Selection Breeding of <i>Arnica montana</i> L.</b> Gartenbauwissenschaft, 59 (2), p 67-71, 1994
43	CNPMAI (2017)	Evaluation des ressources génétiques françaises d' <i>Arnica</i> des montagnes, synthèse des travaux 2014-2016.

# **IMMORTELLE D'ITALIE**

## **Recherche des conditions d'une production de semences de qualités pour une variété synthétique améliorée**

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : Gestion des ressources génétiques - 2017*

*Organisme réalisateur : CNPMAI*

### **CONTEXTE ET ENJEUX**

---

En France, l'immortelle d'Italie est surtout cueillie en Corse où elle est assez commune, entre autres pour les besoins de l'aromathérapie. Depuis quelques années cependant, il semble que les laboratoires aient des difficultés d'approvisionnement. Les raisons peuvent être diverses : augmentation de la demande, baisse de l'offre d'autres fournisseurs comme l'Albanie, par exemple, épuisement des ressources naturelles...

Toujours est-il qu'un certain nombre de velléités de mise en culture se sont manifestées dans le Sud-Est (Rhône-Alpes et PACA). Des demandes d'informations assez nombreuses sur le matériel végétal à utiliser, sur les possibilités de le trouver en pépinière (demandes assez conséquentes de plants) ou dans la nature ont amené le CNPMAI à travailler sur cette espèce depuis plusieurs années.

Une problématique importante s'est ajoutée aux questionnements globaux sur la culture de l'immortelle : la production de semences de qualité. Une extrême variabilité a pu être constatée entre les lots de semences produits. La germination de ces lots variant de 0 à 90 % entraîne l'élimination d'une grande partie de la production de semences. Les facteurs environnementaux, techniques et génétiques de cette hétérogénéité ne sont pas clairement identifiés.

Le CNPMAI produit depuis quelques années des semences de deux variétés synthétiques améliorées. Il a été confronté en 2015 à cette problématique et n'a pu répondre de façon satisfaisante à l'ensemble des demandes des producteurs de la filière. Il a donc décidé, à partir des ressources génétiques très variés dont il dispose, de mettre en place un essai spécifique.

### **OBJECTIFS 2017**

---

- Choix d'un matériel végétal adapté.
- Etude des facteurs environnementaux et de mise en culture non favorables à la production de semences de qualités (premières récoltes après plantations, analyses de la qualité germinative des lots de semences récoltés, étude des effets date de récolte et environnement de culture sur les taux de germinations mesurés

### **ETAT DE L'ART**

---

Le genre *Helichrysum*, appartenant à la famille des *Asteraceae*, regroupe un grand nombre d'espèces. L'espèce *italicum* se divise en trois sous-espèces différentes : *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* et *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum* [1] [4] [5] [6]. Ces trois sous-espèces se distinguent par de légères différences morphologiques (taille des capitules...) ainsi qu'une répartition géographique différente [4].

Actuellement, les principaux pays producteurs sont la France (essentiellement la Corse), l'Italie, la Hongrie, la Croatie et l'Albanie [3]. La désorganisation de la filière suite au démantèlement de la Yougoslavie (ancien pays producteur) a poussé les industriels à trouver d'autres lieux de production

[2] [3]. Le Sud-Est de la France (régions PACA et Rhône-Alpes) semble tout à fait propice à la production d'Immortelle d'Italie. Le climat plutôt chaud et sec ainsi que les propriétés du sol seraient adaptés à sa culture. La qualité de l'huile essentielle produite par cette région française est similaire à celle de l'huile essentielle yougoslave [2].

La plante est gélive et demande une exposition ensoleillée importante. Ses besoins en eau sont limités et elle préfère les sols graveleux. Le pH modifierait la composition chimique de la plante [1] [3].

La plantation se fait de préférence au printemps avec une densité élevée (70 000 pieds/ha environ). La fertilisation est pratiquement insignifiante tout comme l'irrigation. Au niveau de l'entretien, un sarclage est effectué (aération du sol et maîtrise des adventices) [1].

Les vertus de l'immortelle d'Italie (*Helichrysum italicum* (Roth) Don subsp. *italicum*) sont remarquables. Son intérêt se retrouve aussi bien en parfumerie qu'en médecine de par ses propriétés thérapeutiques nombreuses [1] [2] [4].

Le conservatoire de Milly-la-Forêt a ces dernières années mené une sélection variétale adaptée aux besoins des producteurs (bonne résistance au froid et huile essentielle riche en acétate de néryle). Deux variétés synthétiques améliorées ont pu être sélectionnées à partir d'individus issus de populations corses, suite aux prospections de 2004. La variété 'Hélimilly' provient d'individus corses originaires d'altitudes variable (basse à haute), tandis que la variété 'Hélimilly 2', d'individus de haute altitude. Il s'avère que, pour ces deux variétés, les lots de semences présentent une très forte hétérogénéité de germination (de 0% à 90%). A ce jour, aucune recherche ne semble avoir été menée à ce sujet pour expliquer ce phénomène (absence de données bibliographiques). C'est pourquoi une étude spécifique paraît nécessaire afin de comprendre l'origine des problèmes d'hétérogénéités de germination des lots (facteurs environnementaux, techniques, génétiques...) et de trouver l'itinéraire technique répondant au mieux à une production de qualité.

(Liste des références bibliographiques en figure 1)

## **RESULTATS ANTERIEURS DU CNPMAI (VOIR COMPTE-RENDU TECHNIQUE ANNUEL CORRESPONDANT)**

---

**2000-2001** : Comparaison populations croates, ligures, corses (plusieurs sous-espèces : *italicum*, *serotinum*, *picardii*) → intérêt des industriels pour la sous-espèce *italicum* originaire de Corse.

**2003** : Prospection de 20 populations en Corse (récolte de graines).

**2004** : Evaluation quantitative de 20 populations corses, une portugaise et 3 témoins (corse, italienne et croate).

**2005** :

- Evaluation quantitative et sélection des 6 meilleures populations (originaires de Corse)
- Sélection de 24 individus (pieds mères) particulièrement productifs parmi les 167 évalués

**2006**

- Multiplication des 18 des 24 meilleurs clones sélectionnés en 2005

**2007**

- Mise en culture des 3 meilleures populations (008, 013 et 014) pour la production semences
- 1<sup>ère</sup> **évaluation quantitative** de 18 clones issus de boutures, repiquées en mai 2007.

**2008**

- Première **production de semences** (populations 008, 013 et 014)
- 2<sup>e</sup> **évaluation quantitative** des 18 clones de l'essai 2007 en 2<sup>ème</sup> année de culture.

**2009**

- **Production de semences** (populations 008, 013 et 014)
- **3<sup>e</sup> évaluation quantitative** des 13 clones de l'essai 2007 en 3<sup>ème</sup> année de culture.
- Evaluation quantitative de **29 nouveaux individus issus des** populations utilisées pour la production de semences

**2015 : Constats de taux de germination très faibles** sur les semences récoltées en extérieur (<5%) alors que les récoltes réalisées en intérieur avaient des taux supérieurs à 55%, tests de germination complémentaires réalisés en boîte de Pétri « classiques », avec ajout ou non de gibbérellines et avec ou sans mise au froid pour lever une éventuelle dormance. Les résultats montrent des taux de germination restent très faibles voir nuls.

**2016 : Comparaison de populations sélectionnées et variétés améliorées dans trois environnements différents** (installation des essais en conteneur en serre, en pleine terre en serre et en plein champ) afin de déterminer les conditions de culture les plus favorables à la production de semences de qualités et en quantité suffisante pour répondre à la forte demande des producteurs. En effet en 2015, les lots ayant des taux de germinations correctes provenaient d'environnement de culture incompatible avec des rendements élevés (culture en pot). Analyse de la faculté germinative (test au tétrazolium) des lots récoltés en 2015 (résultats : les graines sont vides).

## MATERIELS ET METHODES

### Moyens mis en œuvre en 2017

- Poursuite des essais installés en 2016
- Variables suivis : mortalité, état sanitaire

### Matériel végétal étudié

Variétés synthétiques '**Hélimilly**'

Variétés synthétiques '**Hélimilly 2**'

Bouturage de 91 godets de 15-PS-244 (pots de semis réalisés en 2015, **population fille de 'Hélimilly'**). Sur chaque godet une bouture a été prélevée, chacune des boutures regroupées permet la formation d'une population. Cette étape est réalisée trois fois afin de permettre l'élaboration de 3 populations identiques notées Pop 15-PS-244 Essai 1 à 3.

*Tableau 1 : Liste des clones des variétés synthétiques 'Hélimilly' et 'Hélimilly 2' et des populations filles 15-PS-244 bouturées à l'automne 2015 et au printemps 2016*

Variété	Clone	Date de bouturage	
Hélimilly	08-1-11	01/10/2015	25/03/2016
	08-1-16	01/10/2015	25/03/2016
	08-1-18	01/10/2015	25/03/2016
	08-P14	01/10/2015	25/03/2016
	08-P18	01/10/2015	25/03/2016
	08-P20	01/10/2015	25/03/2016
	10-1-12	01/10/2015	25/03/2016
	10-1-15	01/10/2015	25/03/2016
	11-1-10	01/10/2015	25/03/2016
	11-2-11	01/10/2015	25/03/2016
	11-3-15	01/10/2015	
	13-P09	01/10/2015	25/03/2016
	13-P11	01/10/2015	25/03/2016
	13-P28	01/10/2015	25/03/2016
	13-P29	01/10/2015	25/03/2016
	13-P30	01/10/2015	25/03/2016
14-P25	01/10/2015	25/03/2016	
Hélimilly 2	11-COS-03	01/10/2015	
	11-SKI-01	01/10/2015	25/03/2016
	11-SKI-01 (ou 09)		25/03/2016
	11-SKI-02		25/03/2016
	11-SKI-06	01/10/2015	25/03/2016
	11-SKI-09	01/10/2015	25/03/2016
	Pop 15-PS-244 essai 1		25/03/2016
	Pop 15-PS-244 essai 2		25/03/2016
	Pop 15-PS-244 essai 3		25/03/2016

## Dispositif expérimental

Variété	Clone	Conteneur en serre	Pleine terre en serre	Plein champs
Hélimilly	08-1-11	5	5	5
	08-1-16	7	7	7
	08-1-18	3	2	3
	08-P14	3	3	3
	08-P18	7	6	6
	08-P20	6	5	5
	10-1-12	6	6	6
	10-1-15	9	8	8
	11-1-10	12	12	12
	11-2-11	11	10	10
	13-P09	2	1	1
	13-P11	4	3	4
	13-P28	10	9	9
	13-P29	12	11	11
	13-P30	15	13	15
Hélimilly 2	14-P25	9	8	8
	11-SKI-01	1	1	0
	11-SKI-01 ou 09	6	6	6
	11-SKI-02	0	0	0
	11-SKI-06	26	26	25
	11-SKI-09	5	5	4
	Pop 15-PS-244 essai 1	54		
	Pop 15-PS-244 essai 2		53	
	Pop 15-PS-244 essai 3			NA

Tableau 2 : Nombre et nature des plants mis en culture par environnement.

### En pot de 3L en extérieur :

- clones de 'Hélimilly' et 'Hélimilly 2' et de la population fille 15-PS-244 ;
- 1 à 25 plants/clones ;
- Irrigation goutte à goutte

### En Pleine terre sous tunnel (dénommé si après TRN)

- clones de 'Hélimilly' et 'Hélimilly 2' et de la population fille 15-PS-244 ;
- 1 à 25 plants/clones ;
- sur bâche plastique bisannuelle ;
- détails de la densité de plantation :
- culture en bande sur 5 rangs
- espacement entre les rangs sur la bande : 50 cm
- espacement entre deux pieds sur le rang : 35 cm
- précédant cultural (jusqu'à 2016) :
- entrepôt de matériel sur bâche plastique pendant 10 ans ;
- le sol a alors été décompacté en mai 2015 : 2 passages de motoculteur, 1 de grelinette et 1 au crochet ;

- inondation exceptionnelle au printemps, ressuyage long (1 mois) et travail du sol (1 passage au motoculteur et 2 au crochet) ;
- apport d'azote (100 unités, « Guanorg ») ;
- arrosage à la plantation ;
- irrigation : tuyau poreux de diamètre 22 sur chaque rang ;
- conduite de la parcelle en agriculture biologique.
- Taille des plants le 16/03/2017 après forte attaque pucerons et fumagine.

### En pleine terre en plein champs (dénommé si après P168)

- clones de 'Hélimilly' et 'Hélimilly 2' en plein champ (P168) ;
- population fille 15-PS-244 dans la culture visitable ;
- 1 à 25 plants/clones ;
- sur bâche tissée ;
- détails de la densité de plantation :
- culture en bande surélevée (1 m de large) sur 2 rangs
- espacement entre les rangs sur la bande : 40 cm
- espacement entre deux pieds sur le rang : 35 cm
- précédant cultural (jusqu'à 2015) : bande de vivaces multiples pour production de semences ;
- apport d'azote avant pose de la bâche (100 unités, « Guanorg ») ;
- arrosage après plantation ;
- conduite de la parcelle en agriculture biologique.

## Protocole d'études

### *Descriptions des clones*

- notations de l'aspect général, de l'état sanitaire et du taux de mortalité des plants en deuxième année de culture ;

- pesées et test de germination des lots de graines récoltés pour chaque variété dans chaque environnement aux différentes dates de récoltes.

Date de récolte :

Les récoltes ont été réalisées au cas par cas, lorsque les inflorescences étaient matures.

Evaluation du pouvoir germinatif des lots de semences :

A l'image de l'ensemble des travaux sur l'étude des semences réalisés au CNPMAI, sur chaque lot de semences, deux fois 100 graines sont prélevées et mises en boîte de Pétri sur papier buvard dans deux environnements (20°C nuit, 20°C jour/nuit). La germination est comptée à J+2, +4, +6, +9, +13, +16, +20, +27, +33, +38, +45 après mise en boîte.

## RESULTATS ET DISCUSSION

Etude de la mortalité globale entre les trois environnements de culture :

Les taux de mortalités mesurés en juillet sont très hétérogènes en fonction du site de mise en culture. La mortalité est la plus importante en conditions de culture en pleine terre sous abri (TRN) avec 13 clones sur 20 testés où le taux de mortalité est positif, 12 d'entre eux ont un taux de mortalité supérieur ou égal à 30%. En plein champ (P168), les taux de mortalité sont plus faibles qu'en pleine terre sous abri puisque 11 clones sur 19 sont touchés, seulement 5 ont un taux supérieur à 20%. C'est en culture en pot sous abri que la mortalité mesurée est la moins importante. En effet, 12 clones sur 20 sont touchés et 3 ont un taux de mortalité supérieur à 20%.

Etude de la mortalité par clone :

Sur les 21 clones étudiés, 17 sont morts dans au moins 1 des trois environnements de culture étudiés parmi lesquels 8 enregistrent un taux de mortalité positif dans les trois environnements : 08-1-16, 10-1-15, 11-1-10, 11-SKI-06, 13P29, 13P30 et 14P25.

Le clone 14-P-25 est remarquable par son extrême sensibilité puisque son taux de mortalité est supérieur à 50% en pots sous abri et égal à 100 dans les deux environnements de culture en pleine terre.

Comparaison des taux de mortalité entre la variété synthétique de clone Hélimilly 3 et la « population fille » également mise en culture dans le cadre de l'essai (se reporter au § dispositif expérimental)

Tableau 3 : taux de mortalité en juillet 2018 en fonction du matériel végétal étudié et des sites des mises en culture testés

		Taux de mortalité 2018
<i>Helichrysum italicum</i> ssp. <i>italicum</i> pop fille	En pot sous abri	2%
	Pleine terre, plein champ	9%
	Pleine terre sous abri	45%
	<b>moyenne</b>	<b>19%</b>
<i>Helichrysum italicum</i> ssp. <i>italicum</i> var. 'Helimilly 3'	En pot sous abri	12%
	Pleine terre, plein champ	15%
	Pleine terre sous abri	48%
	<b>moyenne</b>	<b>25%</b>

### Discussion sur la mortalité :

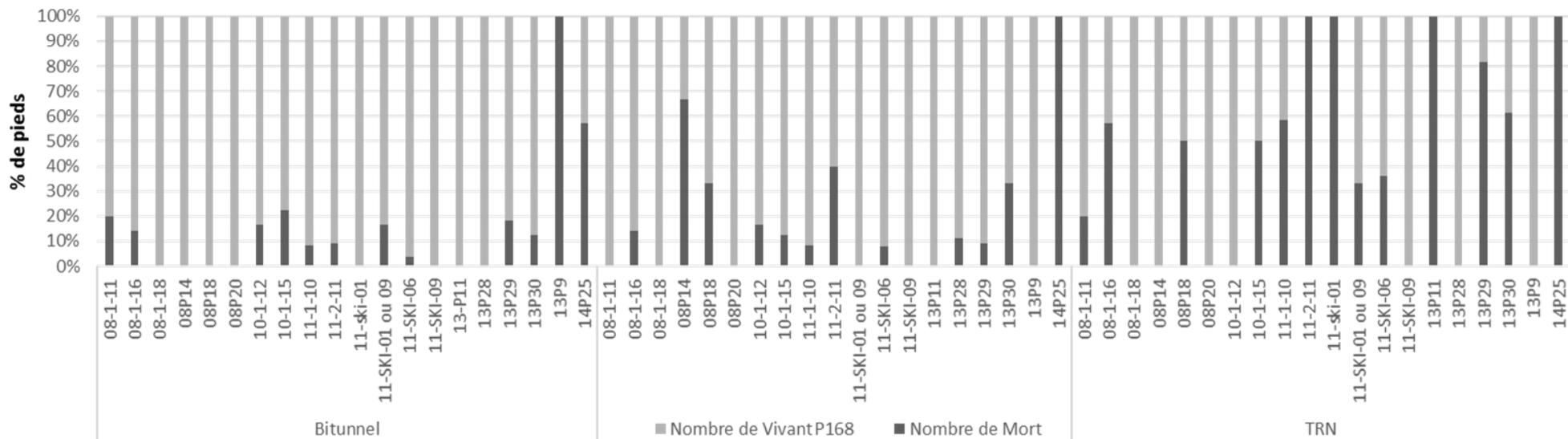
Une des hypothèses de départ était que la culture en pleine terre sous abri serait la plus appropriée à la production de semences de qualité et en quantité suffisante pour répondre aux demandes des professionnels. En effet, par le passé c'est sous abri que les taux de germination les plus importants ont été mesurés toutefois, la culture en pot ne permettait pas la production d'une quantité suffisante de semences. Le fort taux de mortalité constaté en pleine terre sous abri est un constat assez peu encourageant à première vue pour confirmer l'hypothèse de base. La mortalité mesurée peut probablement s'expliquer par une humidité relativement constante durant toute l'année. En effet, cette modalité étudiée en pleine terre sous abri a été réalisée dans un environnement assez peu ventilé puisque l'ouverture latérale est insect proof, en partie inondé au printemps 2016 un excès d'humidité a donc pu faire défaut. De plus, une erreur a été faite au moment de la plantation puisque la bâche posée (rapidement enlevée par la suite) n'a pas facilité la respiration du sol.

### Etude de l'état sanitaire et des nuisibles :

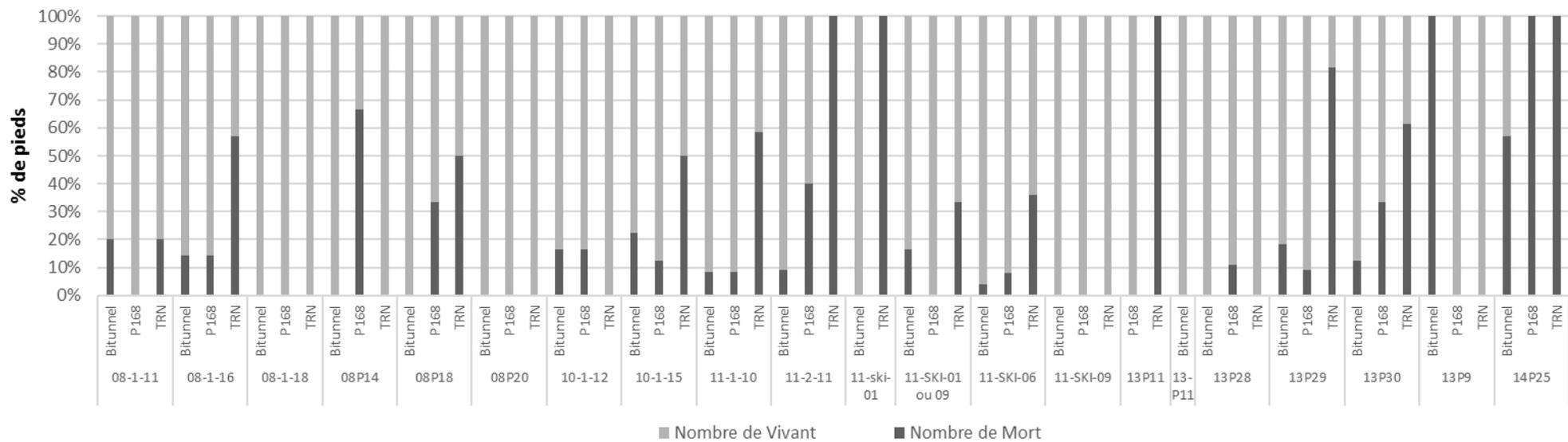
La figure 5 présente par clone et par environnement de culture le pourcentage de pieds vivants infestés par cochenilles, pucerons et fumagine. Le taux de pieds envahis est très hétérogène en fonction de l'environnement de culture. Tous les pieds cultivés en pleine terre en extérieurs sont indemnes au contraire de ceux cultivés en intérieur. A noter qu'en intérieur, 2 à 3 passages ont été réalisés avec un produit de traitement certifié AB contre ces nuisibles avant la notation de juillet 2018.

*Figure 1 : Pourcentages de pieds morts et vivants en juillet 2018 en fonction des sites de mise en culture (Bitunnel = en pot sous abri, P168 = en pleine terre en plein champ, TRN = En pleine terre sous abri) ou par clone.*

Essai Immortelle 2018 - Taux mortalité en Juillet avant remplacement des pieds morts

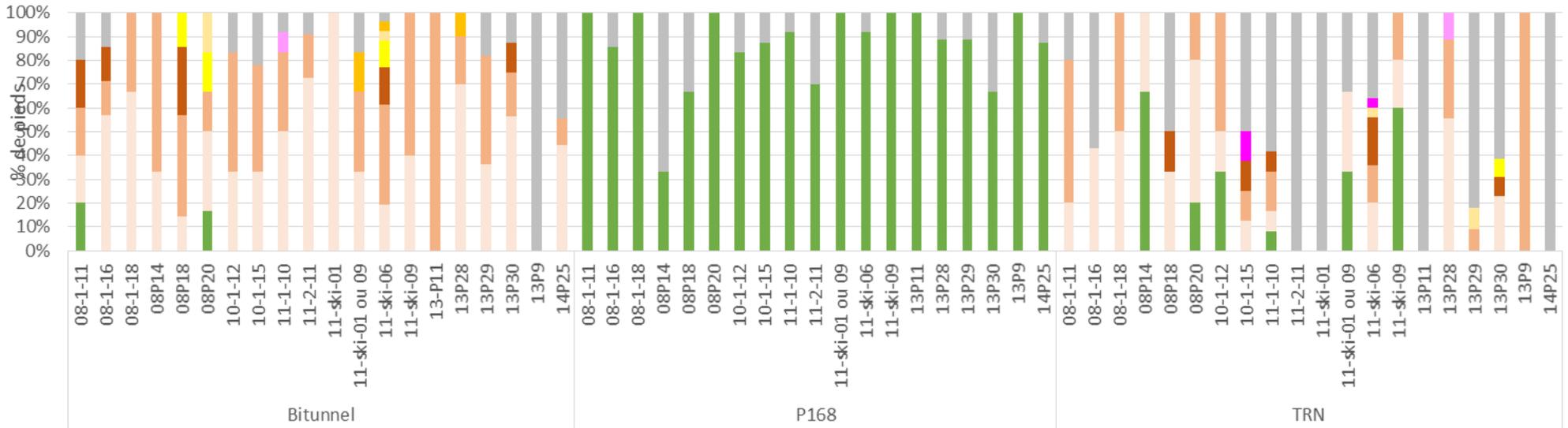
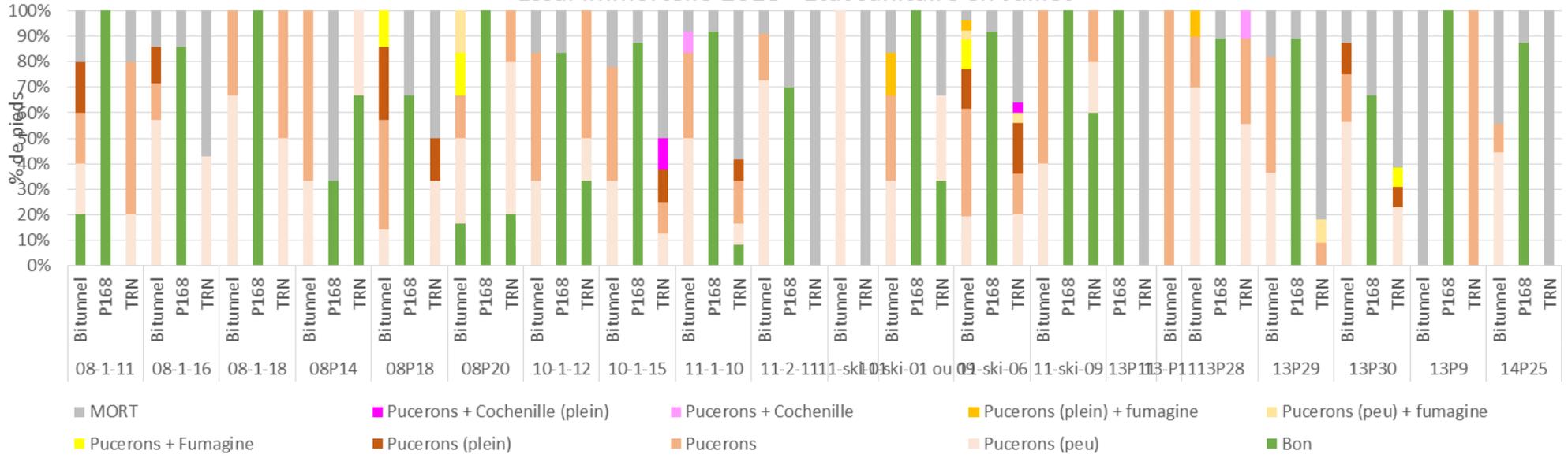


Essai Immortelle 2018 - Taux mortalité en Juillet avant remplacement des pieds morts



*Figure 2: Etat sanitaire des essais et détails des nuisibles observés par clone et par site en juillet 2018 (Bitunnel = en pot sous abri, P168 = en pleine terre en plein champ, TRN = En pleine terre sous abri) ou par clone.*

### Essai Immortelle 2018 - Etat sanitaire en Juillet



		Poids récolté (g)	Nombre de pieds initialement plantés	Nombre de pieds vivants lors des récoltes	Taux de mortalité 2018
Helichrysum italicum ssp. italicum pop fille	En pot sous abri	2	54	53	2%
	Pleine terre, plein champ	3,4	54	49	9%
	Pleine terre sous abri	2,4	53	29	45%
	<i>moyenne</i>	2,6	-	-	19%
Helichrysum italicum ssp. italicum var. 'Helimilly 3'	En pot sous abri	2,5	159	140	12%
	Pleine terre, plein champ	25,8	148	126	15%
	Pleine terre sous abri	0,3	147	77	48%
	<i>moyenne</i>	9,5	-	-	25%

#### Récolte de semences :

Les quantités de semences récoltées sont très hétérogènes en fonction du site de mise en culture et du matériel végétal étudié.

La culture en plein champ d'Helimilly 3' présente des rendements assez exceptionnels par rapport à son homologue 'pop fille' pour une mortalité initiale malgré tout plus importante. Cette environnement de culture permet donc de satisfaire un des objectifs du projet à savoir la production de semences en **quantité**.

L'étude qualitative des semences est indispensable pour pondérer ces résultats.

#### Etude du pouvoir germinatif des semences récoltées :

Le pouvoir germinatif des lots récoltés en 2017 est extrêmement faible. Le taux maximal atteint est 35% dans l'environnement en pot sous abri. En 2015, c'est également cet environnement qui était le plus favorable à la production de semences de qualité, toutefois à l'époque les taux de germination étaient supérieurs à 70%.

Les taux de germination constatée sur les échantillons récoltés dans l'environnement en pot sous-abri et en plein champ mettent en évidence que le volume de semence récolté n'a pas d'impact sur le taux de germination obtenu. En effet, une des hypothèses pourrait être que plus le lot est petit, plus il est difficile à trier, et donc que le risque de conservation dans l'échantillon de semences de mauvaise qualité est grand. Cette hypothèse n'est pas confirmée ici.

Aucune cohérence directe ne peut être établie pour expliquer les variations du pouvoir germinatif des lots récoltés dans un même environnement à plusieurs dates.

Espèce	Environnement de culture	période de récolte	Taux de germination moyen	Taux de germination maximal
<i>Helichrysum italicum</i> ssp. <i>italicum</i> pop fille	En pot sous abri	Septembre	10%	18%
		2eme 15aine Aout	4%	5%
		1ere 15aine Aout	19%	22%
		2eme 15aine Juillet	29%	31%
	En plein champ	2eme 15aine Juillet	5%	7%
		Fin juillet	12%	12%
		mi-aout	1%	1%
		Fin aout	18%	18%
	En pleine terre sous abri	Début septembre	18%	18%
		1ere 15aine Septembre	12%	15%
		2eme 15aine Aout	1%	1%
		1ere 15aine Aout	1%	1%
<i>Helichrysum italicum</i> ssp. <i>italicum</i> var. 'Helimilly 3'	En pot sous abri	2eme 15aine Juillet	2%	2%
		1ere 15aine Septembre	26%	34%
		2eme 15aine Aout	11%	11%
		1ere 15aine Aout	0%	0%
		2eme 15aine Juillet	14%	15%
		2eme 15aine Juillet	2%	3%
		2eme 15aine Juillet	1%	1%
	En plein champ	Début juillet	33%	35%
		1ere 15aine Septembre	28%	30%
		2eme 15aine aout	13%	24%
	En pleine terre sous abri	1ere 15aine Aout	1%	3%
		2eme 15aine Juillet	5%	5%
2eme 15aine Aout		0%	0%	
		1ere 15aine Aout	1%	1%

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats obtenus sur cet essai ne sont pas à la hauteur des attentes initiales. Les rendements et taux de germinations sont très faibles et l'ajustement de l'« environnement de mise en culture » ne permet pas d'obtenir un volume de semences en quantité et en qualité suffisante.

Une remise en question globale semble nécessaire et sera réalisée en 2018 afin d'améliorer la mise en culture de la plante :

- Comment diminuer les attaques de ravageurs ?
- Comment est réalisée la pollinisation ? Quel est le vecteur ?
- Quel recul avons-nous sur les caractéristiques propres de chaque clone composant la variété synthétique ? Sont-ils tous fertiles ?

- Les techniques d'évaluation du potentiel germinatif sont-elles efficaces ?

Tableau 4 : Liste des sources bibliographiques

Ref	Auteurs, année de publication	Titre de l'article, source
1	Iteipmai, 2003	Immortelle d'Italie, <i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don fil., <i>Compositae (Asteraceae)</i>
2	Ange Bianchini, 2001	Thèse : contribution à la valorisation d'une plante aromatique de Corse, <i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don subsp. <i>italicum</i> : composition chimique de l'huile essentielle, composition inorganique du végétal et des sols
3	Mylène Combalot, 2013	Thèse : L'Immortelle d'Italie ( <i>Helichrysum italicum</i> ) et son huile essentielle
4	Camille Diot, 2014	Mémoire : Le défi de la mise en culture bio d'une plante aromatique et médicinale dans un contexte pharmaceutique : produire l'Immortelle d'Italie ( <i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>italicum</i> ) dans le respect de la politique qualité du groupe Pierre Fabre
5	JC. Rameau, D. Mansion, G Dumé, 2008	Flore forestière française : Région méditerranéenne. Page 705
6	Tela botanica, consultation : octobre 2015	Fiche : <i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don

# CHAMAEMELUM NOBILE

## Diversifier et évaluer les ressources génétiques de Camomille romaine

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : Gestion des ressources génétiques - 2017*

*Organisme réalisateur : CNPMAI*

### CONTEXTE ET ENJEUX

---

La camomille romaine (*Chamaemelum nobile* [L.] All) est une plante à enjeu économique et patrimonial non négligeable, cultivée en France sur une surface totale de l'ordre de 300 ha, principalement en Anjou. La demande en huile essentielle de camomille romaine d'origine française, et notamment cultivée en agriculture biologique, est selon les dires de différents acheteurs et acteurs de la filière bien supérieure à l'offre (entretiens avec des acheteurs, 2016). Un des éléments limitant le développement de surfaces est l'accès au matériel végétal. En effet pour cette espèce, c'est un clone mutant à fleurs doubles (stérile, multiplication végétative obligatoire) qui est mis en culture, et il est difficile d'obtenir des boutures de ce clone en quantité suffisante pour installer une parcelle de production. Ce clone présente par ailleurs certaines difficultés à la culture, notamment en agriculture biologique, qui peuvent également limiter le développement des surfaces. De plus, le fait que la culture de cette espèce repose sur un seul clone pose la question de la résistance aux changements climatiques de cette production.

Une étude menée en 2016 par le CNPMAI laisse envisager une possible production intéressante en huile essentielle à partir de l'espèce-type (sauvage), au sein de laquelle on peut raisonnablement espérer trouver une variabilité qui pourrait sécuriser la production et faire progresser l'offre. L'objectif poursuivi par le CNPMAI est donc de travailler sur la diversité génétique de la camomille romaine à fleurs simples, dans le but d'étudier son potentiel de mise en culture comme alternative à la camomille romaine à fleurs doubles, et d'asseoir la compétitivité et donc la durabilité de cette production française. Pour la première année de ce programme sur la Camomille romaine, le CNPMAI a concentré ses efforts sur l'acquisition de lots de semences d'origine sauvage ; les résultats de la campagne de prospection réalisée sont présentés ci-dessous.

### OBJECTIFS

---

L'objectif du programme est d'étudier la diversité génétique de la camomille romaine à fleurs simples et son potentiel de mise en culture comme alternative à la camomille romaine à fleurs doubles. L'objectif opérationnel de 2017 consistait à acquérir de la diversité génétique par prospection et récolte de semences en milieu naturel sur une grande partie de l'aire de répartition de l'espèce en France.

### MATERIEL ET METHODES

---

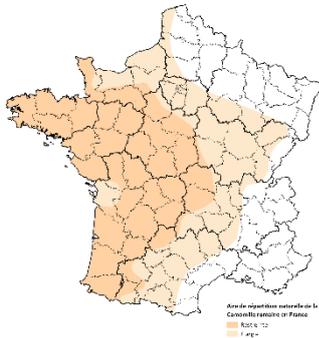
La réalisation de l'objectif opérationnel de 2017 impliquait de savoir identifier la plante, de savoir dans quels habitats la trouver, et où la chercher en France.

#### **Connaissance de la plante : critères d'identification, habitats et aire de répartition naturelle**

La Camomille romaine est une plante de la famille des astéracées apparentée à un groupe d'espèces pouvant aisément se confondre et regroupant des taxons appelés communément « camomilles » ou « matricaires ». Vivace, elle se reproduit naturellement par les voies végétative ou sexuée. Si les parties végétatives (stolons) sont couchées voire plaquées au sol, les tiges florifères sont généralement ascendantes ou dressées, cependant l'appréciation de ce critère peut parfois porter à

confusion comme en témoigne l'hétérogénéité observable dans la nature au sein d'une même population. L'appareil racinaire, de type pivot, est assez superficiel et ne descend généralement pas à plus de 8 cm de profondeur. La Camomille romaine présente d'épais stolons souvent rougeâtres sur lesquels naissent des bourgeons de feuilles et de racines (reproduction végétative), ainsi que des feuilles vert-grisâtres (bipennatiséquées à lobes courts, étroits et aigus mesurant 2,5-4 mm x 0,5 mm ; ces dernières sont le plus souvent au moins légèrement pubescentes. Les tiges, ramifiées et feuillées, portent les inflorescences qui se présentent sous la forme de petits capitules bombés composés de fleurs blanches en languette en périphérie (sur un seul rang), et de fleurs jaunes dites « tubulées » au centre. Entre les fleurs du centre, le réceptacle porte également des écailles membraneuses larges, concaves et obtuses, lacérées au sommet (loupe). Les bractées, largement membraneuses, sont plaquées autour du réceptacle pour former un involucre hémisphérique. Hermaphrodites et seules fertiles, les fleurs jaunes du centre des capitules se prolongent et recouvrent/coiffent le sommet de l'ovaire sur toute sa périphérie et de manière régulière. L'akène (ou fruit sec appelé abusivement « graine ») produit par chacune des fleurs tubulées mesure 1-1,2 mm x 0,2-0,3 mm et est orné de trois côtes longitudinales sur la face ventrale ; lisse par ailleurs, il prend une teinte grisâtre variable (gris-marron à gris-jaunâtre) à maturité. Après maturation complète des akènes, les fleurs ligulées blanches (uniquement femelles et stériles) tombent, les capitules toujours dressés prennent une teinte terne, et les pédicelles floraux se lignifient.

En France, la Camomille romaine se rencontre principalement sur sols siliceux, sablonneux relativement tassés et humides en hiver, jusqu'à 600 m d'altitude. Bien que son port couché puisse tapisser le sol là où elle abonde, elle paraît sensible à la compétition, notamment pour la lumière ; ainsi cette camomille occupe surtout des milieux ras bien exposés où le développement d'autres espèces est limité, à l'image des berges des plans d'eau et des pelouses tondues ou piétinées. Elle peut s'y maintenir à la faveur de la pérennité des contraintes environnementales naturelles ou artificielles : tassement, tonte, écorchage, variation du niveau d'humidité du sol, etc.



Présente quasi-exclusivement à l'ouest d'une ligne Amiens-Dijon-Toulouse, la Camomille romaine est clairement d'affinité atlantique même si elle est localement présente sous climat méridional ou continental (voir carte 1). A plus grande échelle, son aire naturelle de répartition s'étend en Europe occidentale (France, Royaume-Unis, Irlande, Espagne, Portugal), ainsi que localement au Maghreb (Maroc) ; elle s'est par ailleurs naturalisée sur le continent américain

Carte1 : Aire de répartition naturelle de la Camomille romaine en France.



### Prélocalisation des stations

Dans un souci d'efficacité, les circuits de prospections ont été dessinés à l'avance et sélectionnés selon leur intérêt potentiel sur la base des informations disponibles dans la littérature. Les sources d'information retenues pour prélocaliser les stations à prospector ont été :

Des atlas de répartition de la flore (échelles régionales) – 17 références

Des flores (échelles régionales et nationales) – 21 références

Des bases de données spécialisées sur la flore de France métropolitaine – 3 références

Autres (actes de Sociétés d'histoire naturelle, herbiers, communications personnelles, etc.)

Les informations récoltées ont ensuite été croisées avec des éléments de lecture du paysage (cartes IGN et photographies aériennes notamment) afin d'affiner la prélocalisation des stations.

### Prospection

A partir des informations accumulées, plusieurs campagnes de prospection ont été menées, en commençant par les régions les plus directement concernées par l'aire de répartition naturelle de l'espèce (façade atlantique, des Landes à la Haute-Normandie). Elles ont débuté, après confirmation du stade phénologique sur une station sauvage de la forêt d'Orléans, dès début juillet et se sont étalées jusqu'à début septembre. L'objectif de résultat attendu était de disposer de 4 lots de semences par département, sur des stations distantes d'au moins 20 km (éventuellement 10 km si trop peu de stations prélocalisées) ; le temps passé sur chaque département était limité soit par l'atteinte de l'objectif de résultat, soit par la visite de l'ensemble des stations prélocalisées et de leurs abords.

Afin d'améliorer la connaissance de la biologie de l'espèce et de garder une information aussi exhaustive que possible de chaque station, les observateurs ont systématiquement rempli des fiches adaptées du « Bordereau Espèce à enjeux » proposé par le CBNBP pour le suivi des espèces patrimoniales d'Ile-de-France. Parmi les informations recensées figurent notamment la date, l'observateur, les coordonnées GPS et autres informations sur la localisation (commune, lieu-dit), l'altitude, l'exposition, la surface de la station, les espèces compagne, etc.

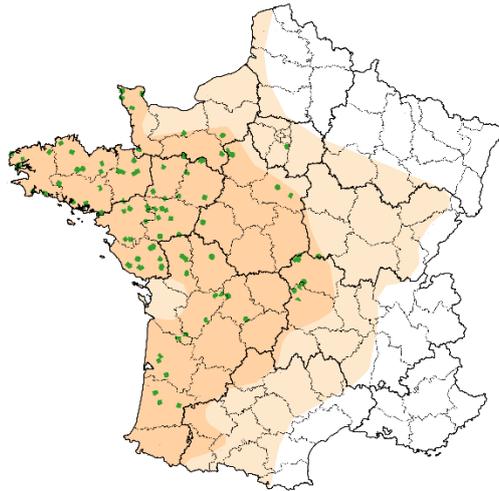
## RESULTATS ET DISCUSSION

Les campagnes de prospection ont permis d'identifier 109 stations réparties sur 27 départements. Le tableau 1 présente le nombre de stations recensées au sein de chaque département, tandis que la carte ci-dessous présente la localisation des stations observées eu égard à l'aire de

répartition naturelle de l'espèce en France. Il est important de préciser que les prospections réalisées en 2017 ont dépassé le contour des 27 départements dont il est question plus haut : en effet, certains départements ont déjà été partiellement prospectés bien qu'aucune station n'ait été observée (départements 78, 24, 19, 76, 21, 71 et 89). Si sur l'ensemble des stations inventoriées, les informations de base présentées plus haut ont été recensées, la récolte de graines n'a concerné que les stations suffisamment riches (plus de 100 capitules), soit 90 sites ou 83 % des stations observées. Les prélèvements ont toujours été réalisés manuellement et en veillant à ne pas prélever plus de 25% des capitules produits par la station ; In Fine, les poids des lots de semence après triage vont de 0,02 gr (petite population, visitée alors que le stade de maturation n'était pas optimal sauf pour quelques capitules) à 9,79 gr, pour une moyenne de 1,39 gr (écart moyen = 1,06).

Tableau 5 : Etat des lieux des stations recensées en 2017

Code département	Nom département	Nombre de stations recensées
03	Allier	4
14	Calvados	1
16	Charente	3
17	Charente-Maritime	3
22	Côtes-d'Armor	6
27	Eure	1
28	Eure-et-Loir	2
29	Finistère	7
33	Gironde	3
35	Ille-et-Vilaine	7
37	Indre-et-Loire	1
40	Landes	3
44	Loire-Atlantique	5
45	Loiret	6
49	Maine-et-Loire	9
50	Manche	5
53	Mayenne	5
56	Morbihan	8
58	Nièvre	1
61	Orne	1
63	Puy-de-Dôme	4
72	Sarthe	4
79	Deux-Sèvres	4
85	Vendée	10
86	Vienne	1
87	Haute-Vienne	4
91	Essonne	1



Carte2 : Localisation des stations recensées en 2017.

## **PERSPECTIVES**

---

Afin de disposer d'une diversité génétique représentative des différentes populations françaises de Camomille romaine, il est nécessaire de poursuivre la campagne de prospection sur les territoires sous-voire non-prospectés en 2017 bien que correspondant à l'aire restreinte de répartition naturelle de l'espèce (régions Centre et Nouvelle-Aquitaine notamment). Elle devra également être poursuivie pour s'étendre sur les territoires concernés par l'aire élargie de répartition : Bourgogne et Occitanie entre autres.

A partir des lots de semences récoltés en 2017, une première phase de pré-évaluation des populations sauvage pourra être menée en 2018 par la mise en place d'un essai expérimental.

---

<b>Titre :</b>	<b>Gestion des ressources botaniques des PPAM</b> (Collections diverses et semences)
<b>Acronyme :</b>	<b>Ressources botaniques</b>
<b>Responsable national :</b>	<b>Agnès LE MEN (CNPMAI)</b>

---

## PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME

### CONTEXTES ET ENJEUX

---

Le matériel végétal utilisé dans la filière PPAM est extrêmement diversifié et peu proposé dans le commerce traditionnel des semences et plants. Un des objectifs premiers du CNPMAI est de combler cette lacune. Ce dernier conserve actuellement plus de 1500 espèces, sous-espèces ou variétés de plantes médicinales et aromatiques, non compris les cultivars, clones, écotypes et populations des genres prioritaires qui font l'objet d'un tout autre dispositif expérimental (voir fiche opération « Gestion des ressources génétiques »).

Une cinquantaine d'espèces sont acquises annuellement : une partie prélevée directement à l'état sauvage, le reste résultant des nombreux échanges effectués avec des jardins botaniques français ou étrangers. Ces échanges sont rendus possibles par la réalisation d'un *index seminum* envoyé à plus de 400 correspondants dans le monde entier.

Ces plantes 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.

### OBJECTIFS GENERAUX DU PROGRAMME

---

- Etudier les potentialités de mise en culture de nouvelles espèces de PPAM (recueillir les données culturelles de base).
- Disposer d'un matériel de prémultiplication extrêmement varié et connu, susceptible d'être mis très rapidement à disposition des professionnels.
- Constituer un support pédagogique : le jardin du CNPMAI est ouvert au public et est une vitrine attractive du monde des plantes utilitaires (plantes à parfum, aromatiques, médicinales, tinctoriales...).

### ETAT DE L'ART

---

L'identification du matériel végétal à acquérir est basée 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 en s'appuyant sur les références scientifiquement les plus fiables (livre de plantes utilitaires, inventaires de plantes utilitaires par région ou par pays, publications scientifiques, etc.). Les échanges se font ensuite par « épiluchage » annuel systématique de plusieurs centaines d'*index seminum* de jardins botaniques répartis dans le monde entier et de catalogues de pépinières ou de maisons de semences. Les acquisitions peuvent se faire également

directement à partir de prélèvement dans la nature ; les prospections (localisation, identification) s'appuient alors sur la consultation de flore, d'atlas, d'inventaires floristiques, de documentations sur la réglementation des espaces et espèces protégées, etc. Elles sont réalisées en accord avec la réglementation en vigueur et selon les préconisations disponibles (source ENSCONET).

L'identification botanique des végétaux mis en culture et conservés au CNPMAI, le suivi des cultures, des récoltes, du triage, du classement, de la diffusion, de l'étude et de la conservation des graines, de la multiplication et de la diffusion des plants, ainsi que la valorisation pédagogique des jardins ouverts au public, sont assurés par toute une équipe spécialisée, dont un botaniste. Ces activités bénéficient en outre de l'expérience de divers réseaux œuvrant dans le domaine de la botanique (JBF, FCBN, etc.).

## **ORGANISATION GENERALE DU PROGRAMME**

---

### **Calendrier de travail :**

La gestion des collections botaniques est une activité à laquelle le CNPMAI consacre du temps réparti tout au long de l'année, avec une période très importante au printemps pour la multiplication et en automne pour la récolte et le triage des graines.

- Acquisition (hiver, début printemps)
- Semis (début printemps, automne)
- Repiquage (essentiellement printemps)
- Entretien, observations (toute l'année)
- Récolte des graines (Eté, automne)
- Triage des semences et mise en conservation (fin automne, début hiver)
- Etude des semences (hiver)
- Valorisation pédagogique des jardins (printemps à automne)

### **Partenaires :**

Jardins botaniques, conservatoires botaniques, maisons de semences, centres de recherche.

## **MOYENS MIS EN ŒUVRE**

---

### **Les échanges**

Ils permettent de réunir à moindre frais un matériel végétal qu'il est difficile, voire impossible, de se procurer par ailleurs (déplacement sur le terrain, autorisation exceptionnelle de prélèvements...).

Exemple : les jardins botaniques du nord de l'Europe proposent souvent des graines de Rossolis, Grassettes, Parnassie, etc. tandis que ceux du sud proposent quant à eux des graines de staphysaigre, immortelle, scille, etc. récoltées *in situ* et relativement communes dans ces régions. Pour bien des plantes menacées travaillées par le Conservatoire cet outil a été décisif, à l'image de la Gratiolle, de la Fraxinelle, de l'Arnica, des Génépis, des Rossolis, etc..

Le Conservatoire entretient son réseau d'échanges (JB, conservatoires...) par la diffusion annuelle d'un index seminum.

### **La mise en culture : conservation en collection**

Les semences ou plants, une fois acquis, sont semés ou repiqués en conteneurs, en serre ou en micro parcelles extérieures dans ce que l'on peut appeler un « jardin de comportement ». Il s'agit d'une étape préalable indispensable à la mise en culture, qui est dite de pré-multiplication. Ce dispositif permet d'accroître les quantités de matériel végétal disponible pour la mise en place d'une culture, mais aussi de récupérer une première information non négligeable sur les chances de réussite de celle-ci. Il permet enfin, aussi souvent que possible, de présenter la plante au grand public, puisque l'ensemble de ces collections est ouvert aux visites.

## **Etudes des semences**

Un grand nombre d'espèces médicinales et aromatiques faisant partie des collections entretenues à Milly-la-Forêt a fait l'objet d'une étude sur les semences ; étude qui n'a pour autre ambition que d'apporter une information de base aux utilisateurs de ces graines ; notamment aux producteurs et multiplicateurs, souvent confrontés aux problèmes de qualité d'un lot de semences, des quantités à semer, de la densité du semis...

Le nombre des observations est encore trop faible, compte tenu de l'imprécision des résultats constatée au sein d'une majorité d'espèces. Cette imprécision est due au manque de maîtrise des nombreux paramètres susceptibles d'entraîner une hétérogénéité entre lots (conditions environnementales du développement de la plante-mère, particularité génotypique de la plante mère, mode de récolte, séchage, triage, stockage, etc.). C'est pourquoi, nous nous proposons de remettre à jour chaque année ce document. Il sera en outre complété par des informations sur les différents modes de conservation possibles des semences et donc leur longévité.

## **Diffusion de semences et plants**

### *Production*

Le CNPMAI produit près de 550 espèces sous forme de plants et 440 sous forme de semences. Une liste complémentaire au catalogue propose les espèces peu ou pas vendues (environ 170) afin de répondre, en fonction des possibilités techniques, aux éventuelles demandes.

Les plants, quant à eux, sont multipliés sur commande au début du printemps et livrés en mai dans toute la France. Les semences sont uniquement vendues par correspondance. De plus, un espace de vente sur place met à la disposition des visiteurs quelques 250 à 300 espèces de PPAM en godets ou en pots.

L'ensemble de la production est certifiée agriculture biologique par Ecocert.

### *Edition et diffusion d'un catalogue*

Chaque année, en fonction du stock et de la production de semences, un catalogue ou un complément est édité. Il est envoyé à tous les adhérents et tous les clients en semences et plants. Il est également disponible sur le site internet du CNPMAI.

## **Ouverture du site au grand public**

Depuis les années 80, le Conservatoire ouvre ses portes aux visiteurs et propose des visites guidées et/ou des ateliers pédagogiques. Il reçoit de 10 à 12.000 visiteurs par an.

FICHES DÉTAILLÉES, RATTACHÉES À LA FICHE « GESTION DES RESSOURCES BOTANIQUES » :

---

A consulter dans les pages suivantes.

- Entretien des collections diverses.
- Production de semences et plants.
- Etudes des semences de PPAM.

---

## Entretien des collections diverses

Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : Gestion des ressources botaniques - 2016  
Organisme réalisateur : CNPMAI

### OBJECTIFS

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

### RESULTATS ANTERIEURS

**1988-2016** : Acquisition de matériel végétal par échanges et prospections dans la nature, mise en culture, recueil des informations culturelles élémentaires (base de données), production de semences et plants, entretien et aménagements des jardins ouverts au public...

### MATERIELS ET METHODES

- Mise en culture de près de mille espèces dans un jardin de comportement ouvert au public.
- Si la majorité des espèces est installée en plein air sur plate-bande (1 m<sup>2</sup> par espèce), environ 100 méditerranéennes ou tropicales sont cultivées en serre, et plus de 400 ligneuses (arbres, arbustes et plantes grimpantes) sont regroupées dans les haies et sur les différentes zones arborées du site.
- Entretien totalement en agriculture biologique sur les 6000 m<sup>2</sup> de collections.
- Acquisition de nouveau matériel végétal par le biais des échanges ou de récolte en milieu naturel.
- Constitution d'une photothèque.
- Amendement de la base de données (informations culturelles de base).
- Réalisation d'un *index seminum*.

### RESULTATS ET DISCUSSION

A l'issue de l'année 2017, 1812 espèces, sous-espèces et variétés de plantes utilitaires sont conservées au CNPMAI, parmi lesquelles 297 sont menacées. 22 espèces n'ont pas pu être maintenues en collection en 2017, le tableau ci-après les énumère :

*Liste des espèces disparues des collections du CNPMAI en 2017.*

NOM ESPECE
Eutrema japonicum (Miq.) Koidz.
Veronica scutellata L.
Tropaeolum tuberosum Ruiz & Pav.
Teucrium canadense L.
Maianthemum racemosum (L.) Link
Polygala amara L.
Robinia neomexicana A.Gray
Monardella odoratissima Benth.
Merremia dissecta (Jacq.) Hallier f.
Lavandula samhanensis Upson & S.Andrews
Laserpitium latifolium L.
Helichrysum italicum subsp. serotinum (Boiss.) P.Fourn.

<b>NOM ESPECE</b>
Gloriosa superba L.
Ferula communis L.
Eryngium foetidum L.
Corchorus capsularis L.
Centella asiatica (L.) Urb.
Carex halleriana Asso
Cakile maritima Scop.
Bergenia crassifolia (L.) Fritsch
Aegopodium podagraria L. 'variegata'
Eleutherococcus henryi Oliv.

## **CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES**

---

Les collections du Conservatoire sont en constante évolution pour répondre aux objectifs de cette activité, à savoir être une source d'approvisionnement diversifiée et de qualité et une vitrine pour la filière professionnelle des PPAM.

Comme c'était déjà le cas pour 2017, les perspectives pour 2018 sont d'adapter au plus juste la gestion des collections en fonction des moyens dont dispose le CNPMAI, c'est-à-dire essayer de maintenir le volume des collections (nombre d'espèces) tout en réduisant le travail qui leur est consacré par une meilleure gestion des stocks de semences (renouvellement mieux adapté et donc limitation du nombre d'espèces cultivées).

---

# Production de semences et plants

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : Gestion des ressources botaniques - 2017*  
*Organisme réalisateur : CNPMAI*

## OBJECTIFS

---

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

Production et diffusion de semences et plants en s'adaptant au mieux à la demande des professionnels de la filière : 440 taxons proposés sous forme de semences et environ 550 sous forme de plants.

## RESULTATS ANTERIEURS

---

**1988-2015** : Production et diffusion de semences et plants d'environ 900 espèces.

**2010-2011** : Amélioration et diversification de l'outil de production par la construction et l'ouverture au grand public d'un nouvel espace de vente de plants sur le site du Conservatoire.

**2016** : Réduction du nombre de taxons proposés au catalogue pour répondre au mieux à la demande des clients

## MATERIELS ET METHODES

---

### Semences :

- Production en agriculture biologique.
- Installation de pépinières de production de semences pour les espèces les plus demandées. Les annuelles ont été installées en plein champ sur rang non bâché en semis direct ou en plantation sur bâche tissée et les bisannuelles sur rang bâché.
- Séchage naturel sur claies ou dans des cagettes ajourées.
- Triage manuel réalisé au Conservatoire, avec lorsque c'est possible, triage à la colonne INRA.
- Conservation des lots de semences:
  - en chambre froide à hygrométrie basse en enveloppe kraft ;
  - au congélateur en sachet plastique.
- Vente uniquement par correspondance.

### Plants :

- Production en agriculture biologique.
- Semis d'hiver (en octobre-novembre) et de printemps (février-mars) suivant les espèces.
- Mise en place de différents types de pépinières (plein champ, tunnel) pour la production de plants en godets, mottes maraîchères et pots de 1 litre (ou mini-mottes au besoin).

- Vente par correspondance (550 espèces) avec envoi des espèces uniquement au printemps et sur le site du CNPMAI (250 à 300 espèces) toute l'année.

### Diffusion :

- Réalisation d'un catalogue semences et plants (tous les 2-3 ans) et d'un complément annuel lorsqu'il y a une mise à jour.
- Diffusion du catalogue : papier et internet.

## RESULTATS ET DISCUSSION

---

Mise à jour de l'édition 2016 du catalogue disponible sur le site internet du CNPMAI ([www.cnpmai.net](http://www.cnpmai.net)) ou sous forme papier sur simple demande.

### Semences :

Production : environ 10 kilos de semences, répartis sur plus de 200 espèces de PPAM, ont été récoltés, triés et mis en conservation en chambre froide en 2017.

Diffusion : avec une baisse du poids total commandé d'environ 38%, le chiffre d'affaire de 2017 a baissé de 18 % par rapport à celui de 2016. Le nombre d'espèces différentes commandées a également baissé par rapport à 2016 : environ 300 espèces en 2017 contre plus de 400 espèces de PPAM demandées en 2016 :

- sous forme d'**échantillons** (correspondant à une ou deux pincées suivant la taille des graines) : près de 730 échantillons envoyés en 2017 alors qu'en 2016 plus de 1100 avaient été fournis (avec comme principales espèces le cumin (*Cuminum cyminum*) le souci (*Calendula officinalis*), la camomille romaine (*Chamaemelum nobile*) et la matricaire (*Matricaria recutita*)).

- au **poids** (à partir de 1g) : environ 8,5 kg en 2017 contre 13 kg en 2016 de semences au total (les demandes les plus importantes, cette année, ont été pour la bardane (*Arctium lappa*), la coriandre (*Coriandrum sativum*), la sauge scalarée (*Salvia sclarea*) le chardon béni (*Centaurea benedicta*) et l'hysope couchée (*Hyssopus officinalis* subsp. *officinalis* var. *decumbens*)).

### Plants :

#### Vente par correspondance en 2017 :

- Plus de 300 espèces multipliées ;
- Plus de 13200 godets (contre 9500 en 2016), plus de 9000 mottes maraîchères et 270 pots de 1 litre ;
- Chiffre d'affaires maintenu en 2017 (56k€) ;
- **Godets**, commandes les plus importantes sur la joubarbe des toits (*Sempervivum tectorum* subsp. *tectorum*, 3550 godets), le marrube blanc (*Marrubium vulgare*, 2000 godets), l'arnica des montagnes (*Arnica montana*, 600 plants), l'herbe aux bisons (*Hierochloa odorata*, 400 godets), la vulnéraire (*Anthyllis vulneraria* subsp. *vulneraria*, 325 godets) et la mélisse (*Melissa officinalis* subsp. *officinalis*, environ 300 godets).
- **Mottes maraîchères**, commandes importantes sur le thé d'Aubrac (*Clinopodium grandiflorum*, environ 2300 mottes), la menthe bergamote (*Mentha x piperita* subsp. *citrata*), l'estragon (*Artemisia dracunculoides* 'Odorata'), le thym (*Thymus vulgaris*) et l'immortelle d'Italie (*Helichrysum italicum* subsp. *italicum*).

- **Pots de 1L**, diminution de la quantité vendue de 15% par rapport à 2016 : 270 pots fournis en 2017 avec des rosiers de Provins (*Rosa gallica* 'Officinalis') pour plus de la moitié des pots.

**Vente sur place en 2017 :**

- Près de 5800 godets ;
- 280 espèces (avec en tête : la menthe poivrée de Milly, la menthe douce, la verveine citronnelle, l'immortelle d'Italie, le rosier de Provins, la sarriette vivace, l'estragon...).

## **CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES**

---

Le chiffre d'affaire de la vente de plants est en hausse par rapport à 2016. Cette augmentation est due à la vente de plants sur place (+10% par rapport à 2016), la vente de plants par correspondance est équivalente à 2016.

Le chiffre d'affaire de la vente de semences est en baisse par rapport à 2016 et est équivalent à celui de 2015. Le chiffre d'affaire global de la vente par correspondance diminue de 5,6% par rapport à 2016 (77k€ en 2017 contre 81k€ en 2016). Le catalogue a été téléchargé plus de 10000 fois sur le site internet du Conservatoire.

Cette activité permet d'approvisionner les professionnels de la filière PPAM tout en valorisant et soutenant financièrement le travail de conservation réalisé en amont par le CNPMAI.

**Les perspectives pour 2018 sont de :**

- adapter au mieux la gamme en semences et plants par rapport à la demande ;
- travailler sur le catalogue et les conditions de vente ;
- pour les plants : maintenir à un niveau au moins équivalent le chiffre d'affaire des années précédentes ;
- pour les semences : augmenter le chiffre d'affaire via une meilleure connaissance des coûts de production réels ;
- acquérir une batteuse pour augmenter l'efficacité du travail et diminuer la pénibilité du triage des semences.

---

# Etude des semences de PPAM

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : Gestion des ressources botaniques - 2017  
Organisme réalisateur : CNPMAI*

## OBJECTIFS

---

Dans le but d'améliorer les connaissances sur les semences fournies par le Conservatoire, pour une meilleure utilisation de celles-ci par le producteur de PPAM, le CNPMAI :

poursuit ses études de la qualité des semences de l'ensemble des espèces multipliées à Milly, et plus particulièrement celles des nouvelles espèces introduites ; détermination :

- du poids des graines (comptage et pesées) ;
- du pouvoir germinatif (test de germination) ;
- des conditions de germination (action du froid, de la lumière...).

met à jour le document de synthèse des travaux réalisés sur les semences des PPAM ; étudie les modes de conservation des semences (congélation, chambre froide à hygrométrie basse).

## Résultats antérieurs

1988-2016 : Etudes des semences (évaluation du nombre de graines au gramme, des conditions optimales de germination, des capacités germinatives, conditions de conservation, caractéristiques des semis en pépinières) sur plus de 1200 espèces.

## MATERIELS ET METHODES

---

### **Pesées des graines**

Pour la plupart des espèces, ont été pesés à la balance de précision plusieurs échantillons de 100 graines, issus de lots différents, tant au niveau de l'origine que de l'année de récolte, ce qui explique la fourchette parfois importante des poids retenus.

### **Tests de germination avec différentes modalités testées suivant les espèces**

#### Tests de germination :

en boîtes de Petri, sur papier filtre maintenu humide par une couche sous-jacente de coton hydrophile saturé en eau ;

sur des échantillons de 50 ou 100 graines ;

à différentes températures (10, 20°C) ; éventuellement avec une période de froid (à 2°C) ;

suivant deux modalités d'exposition à la lumière : obscurité continue ou alternance jour/nuit.

#### • **Présentation des résultats**

Conformément à une habitude prise par le CNPMAI, les facultés germinatives ne sont pas présentées sous forme de données chiffrées mais 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 par souci de simplification « ½ % de germination »). Ce sont les meilleurs résultats obtenus qui sont affichés.

## RESULTATS ET DISCUSSION

---

### **Mise à jour des données relatives à la faculté germinative des semences des collections botaniques du CNPMAI**

Le tableau en fin de document synthétise les facultés germinatives des espèces des « collections botaniques » du Conservatoire.

#### **Présentation des résultats :**

- le pouvoir germinatif (taux de germination dans les conditions du test)

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 suppose, pour un bon nombre d'espèce qu'une période de froid est nécessaire.

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 jour nécessaire pour atteindre la moitié du taux final de germination se trouve dans l'intervalle « 5 à 9 jours ».

## **CONCLUSION ET PERSPECTIVES**

---

En complément des multiples pesées et tests de germination réalisés sur de nouvelles espèces ou des espèces prioritaires en 2017, un temps important a été consacré au classement, conditionnement et à la répartition entre congélation et conservation en chambre froide afin de rationaliser la production, d'optimiser l'exploitation et la diffusion de ces semences. Les perspectives pour 2018 visent à poursuivre ces travaux d'étude de la faculté germinative des semences afin de continuer d'améliorer les connaissances sur les semences fournies par le Conservatoire aux producteurs.

---

<b>Titre :</b>	<b>Plantes médicinales et aromatiques menacées</b>
<b>Acronyme :</b>	<b>Plantes menacées</b>
<b>Responsable national :</b>	<b>Agnès LE MEN (CNPMAI)</b>

---

## **PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME**

### **CONTEXTES ET ENJEUX**

---

Une part importante de la production de plantes à parfum, aromatiques et médicinales est encore issue de cueillette. Dans la majorité des cas, la plante concernée est assez commune et la cueillette ne pose a priori pas de problème. Dans quelques cas, pour des espèces en voie de raréfaction ou des espèces rares présentant un volume de ressources naturelles faible au regard des prélèvements qui peuvent être faits par les cueilleurs (ou des menaces dues à d'autres facteurs de régression), la situation peut être préoccupante. Elle nécessitera alors au moins une sensibilisation des cueilleurs et acheteurs, voire une réglementation de la cueillette et la recherche d'alternatives à celle-ci (la mise en culture par exemple).

### **OBJECTIFS GENERAUX DU PROGRAMME**

---

Recueillir et transmettre le maximum d'informations sur les menaces qui pèsent sur certaines espèces médicinales menacées de la flore française, ceci afin :

- de sensibiliser les personnes directement concernées (cueilleurs, laboratoires, utilisateurs divers, gestionnaires d'espaces...);
- d'envisager et mettre en place des solutions à ces problèmes (produit de substitution, mise en culture, conseils sur les techniques de récolte, les époques, les lieux...).

### **ETAT DE L'ART**

---

Les travaux menés par le CNPMAI sur les plantes menacées font appel :

- à la consultation de références bibliographiques extrêmement variées : depuis des textes législatifs (décrets, arrêtés préfectoraux...) en passant par une multitude de documents sur la flore (livres rouges, atlas, flores, inventaires floristiques, sites internet...) jusqu'aux publications sur les techniques de conservation et de multiplication ;
- à la consultation de réseaux de correspondants (cueilleurs, CBN, jardins botaniques, ...);

Ils se concrétisent principalement par la conservation de taxons sous la forme de semence et/ou vivants dans un jardin dédié, par la publication de documents de référence (*Plantes protégées de France métropolitaine* [Schilling et Pasquier, 2013]), et par la participation active aux travaux de l'Association française des professionnels de la cueillette de plantes sauvages.

### **ORGANISATION GENERALE DU PROGRAMME**

---

#### **Calendrier de travail**

Les travaux réalisés sur les plantes menacées s'inscrivent dans la continuité et le CNPMAI y consacre du temps réparti tout au long de l'année.

## Partenaires

Jardins botaniques, CBN (principalement Pyrénées et Midi-Pyrénées, et Bassin Parisien), syndicats et coopératives de cueilleurs(ex : la SICARAPPAM, les SIMPLES), Association française des professionnels de la cueillette de plantes sauvages (AFC), FranceAgriMer, DRIEE Ile-de-France, UNIL de Lausanne, des organismes de formation (ex : CFPPA de Marmilhat).

## MOYENS MIS EN ŒUVRE

---

- Etudes bibliographiques.
- Echanges avec les jardins botaniques.
- Prospection dans la nature.
- Entretien d'un jardin de plantes menacées.
- Essais de mise en culture
- Conservation.
- Entretien des cultures et pépinières, fourniture de semences et plants.
- Publication de documents techniques et intervention lors de journées de formation (sur demande).
- Participation active aux projet de l'AFC (mise en place d'une charte sur la cueillette et d'un guide technique des bonnes pratiques de cueillette)

## FICHES DETAILLEES, RATTACHEES A LA FICHE « PPAM MENACEES » :

---

A consulter dans les pages suivantes :

- Entretien des cultures – pépinières – stocks de semences de PPAM menacées de la flore française.
- Organisation des acteurs de la filière cueillette
- Sensibilisation des acteurs de la filière cueillette (du cueilleur au consommateur)
- Plantes protégées des régions Centre et Ile-de-France.
- PPAM messicoles menacées d'Ile-de-France.

---

# Entretien des cultures – pépinières – stocks de semences de PPAM menacées de la flore française

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : PPAM menacées - 2017  
Organisme réalisateur : CNPMAI*

## OBJECTIFS

---

Le Conservatoire se penche depuis plusieurs années sur les possibilités de mise en culture des plantes médicinales de la flore française estimées les plus menacées par la cueillette ou tout autre facteur de régression, dans l'objectif de :

- Recueillir les informations de base et les enregistrer dans la base de données.
- Répondre aux attentes des producteurs en semences et plants.

## RESULTATS ANTERIEURS

---

1988-2016 :

- Acquisition de matériel végétal par échanges et prospections dans la nature.
- Recueil des informations culturelles élémentaires (base de données).
- Essais de mise en culture sur des espèces prioritaires : Arnica des montagnes, Hysope couchée, Immortelle d'Italie, Adonis de printemps, Calament à grandes fleurs...
- Production de semences et plants.
- Conservation des taxons en pleine terre ou sous forme de semence (chambre froide à température et hygrométrie contrôlée et/ou congélateur).

## MATERIELS ET METHODES

---

Les espèces sont d'abord maintenues en micro-parcelles de collection ou en conteneurs dans le cadre d'une prémultiplication. Une fois résolus les problèmes de multiplication, la plante pourra, selon l'enjeu, être installée sur des surfaces plus grandes dans des conditions de culture de plein champ.

Les cultures et pépinières sont menées en bio.

## RESULTATS ET DISCUSSION

---

Le Conservatoire étudie et produit des semences et des plants de centaines d'espèces dont beaucoup sont protégées dans l'une ou l'autre des régions françaises ou font l'objet d'une réglementation préfectorale de cueillette. Sur la centaine de taxons protégés réglementairement et produits/étudiés par le CNPMAI, plus de soixante ont été diffusés à des producteurs en 2017. Le tableau ci-dessous présente la liste des principales plantes concernées.

*Liste des principales plantes protégées diffusées par le CNPMAI en 2017. Les plantes sont listées dans l'ordre décroissant de quantité de plants/semences diffusés.*

GODETS	GRAMMES
Helichrysum italicum	Helichrysum italicum
Hyssopus officinalis	Hyssopus officinalis subsp. officinalis var. decumbens
Angelica archangelica subsp. archangelica	Althaea officinalis
Althaea officinalis	Angelica archangelica subsp. archangelica
Valeriana officinalis subsp. officinalis	Aquilegia vulgaris
Allium schoenoprasum	Staphisagria macrosperma
Antirrhinum majus	Leonurus cardiaca
Arnica montana	Hyssopus officinalis
Hierochloe odorata	Gratiola officinalis
Aconitum napellus	Agrostemma githago
Genista tinctoria	Mentha pulegium

Gentiana lutea	Hypericum androsaemum
Leontopodium nivale	Astragalus glycyphyllos
Aquilegia vulgaris	
Astragalus glycyphyllos	
Filipendula vulgaris	
Apium graveolens	

# Organisation des acteurs de la filière cueillette

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : PPAM menacées - 2017  
Organisme réalisateur : CNPMAI*

## CONTEXTE

---

Le monde de la cueillette en France est encore peu connu et peu organisé. Il est cependant à la croisée d'importants enjeux sociaux (maintien d'une activité agricole souvent dans des zones rurales défavorisées), économiques (des centaines d'espèces cueillies, des volumes parfois importants : gentiane, arnica, myrtille, fragon...) et environnementaux (problème de l'exploitation durable d'une ressource naturelle).

## OBJECTIFS

---

Sensibiliser les professionnels de la cueillette et les utilisateurs de plantes sauvages sur les problématiques environnementales que peut engendrer ou auxquelles participe la cueillette, en informant sur la réglementation française sur la flore sauvage et en participant activement à l'organisation de la filière.

## RESULTATS ANTERIEURS

---

Le CNPMAI participe depuis plus de 15 ans à un groupe de réflexion sur la cueillette : connaissance du secteur, reconnaissance du métier de cueilleur, mise en place d'une charte de la cueillette et d'un guide des bonnes pratiques de la cueillette. Les grandes étapes de son investissement auprès de la filière cueillette sont les suivantes :

2011 : création de l'AFC (Association Française des professionnels de la Cueillette de plantes sauvages) dont le siège social est situé au CNPMAI à Milly-la-forêt.

2012-2013 : participation active à la mise en place, au sein de l'AFC, d'une pré-étude pour l'élaboration d'une charte de la cueillette.

2014 : participation à la mise en place du partenariat Université de Lausanne (UNIL)/AFC dans le cadre du projet FloreS soutenu financièrement par la Fondation Hermès et géré par l'UNIL (animatrice : Claire Julliard) ; objectifs principaux : mise en place d'une charte et d'un guide de bonnes pratiques de cueillette sur le territoire français.

2015-2016 : Participation au projet FloreS en tant que référent scientifique pour la réflexion autour du guide de bonnes pratiques et participation à la réflexion sur la trame pour la rédaction des fiches techniques sur les espèces sélectionnées comme échantillon.

## ACTIONS MENEES EN 2017

---

Projet FloreS : participation à la réunion de travail pour la co-rédaction des fiches techniques les 21-22 novembre 2017, dans les locaux de la Sicarappam. Rédaction de la synthèse bibliographique pour la description de la lavande officinale et relecture/correction de la fiche Aubépine.

Fonctionnement de l'association : accompagnement de l'AFC dans la recherche de financements et gestion des comptes de l'association.

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES 2018

---

### Restitution du projet FloreS :

L'atelier de restitution du projet FloreS n'ayant finalement pas pu se faire en 2017, il est reporté au 1<sup>er</sup> février 2018, à Melun. Il regroupera les différents participants aux ateliers, ainsi que les cueilleurs professionnels de l'AFC, et sera co-organisé par le comité de pilotage du projet FloreS et le groupe de cueilleurs référents.

Rédaction du Guide de Bonnes Pratiques et des Fiches Techniques de cueillette :

Le groupe de cueilleurs référents (GCR), accompagné par le CNPMAI et le CBN PMP travaillera tout au long de l'année 2018 (et des suivantes) à la rédaction de ces deux outils indispensables à une meilleure connaissance et gestion de la ressource par les cueilleurs professionnels de plantes sauvages. Une réunion est d'ores et déjà prévue avec l'ensemble des acteurs impliqués (GCR, CBN PMP, Copil FloreS) en mars 2018 afin de finaliser les fiches techniques commencées en 2017, d'anticiper la rédaction de nouvelles fiches, et d'organiser la rédaction du guide de bonnes pratiques. Une autre est envisagée à l'automne afin de mettre en commun les réalisations des différentes personnes impliquées dans le projet.

Participation à la gestion administrative de l'AFC :

Le CNPMAI continuera en 2018 à participer à la gestion administrative de l'AFC en tenant les comptes, et en participant à l'élaboration et au suivi des demandes de financement.

---

# Plantes protégées des régions Centre-Val de Loire et Ile-de-France

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : PPAM menacées – 2017*

*Organisme réalisateur : CNPMAI*

## CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

Il n'existe pas actuellement en Ile-de-France de jardin botanique ou de conservatoire spécialisé qui présente au public les espèces végétales rares et protégées de notre 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 décidé de constituer un petit jardin botanique à but pédagogique où sont rassemblées un certain nombre d'espèces protégées d'Ile-de-France et de la région Centre.

Le Conservatoire peut participer directement à la sauvegarde de certaines de ces espèces. Ceci a été le cas pour la sabline à grandes fleurs, en collaboration avec le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien. En 2011, il a participé à l'élaboration de la liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Ile-de-France. Actuellement, le CNPMAI développe un programme sur les médicinales messicoles menacées d'Ile-de-France (voir fiche suivante).

## RESULTATS ANTERIEURS

---

1988-2016 :

- Acquisition de matériel végétal par échanges et prospections dans la nature.
- Essais de mise en culture.
- Recueil des informations culturelles élémentaires (base de données).
- Production de semences et plants.
- Sensibilisation du grand public et des professionnels.
- Entretien et aménagements des jardins ouverts au public.

## MATERIELS ET METHODES

---

- Mise en culture des espèces concernées dans un jardin de comportement ouvert au public. La majorité des espèces sont installées en plein air sur plate-bande (1 m<sup>2</sup> par espèce).
- Entretien totalement en agriculture biologique.
- Production de semences et plants.
- Acquisition de nouveau matériel végétal par le biais des échanges.
- Réalisation d'une photothèque.

## RESULTATS ET DISCUSSION

---

- Entretien des cultures, pépinières et stocks de semences (+ fourniture éventuelle aux professionnels).
- Présentation d'un jardin de plus de 80 espèces protégées (France et régions Centre et Ile-de-France).

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES 2018

---

Maintien des collections au moins à un niveau équivalent à celui de 2017. Mise en valeur du jardin ouvert au public.

---

# Plantes médicinales et aromatiques (PAM) messicoles menacées d'Ile-de-France

*Rattachement à la fiche d'opération et année de réalisation : PPAM menacées - 2017*

*Organisme réalisateur : CNPMAI*

## CONTEXTE

---

Les plantes messicoles ou adventices des cultures de céréales sont pour la plupart d'entre elles en considérable régression dans bon nombre de régions et tout particulièrement en Ile-de-France, région où les cultures céréalières sont très étendues et très intensives. L'efficacité des désherbants sélectifs, de la mécanisation des cultures et le tri de plus en plus performant des semences prennent une grande part dans cette raréfaction.

Ce groupe de plantes renferme un nombre non négligeable d'espèces médicinales, voire aromatiques.

Ajoutons enfin que les réglementations de protection d'espèces végétales en France ne s'appliquent pas aux « parcelles habituellement cultivées » (selon la formulation des arrêtés ministériels relatifs à la protection des espèces végétales) ; si bien qu'aucune (ou presque) des espèces messicoles poussant exclusivement sur les « parcelles habituellement cultivées » n'a été retenue dans les listes de protection puisque cette dernière se serait avérée sans effet.

Le Conservatoire, qui travaille sur les PPAM menacées de la flore française a donc décidé de s'intéresser à ce groupe de plantes « orphelines ».

## OBJECTIFS

---

Participer à la protection des PPAM messicoles menacées de la flore française en réalisant des inventaires de stations (en Ile-de-France dans un premier temps), des récoltes et des multiplications de lots de semences issues de ces stations (lots qui seront conservés au CNPMAI).

Mener des actions pédagogiques et de suivi scientifique en installant une parcelle de démonstration « céréales/messicoles menacées ».

## RESULTATS ANTERIEURS

---

### Depuis 1988 :

Acquisition de matériel végétal par échanges et prospections dans la nature.

Recueil des informations culturelles élémentaires (base de données).

Essais de mise en culture.

Production de semences et plants.

Sensibilisation du grand public et des professionnels.

Entretien et aménagements des jardins ouverts au public.

### Depuis 2008 :

Prospection spécifique « plantes messicoles » : plusieurs centaines de stations inventoriées concernant plus de 130 espèces classées « messicoles », « messicoles partielle » ou « messicoles occasionnelles », essentiellement dans le sud de l'Ile-de-France ; toutes les données recueillies sont systématiquement transmises au CBNBP (base « Flora »).

A partir de ces stations : récolte, conservation et multiplication d'un grand nombre de lot de semences.

## **MATERIELS ET METHODES**

---

- Réalisation d'études bibliographiques
- Un maximum de documents pouvant contenir des informations sur la botanique et l'écologie des plantes messicoles en question ont été exploités (flores, atlas, inventaire floristiques, sites internet...).
- Prospections en Ile-de-France.
- Récolte de graines in situ puis conservation en chambre froide et au congélateur.
- Production de semences et plants au CNPMAI
- Mise en place d'une « parcelle démonstrative » céréales-messicoles pour valorisation pédagogique (2017)

## **RESULTATS ET DISCUSSION**

---

En 2017, le CNPMAI a publié une synthèse de ses travaux réalisés dans le cadre du PNA Messicole. Ce document, librement téléchargeable sur le site internet du CNPMAI, présente notamment des synthèses sur 52 plantes messicoles jugées prioritaires en Ile-de-France ; y figurent entre autres des informations inédites sur l'évolution temporelle de la répartition des messicoles à échelle régionale, sur leur fidélité à certaines cultures, etc. Cette publication, et les travaux dont elle fait la synthèse, s'inscrivent complètement dans les actions n°18 et 25 du PNA Messicole.

La mise en place d'une parcelle de présentation des messicoles dans les jardins du Conservatoire s'inscrit quant à elle dans les actions 21 et 22 du PNA Messicole. Ensemencée de 5 blés différents et de 23 espèces de messicoles, la parcelle démonstrative a été présentée à de nombreuses reprises lors de visites guidées du Conservatoire, ainsi que lors d'évènements particuliers comme les journées organisées pour les 30 ans du CNPMAI.

Enfin, une étude de faisabilité a été initiée afin d'évaluer les possibilités de valorisation des lots de semences de messicoles d'origine sauvage acquis sur le territoire francilien, ainsi que des compétences du CNPMAI sur la multiplication de messicoles.

## **CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES 2018**

---

L'opération se poursuivra en 2018 par la mise en place de parcelles de production de semence de messicoles sur deux espèces déjà prémultipliées (tests en condition de production tel qu'elle pourrait être effectuée par un multiplicateur), ainsi que par la poursuite des inventaires et récoltes de semences sur le territoire du Gâtinais et de la plaine de Bière (en lien avec le CBNBP). L'étude de faisabilité mentionnée plus haut sera poursuivie et finalisée en 2018 ; la valorisation pédagogique et touristique de la parcelle « blés/messicoles » mise en place au CNPMAI (entretien, suivi technique et animation auprès des publics) sera également poursuivie en 2018.

---

**Titre :** **Activités touristiques et pédagogiques du CNPMAI**

**Acronyme :** **Tourisme et pédagogie**

**Responsable national :** **Morgane Souche (CNPMAI)**

---

## **PRESENTATION GENERALE**

### **Contextes et enjeux**

---

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...

### **Objectifs généraux du programme**

---

Sensibiliser le grand public aux plantes utilitaires.

#### Objectifs 2017 :

- Améliorer l'accueil.
- Augmenter la fréquentation.

### **Organisation générale du programme**

---

Le service tourisme et pédagogie se compose de deux parties :

- Les activités touristiques : visites guidées et ateliers pour les adultes, accueil des visiteurs individuels et événements pour les particuliers.
- Les activités pédagogiques : accueil des groupes scolaires et de loisirs pour des animations pédagogiques.

#### **Partenaires et associés**

- Office de Tourisme de Milly-la-Forêt
- CDT (Comité Départemental du Tourisme)

### **Moyens mis en œuvre**

---

#### **Moyens humains**

- Morgane Souche – responsable du service tourisme et pédagogie.
- Cynthia Martou puis Fanny Brunet – aide à l'accueil des visiteurs et à la boutique.

#### **Moyens humains supplémentaires en 2017**

- Pauline Sontre – Hotesse d'accueil et gestionnaire de la boutique
- Marie Jaouen – Service Civique pendant 8 mois (mars à octobre).

- Hervine Badin – Stagiaire pendant 3 mois (avril à juin)

#### **Moyens matériels**

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

---

# PARTIE TOURISTIQUE

Organisme réalisateur : CNPMAI

## PRESENTATION

---

### Les prestations proposées par le service touristique du CNPMAI

Le Conservatoire initie le grand public à plus de 1500 espèces végétales grâce au jardin des plantes menacées, à la serre des plantes tropicales, à la grande collection, 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 : tous les jours (sauf le lundi) d'avril à septembre et les week-end d'octobre.
- les visites guidées de groupe : toute l'année sur réservation, formules d'1h30 (la « Balade ») ou 2h00 (« Balade gourmande » et « Balade sensorielle »).
- les ateliers adultes : le dernier samedi de chaque mois, d'avril à octobre, un atelier de 3h environ permet d'approfondir un thème sur les plantes utilitaires.

## MATERIELS ET METHODES

---

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

## RESULTATS ET DISCUSSION

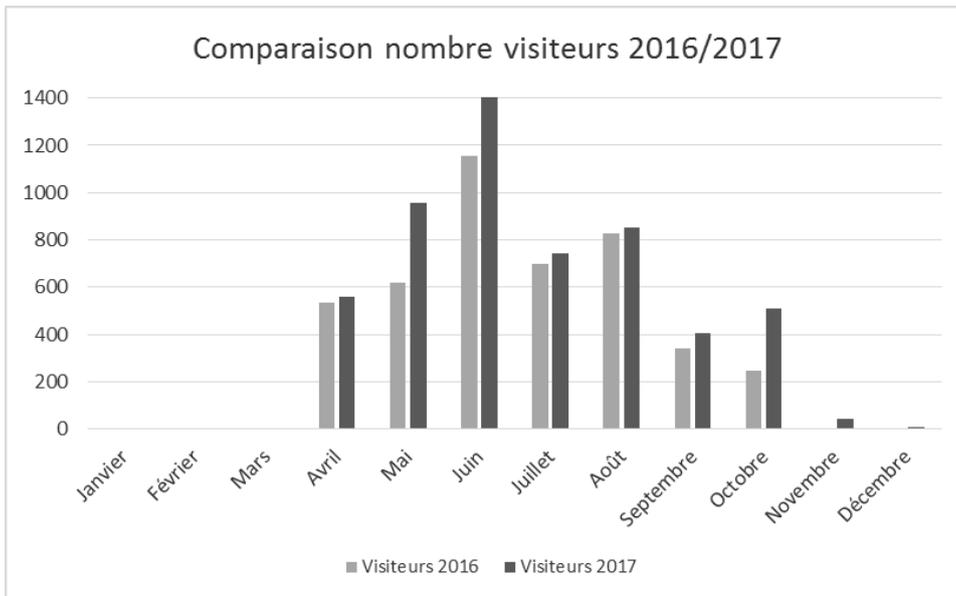
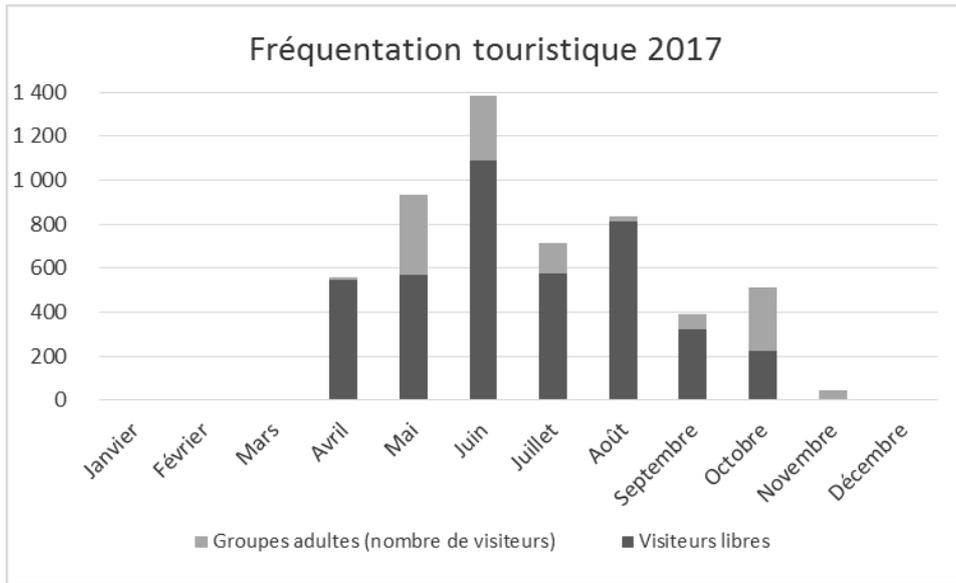
---

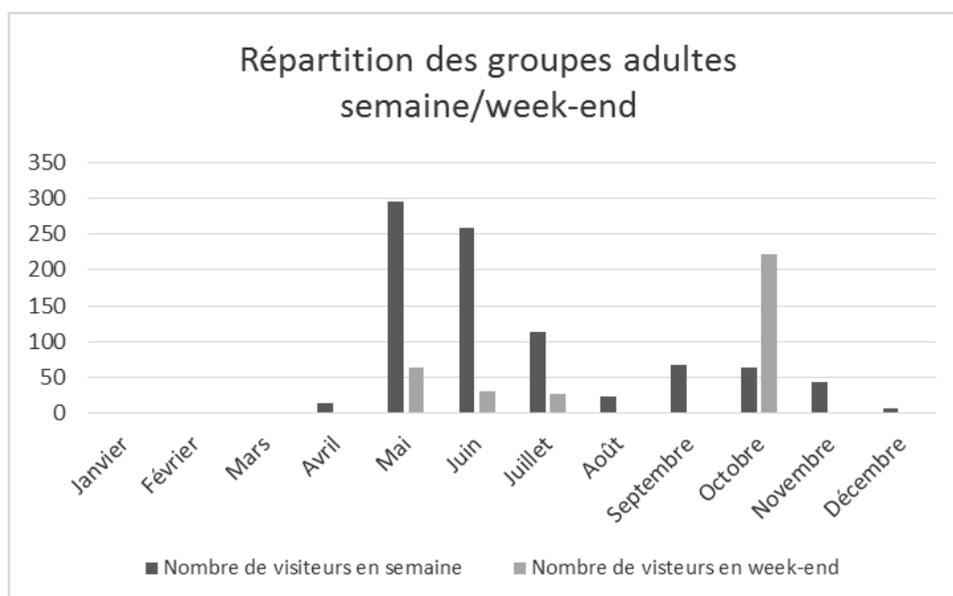
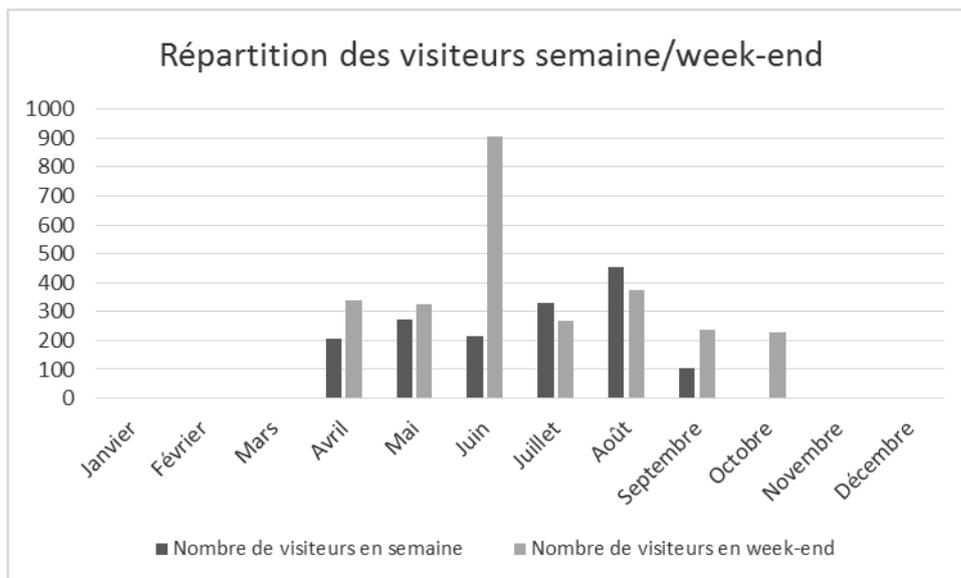
### Bilan des visites touristiques

En 2017, 5486 personnes ont visité le Conservatoire en visite guidée ou visite libre, soit 25% de plus qu'en 2016.

2017	Visite guidée		Visite indiv	TOTAL	
	groupes	pax	pax	groupes	pax
nb	42	1228	4258	42	5486
%	22%		78%	100%	
Var 16/17	5%		25%	25%	
2016	40	980	3408	/	4388

*pax : nombre de visiteurs*





Une fréquentation en hausse cette année, notamment liée à une bonne météo pendant la saison touristique, mais également à l'organisation d'une journée portes ouvertes à l'occasion des 30 ans du Conservatoire le samedi 3 juin. Nous avons estimé à environ 600 le nombre de visiteurs ce jour-là. La communication et le bouche à oreille ont probablement participé à la plus forte fréquentation des mois suivants.

La fréquentation du mois d'octobre était attendue plus faible en raison de la réduction des horaires d'ouverture (seulement les week-ends en 2017). Cependant l'organisation d'un spectacle de danse dans les jardin en partenariat avec le Théâtre de Brétigny ainsi que la visite de 2 groupes d'une centaines de personnes chacun ont fait grimper le nombre de visiteurs.

Comme les années précédentes sauf en 2016, nous remarquons plus de groupes adultes en semaine et plus de visiteurs libres les week-ends (sauf juillet-août).

### Typologie du public

La clientèle touristique individuelle du CNPMAI reste essentiellement adulte (89%). Les enfants et étudiants sont en proportion réduite. Le public adulte comprend de nombreux retraités, mais aussi

des actifs : professionnels de la filière des PPAM, jeunes en formation horticole, amateurs de botanique, promeneurs et de plus en plus, des familles.

Le profil des groupes adultes évolue : de moins en moins de groupes de personnes du 3<sup>ème</sup> âge et plus d'associations (naturalistes, jardiniers amateurs, associations culturelles,...), de plus en plus de groupes d'étudiants, des professionnels et des CCAS.

## Les bassins de clientèle

Selon les divers sondages effectués, les visiteurs du CNPMAI sont majoritairement (72%) originaires d'Ile-de-France (23% du reste de l'hexagone et de 5% l'étranger). Parmi les 72% de visiteurs franciliens, 31% viennent de l'Essonne et 6 % de Paris.

## Fidélisation

La fidélisation du public individuel par le système du billet annuel a légèrement baissé cette année : 23 billets ont été vendus (contre 34 en 2016).

## Bilan des actions

- 27 événements ont été proposés aux visiteurs entre avril et octobre :
  - une journée portes ouvertes à l'occasion des **30 ans du Conservatoire** avec la participation de partenaires comme l'Adépam, l'AFC, Darégal, le Marché de l'Herboriste et l'intervention de Mimesis (parfumeurs), la Voie Verte (vannerie) et Ô coeur de soie (naturopathes). Des ateliers, visites guidées, dégustations, expositions et une conférence étaient proposés tout au long de la journée.
  - une promenade en forêt à la découverte des plantes médicinales sauvages (en partenariat avec Le Marché de l'Herboriste)
  - une visite guidée « les super-pouvoirs de la nature » dans le cadre de la fête de la nature
  - 6 visites guidées des jardins (dans le cadre des rendez-vous au jardin et des journées du patrimoine)
  - 9 visites guidées en juillet et août
  - 8 ateliers adultes « Savoirs et savoir-faire de plantes »
  - Un après-midi « spectacles de danses et visites guidées » en partenariat avec le Théâtre de Brétigny
- Le site internet est actualisé fréquemment.
- Une newsletter mensuelle permet d'informer les abonnés sur nos actions et manifestations. (plus de 1000 abonnées)
- La page Facebook est proche des 2000 abonnés
- Un compte twitter a été créé en début d'année.
- Un second concours photo a été mis en place cette année sur le thème « Antropomorphes ». Au total 11 participants et 24 photos ont été reçues. Les 12 photos lauréates ont été imprimées sur panneaux afin de les exposer dans les jardins. La remise des prix ainsi qu'une inauguration de l'exposition ont eu lieu en septembre. Cette exposition restera toute la saison 2018, pendant laquelle un nouveau concours photo sera lancé.

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

Cette année 2017 est positive au niveau de la fréquentation des groupes adultes et visiteurs individuels.

### Perspectives

- Développer les offres pour le grand public comme des stages aux sujets plus poussés que les ateliers de découverte existants
- Augmenter le nombre d'adhérents

## PARTIE PEDAGOGIQUE

*Organisme réalisateur : CNPMAI*

### PRESENTATION

---

Le service pédagogique réalise trois types de prestations sur une dizaine de thèmes (cf. programme pédagogique) :

- des visites pédagogiques sur le site (1h ou 1h30)
- des animations en classe (1h)
- des animations sur un stand dans des manifestations extérieures (ex : fête du jardinier amateur ...)

Ces interventions s'adressent à des groupes scolaires ou extra scolaires et sont adaptées en fonction de l'âge du public.

### MATERIELS ET METHODES

---

#### La communication

Depuis quelques années, le service pédagogique s'efforce d'améliorer sa communication et son image en utilisant, notamment, les nouvelles technologies.

- Simplification de la grille tarifaire avec une remise pour les établissements essonnien et milliacois, un système de forfait pour encourager la fidélisation.
- Un fichier « contact », constitué d'adresses numériques, est mis à jour chaque année. La constitution de ce fichier permet une diffusion plus efficace, régulière et moins coûteuse.
- Promotion des nouvelles animations pédagogiques pour relancer et motiver d'anciens contacts.
- Meilleure lisibilité des activités du service pédagogique sur le site Internet du Conservatoire, un mailing et une distribution du nouveau programme pédagogique. Pour l'année scolaire 2016-2017, deux programmes pédagogiques sont édités : un programme spécifique aux écoles maternelles et primaires et un second spécifique aux collèges et lycées.
- Parution d'une page CNPMAI dans le guide des sorties scolaires édité par le CDT 91.
- Au sein de chaque animation, mentionner le Conservatoire sur la réalisation faite par les enfants et ramenée chez eux afin de toucher ce public familial susceptible d'être intéressé par les activités touristiques.

- Le bouche à oreille est un moyen efficace de communication : ceci est vérifié par le fait que de nombreux enseignants reviennent les années suivantes et/ou communiquent les coordonnées du Conservatoire à d'autres enseignants et autres structures.

## RESULTATS ET DISCUSSION

---

### Répartition des thèmes choisis en 2017

- 29% pour « les Plantes à parfum »
- 25% pour « les Plantes colorantes et tinctoriales »
- 10% pour « la Visite du Conservatoire »
- 8% pour « les Plantes aromatiques »
- 5% pour « les Plantes médicinales » + « Transformations médicinales »
- 5% pour « la Vie de la plante »
- 4% pour « Plantes à épices »
- 4% pour « Herbier »
- 2% pour « Epices du Moyen-Age »
- 2% pour « Jardinons »
- 0.5% pour « Plantes et jardins du moyen-âge »

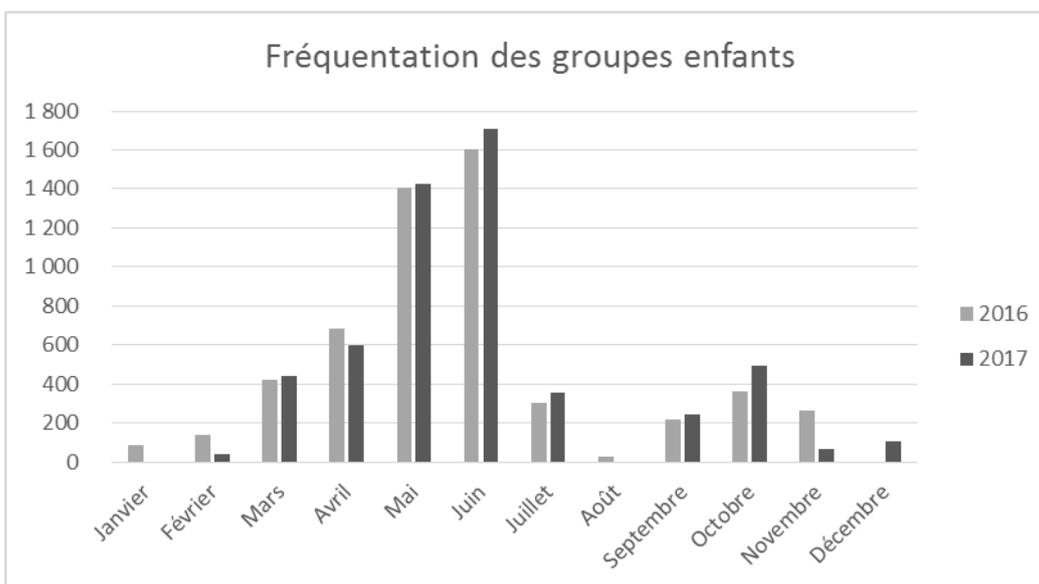
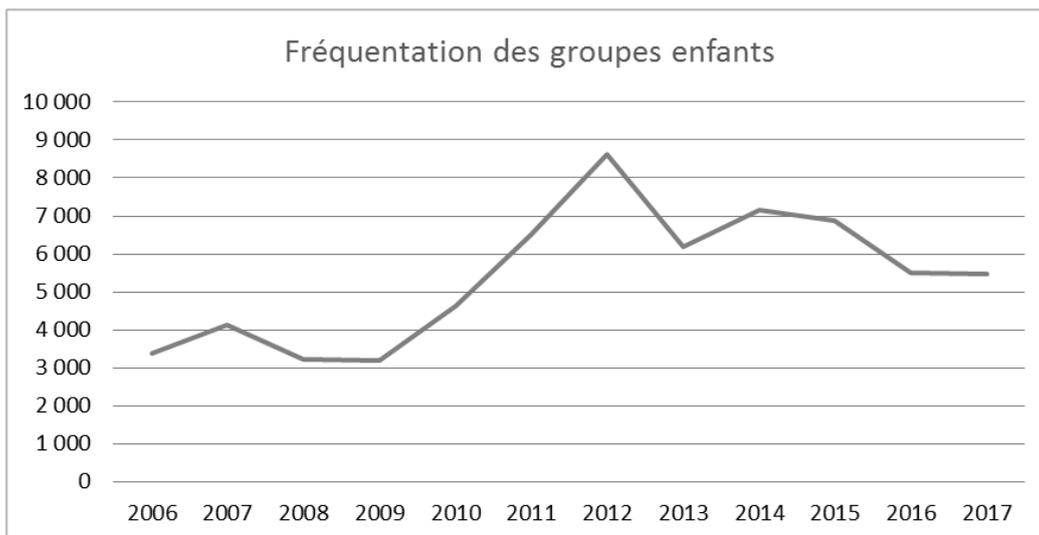
Comme l'année dernière, l'animation sur le thème des « Plantes à parfum » a été la plus demandée. Adaptée aux différents cycles scolaires, c'est une animation qui plait beaucoup aux enseignants de maternelle et primaire mais également aux professeurs des collèges.

L'animation « Plantes colorantes et tinctoriales » est également très demandée, notamment par les maternelles.

Les animations « Plantes insectifuges » et « Plantes à fibres » demandant une mise en place complexe et ayant été très peu demandées les années précédentes, elles ont été retirées du programme pédagogique.

### Bilan des animations pédagogiques

2017	Animations			TOTAL
	CNPMAI	Classe	Manif	
nb gpe	185	18	2	205
pax	4 911	437	22	5 370
%	99,6%		0,4%	100%
Var 16/17	16%		-53%	-1%
2016	4 240	1 119	47	5 406



En 2017, la fréquentation des scolaires a très légèrement baissé, notamment lié au fait que les mois de basse saison (novembre à février) sont de moins en moins demandés par les enseignants. La plus forte baisse en avril est liée aux dates des vacances de Pâques ainsi qu'un jour férié : très peu de dates étaient donc disponibles pour les animations sur ce mois.

Le service pédagogique a réalisé 207 interventions ce qui a permis de sensibiliser plus de 5400 enfants. La répartition des interventions est de 90 % sur site et 10 % à l'extérieur.

Les mois d'Avril, Mai et Juin sont toujours très prisés. Le Conservatoire est un lieu demandé pour les sorties de fin d'années.

### Typologie du public

Le pourcentage des primaires continue d'être supérieur à celui des maternelles. Les collèges et lycées ont été plus nombreux à nous rendre visite. Par contre la fréquentation des centres de loisirs et instituts spécialisés (IS) a légèrement diminué.

	Nombre de groupes		Pourcentage	
	2017	2016	2017	2016
Maternelle	62	51	30%	24%
Primaire	93	115	45%	53%
Collège	18	16	9%	7%
Lycée	8	3	4%	1%
C. loisirs	14	18	7%	8%
IS	1	7	0%	3%
Familles	9	6	4%	3%
Adultes	0	1	0%	0%
<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>217</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### Les bassins de clientèle

La répartition géographique de la clientèle du service pédagogique se concentre particulièrement sur la zone Sud de l'Île-de-France, avec une dominante de l'Essonne et de la Seine-et-Marne. Les contraintes de transport et d'horaires scolaires ne permettent pas de fort développement au-delà de cette zone. Cette répartition change très peu d'une année à l'autre. Nous recevons peu de groupes hors Île-de-France.

Départements	Groupes
91	78%
77	9%
75-78-92-93-94-95	12%
Autre	0%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

### Bilan des actions

La venue d'un service civique sur 8 mois et d'une stagiaire sur 3 mois a permis l'accueil simultané de 2 groupes au CNPMAI sur toute la saison et donc de répondre à la forte demande en terme d'animations notamment pendant les mois d'avril à juin.

### Perspectives

Afin de pérenniser le service pédagogique, des actions restent encore à mener.

### *Conquérir de nouveaux profils*

Collège, lycée, groupes sociaux... et des nouveaux types de partenariat :

- L'accueil des lycéens demande des animations beaucoup plus approfondies que celles du public primaire. Un travail de recherche important a été initié afin de proposer des animations de qualité répondant à la demande des professeurs et adaptées au niveau des élèves. De nouveaux modules de découverte dans les programmes des lycéens (notamment des secondes) peuvent permettre de répondre à leur demande.
- A l'automne 2012 un programme pédagogique spécifique aux collèges et lycées a été réalisé afin de cibler le niveau.
- Favoriser les partenariats, monter des projets à long terme avec les établissements scolaires.

### *Renforcer les conditions d'accueil*

- Valoriser la « chambre verte », espace autour du jardin pédagogique.
- Revoir l'accès des groupes afin qu'ils entrent par la chambre verte sans traverser la boutique.

### *Pérenniser les actions de communication*

Pérenniser le mailing du programme pédagogique :

- à la rentrée scolaire (mi-septembre) : envoyer le nouveau programme pédagogique à toutes les structures ;
- en janvier : un mailing de rappel de nos activités ;
- en juin : un mailing pour les structures d'accueil d'été (CLSH, centre de vacances...).
- Veiller à une bonne diffusion du programme pédagogique lors de manifestations et utiliser le réseau de diffusion des activités touristiques (bourse d'échange, autres sites touristiques...).

### *Favoriser des nouveautés afin de créer un regain d'intérêt*

De nouvelles animations sont mises en places chaque année.

### *Renforcer l'équipe du service*

Au vu de la fréquentation des groupes scolaires, il est prévu de proposer de nouveau une mission en Service civique pour 8 mois en 2018.

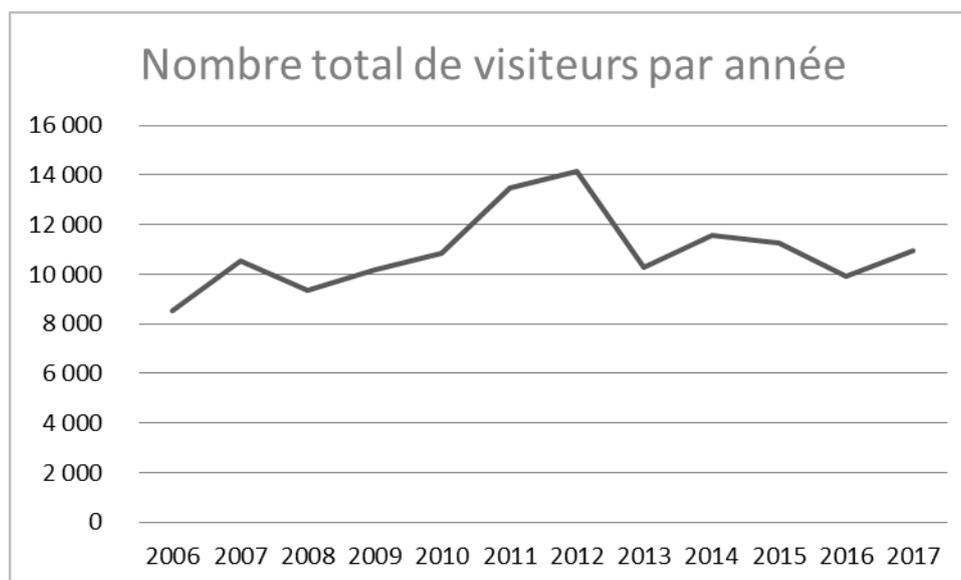
# BILAN GLOBAL DU SERVICE TOURISTIQUE ET PEDAGOGIQUE

*Organisme réalisateur : CNPMAI*

## BILAN ANNUEL DE LA CLIENTELE DU CNPMAI

La fréquentation totale sur l'année 2017 a augmenté par rapport à 2016 (+11%) : 10 856 entrées en 2017 contre 9 794 en 2016.

2017	Animations			Visite guidée	Visite indiv	TOTAL
	CNPMAI	Classe	Manif			
<b>groupes</b>	185	18	2	42	/	<b>247</b>
<b>pax</b>	<b>4 911</b>	<b>437</b>	<b>22</b>	<b>1228</b>	<b>4258</b>	<b>10 856</b>
<b>%</b>	45%	4%	0%	11%	39%	<b>100%</b>
<b>Var 16/17</b>	16%	-61%	-53%	25%	25%	11%
<b>2016</b>	4240	1119	47	980	3408	9794



Pour l'année à venir, les objectifs sont donc de :

- Augmenter la fréquentation des visiteurs par une offre de prestations diversifiée, avec notamment la mise en place de stages pour adultes de 1 à 3 jours à partir de la saison 2018.
- Continuer l'accueil des scolaires et extra-scolaires en proposant un programme pédagogique adapté à chaque niveau.

## Illustrations « activités touristiques et pédagogiques »



1 : Sortie botanique



2 : Remise des prix du concours



3 : Spectacles de danse

#### 4 : Les 30 ans du Conservatoire



Stand boissons et gâteaux



Visite guidée technique



Stand Adépam



Atelier bracelets en fibre végétale



Stand AFC



Sortie botanique



Stand Darégal



Stand Mimesis (parfums)

**ANNEXE 1**  
**Liste des plantes présentes au CNPMAI et information**  
**sur les semences**

## **ANNEXE 1 : Liste des plantes présentes au CNPMAI et information sur les semences**

L'étude des semences est réalisée en boîte de Pétri sur papier buvard, chaque lot est testé deux fois. Le nombre de semences initiale est de 50 graines/boîte à l'exception des semences de petites tailles ou 100 graines sont réparties par boîte de Pétri. Les comptages réguliers à partir de J+2 et jusqu'à J+45 permettent l'acquisition d'informations relatives au pouvoir germinatif des semences.

### **Présentation des résultats :**

#### **- le pouvoir germinatif (taux de germination dans les conditions du test)**

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 suppose, pour un bon nombre d'espèce qu'une période de froid est nécessaire.

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 jour nécessaire pour atteindre la moitié du taux final de germination se trouve dans l'intervalle « 5 à 9 jours ».

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench, 1794	MALVACEAE	60-65		
<i>Abelmoschus manihot</i> (L.) Medik., 1787 subsp. <i>manihot</i>	MALVACEAE	50-70	A	a
<i>Abelmoschus moschatus</i> Medik., 1787	MALVACEAE	55-60	A	b
<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill., 1768	PINACEAE			
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik., 1787	MALVACEAE	100-120	B	a
<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	FABACEAE	60-70		
<i>Acacia greggii</i> A. Gray	FABACEAE			
<i>Acacia seyal</i> Delile	FABACEAE		D	a
<i>Acalypha indica</i> L., 1753	EUPHORBIACEAE	2400-2700		
<i>Acanthopanax senticosus</i> (Rupr. & Max.) Harms	ARALIACEAE	80-200		
<i>Acanthus mollis</i> L., 1753	ACANTHACEAE	4-5	A*	
<i>Acer campestre</i> L., 1753	SAPINDACEAE			
<i>Acer macrophyllum</i> Pursh	SAPINDACEAE			
<i>Acer negundo</i> L., 1753	SAPINDACEAE	40-45		
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	SAPINDACEAE			
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	SAPINDACEAE			
<i>Acer saccharum</i> Marsh.	SAPINDACEAE			
<i>Achyranthes bidentata</i> Blume	AMARANTHACEAE			
<i>Achillea ageratum</i> L., 1753	ASTERACEAE	9000-11000	A	a
<i>Achillea ligustica</i> All., 1773	ASTERACEAE	16500-22500	A	a
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y.P.Guo, 2005	ASTERACEAE	1000-1500	E	b
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	ASTERACEAE	4500-6500	A	a
<i>Achillea nobilis</i> L., 1753	ASTERACEAE	20000-26000	A	a
<i>Achillea odorata</i> L., 1759	ASTERACEAE	10000-15000	B	a
<i>Achillea ptarmica</i> L., 1753 subsp. <i>ptarmica</i>	ASTERACEAE	3600-4000	A	a
<i>Achillea ptarmica</i> L., 1753 subsp. <i>pyrenaica</i> (Sibth. ex Godr.) Heimerl, 1884	ASTERACEAE	3400-4500	A	a
<i>Aconitum lycoctonum</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	410-450	F	
<i>Aconitum napellus</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	250-290	F	
<i>Aconitum napellus</i> L., 1753 subsp. <i>lusitanicum</i> Rouy, 1884	RANUNCULACEAE			
<i>Acorus calamus</i> L., 1753	ACORACEAE			
<i>Acorus gramineus</i> Ait.	ACORACEAE			
<i>Actaea alba</i> (L.) Mill.	RANUNCULACEAE	180-200		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Actaea pachypoda</i> Ell.	RANUNCULACEAE			
<i>Actaea racemosa</i> L.	RANUNCULACEAE	350-600	F	
<i>Actaea rubra</i> (Ait.) Willd.	RANUNCULACEAE			
<i>Actaea spicata</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	110-200	F	
<i>Actinidia arguta</i> Planch.	ACTINIDIACEAE	520-540	F	
<i>Actinidia melanandra</i> Planch.	ACTINIDIACEAE	520-540		
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L., 1753	PTERIDACEAE			
<i>Adonis annua</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	90-150		
<i>Adonis flamma</i> Jacq., 1776	RANUNCULACEAE	60-70		
<i>Adonis vernalis</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	60-110		
<i>Aesculus glabra</i> Willd.	SAPINDACEAE			
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	SAPINDACEAE			
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	APIACEAE	500-1000	B	b
<i>Aframomum melegueta</i> (Roscoe) K.Schum., 1904	ZINGIBERACEAE			
<i>Agastache foeniculum</i> Kuntz.	LAMIACEAE	2700-3000	C	a
<i>Agastache mexicana</i> (Kunth.) Lint. & Epl.	LAMIACEAE	3000	B	b
<i>Agastache rugosa</i> (Fisch. & C.A.Mey.) Kuntze, 1891	LAMIACEAE	2300-2800	B	a
<i>Agave americana</i> L., 1753	ASPARAGACEAE			
<i>Agave deserti</i> Engelm.	ASPARAGACEAE			
<i>Agave salmiana</i> Otto, 1842	ASPARAGACEAE			
<i>Agave sisalana</i> Perrine, 1838	ASPARAGACEAE			
<i>Ageratina aromatica</i> var. <i>aromatica</i>	ASTERACEAE	3900-4100		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	ROSACEAE	20-50	F	
<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	ROSACEAE	50-100	B	d
<i>Agrimonia procera</i> Wallr., 1840	ROSACEAE	19-25	E	d
<i>Agrostemma githago</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	50-70	A	a
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	SIMAROUBACEAE	30-31		
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	LAMIACEAE	560-600	B	b
<i>Ajuga genevensis</i> L., 1753	LAMIACEAE	550-650	E	
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	LAMIACEAE	850-950	D	d
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753 cv. 'Purpurea'	LAMIACEAE	1000-1200	F	

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Akebia quinata</i> Decne., 1839	LARDIZABALACEAE	40-50		
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth., 1844	FABACEAE			
<i>Alcea rosea</i> L., 1753	MALVACEAE	150-250	A	c
<i>Alchemilla acutiloba</i> Opiz, 1838	ROSACEAE	1300-2000	F	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	ALISMATACEAE	2500-3500		
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	BRASSICACEAE	320-400	E	d
<i>Allium angulosum</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE	600-650		
<i>Allium cepa</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE	280-350	A	a
<i>Allium cepa</i> L., 1753 var. <i>aggregatum</i> G.Don, 1827	AMARYLLIDACEAE			
<i>Allium cernuum</i> Roth	AMARYLLIDACEAE	200-280		
<i>Allium fistulosum</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE	500-600	A	a
<i>Allium flavum</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE	600-750		
<i>Allium porrum</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE	300-350		
<i>Allium sativum</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE			
<i>Allium schoenoprasum</i> L. cv. 'Millyblanc'	AMARYLLIDACEAE	0		
<i>Allium schoenoprasum</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE	750-1050	A	a
<i>Allium scorodoprasum</i> L. var. <i>scorodoprasum</i>	AMARYLLIDACEAE			
<i>Allium stellatum</i> Ker Gawl.	AMARYLLIDACEAE	300-400		
<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng., 1825	AMARYLLIDACEAE	200-250	A	c
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE			
<i>Allium victorialis</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE	110-200	A	d
<i>Allium x profliferum</i> (Moench) Willd., 1809	AMARYLLIDACEAE			
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby, 1828	BETULACEAE	800-950		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	BETULACEAE			
<i>Aloe arborescens</i> Mill., 1768	XANTHORRHOACEAE			
<i>Aloe ferox</i> Mill., 1768	XANTHORRHOACEAE	0		
<i>Aloe maculata</i> All., 1773	XANTHORRHOACEAE	550-750	D	b
<i>Aloe succotrina</i> All., 1773	XANTHORRHOACEAE			
<i>Aloysia citrodora</i> Paláu, 1784	VERBENACEAE			
<i>Alpinia calcarata</i> Roscoe, 1807	ZINGIBERACEAE	0		
<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm., 1972	ZINGIBERACEAE			
<i>Alstroemeria aurea</i> Graham, 1833	ALSTROEMERIACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Alstroemeria psittacina</i> Lehm.	ALSTROEMERIACEAE			
<i>Althaea cannabina</i> L., 1753	MALVACEAE	350-500	E	d
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	MALVACEAE	300-450	B	b
<i>Alyssum montanum</i> L., 1753	BRASSICACEAE	1500-2000		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	ASTERACEAE	200-300	C	a
<i>Amelanchier alnifolia</i> (Nutt.) Nutt.	ROSACEAE	0		
<i>Amelanchier canadensis</i> (L.) Medik., 1793	ROSACEAE			
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	ROSACEAE	60-100		
<i>Ammi majus</i> L., 1753	APIACEAE	1300-2000	C	a
<i>Amsonia tabernaemontana</i> Wal.	APOCYNACEAE	55-85	C	a
<i>Anacyclus pyrethrum</i> Link.	ASTERACEAE	900-1400	A	a
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr., 1917	BROMELIACEAE	150-170		
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr., 1917 cv. 'Victoria'	BROMELIACEAE			
<i>Anaphalis margaritacea</i> (L.) Benth., 1873	ASTERACEAE	25000-35000		
<i>Anchusa italica</i> Retz., 1779	BORAGINACEAE	30-40		
<i>Anchusa officinalis</i> L., 1753	BORAGINACEAE	190-230	D	b
<i>Andropogon gerardii</i> Vitman, 1792	POACEAE	500-600	C	c
<i>Anemarrhena asphodeloides</i> Bunge	ASPARAGACEAE	180-230	A	b
<i>Anemone canadensis</i> L.	RANUNCULACEAE	700-900	F	
<i>Anemone cylindrica</i> A. Gray	RANUNCULACEAE	1000-1300		
<i>Anemone hepatica</i> L., 1753	RANUNCULACEAE			
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	RANUNCULACEAE			
<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	200-300	B	c
<i>Anemone ranunculoides</i> L., 1753	RANUNCULACEAE			
<i>Anemone rubra</i> Lam., 1783	RANUNCULACEAE	200-300	A	c
<i>Anemone sylvestris</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	18000-20000	F	
<i>Anemone virginiana</i> L.	RANUNCULACEAE	700-850		
<i>Anethum graveolens</i> L., 1753	APIACEAE	450-600	A	a
<i>Angelica archangelica</i> L., 1753 subsp. <i>archangelica</i>	APIACEAE	160-320	C	d
<i>Angelica archangelica</i> L., 1753 subsp. <i>litoralis</i> (Fr.) Thell., 1926	APIACEAE			
<i>Angelica pubescens</i> Maxim.	APIACEAE	230-280		
<i>Angelica razulii</i> Gouan, 1773	APIACEAE	75-130		
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	APIACEAE	320-360	E	d

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Annona cherimola</i> Mill., 1768	ANNONACEAE			
<i>Annona reticulata</i> L., 1753	ANNONACEAE			
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn., 1791	ASTERACEAE	10000-20000	A	a
<i>Antennaria plantaginifolia</i> (L.) Hook.	ASTERACEAE	9000-12000	B	a
<i>Anthemis maritima</i> L., 1753	ASTERACEAE	2200-2600	B	a
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	ASPARAGACEAE	110-140		
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss., 1842	POACEAE	0		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	POACEAE	1700-2000	A	a
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	APIACEAE	0		
<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm., 1814	APIACEAE	570-620	F	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	APIACEAE	300-400		
<i>Anthyllis montana</i> L., 1753	FABACEAE	600-800		
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753 subsp. <i>vulneraria</i>	FABACEAE	200-310	B	a
<i>Antirrhinum majus</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	7000-7500	A	b
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	ROSACEAE	3900-4300	A	a
<i>Apium graveolens</i> L., 1753	APIACEAE	2400-3000	B	c
<i>Apocynum cannabinum</i> L.	APOCYNACEAE	900-1150	D	a
<i>Aquilegia canadensis</i> L.	RANUNCULACEAE	650-850	C	b
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	450-650	D	b
<i>Arachis hypogaea</i> L., 1753	FABACEAE			
<i>Aralia elata</i> Seem. var. <i>mandshurica</i>	ARALIACEAE			
<i>Aralia hispida</i> Vent	ARALIACEAE	900-1250		
<i>Aralia racemosa</i> L.	ARALIACEAE	900-1100		
<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	ERICACEAE	450-550	E	d
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	ASTERACEAE	70-90	A	b
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	ASTERACEAE	90-120	D	c
<i>Ardisia crenata</i> Sims, 1818	PRIMULACEAE	30-40		
<i>Arenaria grandiflora</i> L., 1759 subsp. <i>grandiflora</i>	CARYOPHYLLACEAE			
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	1350-1450		
<i>Argania spinosa</i> (L.) Skeels	SAPOTACEAE			
<i>Argemone mexicana</i> L., 1753	PAPAVERACEAE	450-550	D	d
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	ROSACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Arisaema triphyllum</i> (L.) Torrey	ARACEAE	30-40		
<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753	ARISTOLOCHIACEAE	15-19	F	
<i>Aristolochia trilobata</i> L., 1753	ARISTOLOCHIACEAE			
<i>Armoracia rusticana</i> G.Gaertn. B.Mey. & Scherb., 1800	BRASSICACEAE			
<i>Arnica chamissonis</i> Less.	ASTERACEAE	1800-3000	C	a
<i>Arnica montana</i> L., 1753	ASTERACEAE	900-1400		
<i>Aronia arbutifolia</i> (L.) Medik., 1789	ROSACEAE			
<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Ell.	ROSACEAE			
<i>Artemisia abrotanum</i> L., 1753	ASTERACEAE			
<i>Artemisia absinthium</i> L., 1753	ASTERACEAE	9000-10500	A	a
<i>Artemisia alba</i> Turra, 1764	ASTERACEAE	2700-2900	A	a
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	ASTERACEAE	15000-25000	D	c
<i>Artemisia arborescens</i> (Vaill.) L., 1763	ASTERACEAE			
<i>Artemisia caerulea</i> L., 1753 subsp. <i>gallica</i> (Willd.) K.M.Perss., 1974	ASTERACEAE	2500-3000		
<i>Artemisia campestris</i> L., 1753	ASTERACEAE	5500-6500	A	b
<i>Artemisia chamaemelifolia</i> Vill., 1779	ASTERACEAE	6000-9000	F	
<i>Artemisia dracunculus</i> L., 1753 cv. 'Odorata'	ASTERACEAE			
<i>Artemisia dracunculus</i> L., 1753 var. <i>inodora</i>	ASTERACEAE	3000-3500	B	a
<i>Artemisia eriantha</i> Ten., 1831	ASTERACEAE			
<i>Artemisia genipi</i> Weber, 1775	ASTERACEAE			
<i>Artemisia glacialis</i> L., 1763	ASTERACEAE	300-390		
<i>Artemisia herba-alba</i> Asso, 1779	ASTERACEAE	850-1050	C	b
<i>Artemisia japonica</i> Thunb.	ASTERACEAE	6500-10000		
<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt., 1818	ASTERACEAE	6500-7000	A	a
<i>Artemisia maritima</i> L., 1753	ASTERACEAE			
<i>Artemisia molinieri</i> Quézel M.Barbero & R.J.Loisel, 1966	ASTERACEAE	8500-10000	D	b
<i>Artemisia pontica</i> L., 1753	ASTERACEAE			
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit., 1802	ASTERACEAE	20000-30000	B	a
<i>Artemisia stelleriana</i> Besser	ASTERACEAE	110-130		
<i>Artemisia thuscula</i> Less.	ASTERACEAE			
<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam., 1783 subsp. <i>umbelliformis</i>	ASTERACEAE			
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	ASTERACEAE	4000-7000	B	a

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768 var. <i>italicum</i>	ARACEAE	17-30	F	
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald, 1939	ROSACEAE	6000-8000	F	
<i>Arundo donax</i> L., 1753	POACEAE			
<i>Asarum canadense</i> L.	ARISTOLOCHIACEAE	200-250		
<i>Asarum europaeum</i> L., 1753	ARISTOLOCHIACEAE	110-130	F	
<i>Asclepias curassavica</i> L., 1753	APOCYNACEAE	300-500		
<i>Asclepias incarnata</i> L.	APOCYNACEAE	160-190	F	
<i>Asclepias syriaca</i> L., 1753	APOCYNACEAE	170-220	D	b
<i>Asclepias tuberosa</i> L.	APOCYNACEAE	180-220	A	b
<i>Asimina triloba</i> (L.) Dunal	ANNONACEAE			
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	ASPARGACEAE	45-50	A	
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753 subsp. <i>prostratus</i> (Dumort.) Corb., 1894	ASPARGACEAE	60-80	F	
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	RUBIACEAE	780-850	D	b
<i>Asperula tinctoria</i> L., 1753	RUBIACEAE	380-680	A	b
<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768 subsp. <i>albus</i>	XANTHORRHOACEAE	70-90	F	
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	ASPLENIACEAE			
<i>Aster alpinus</i> L., 1753	ASTERACEAE	450-650	E	b
<i>Aster amellus</i> L., 1753	ASTERACEAE	800-1300	A	b
<i>Aster tataricus</i> L.	ASTERACEAE	750-1300	D	b
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	FABACEAE	180-210	D	c
<i>Astragalus mongholicus</i> (Bunge) P.K. Hsiao	FABACEAE	60-65	D	c
<i>Astrantia major</i> L., 1753	APIACEAE	170-260	F	
<i>Athamanta cretensis</i> L., 1753	APIACEAE	450-1100	F	
<i>Atriplex hortensis</i> L., 1753	AMARANTHACEAE	500-750	C	b
<i>Atropa belladonna</i> L., 1753	SOLANACEAE	700-850	F	
<i>Averrhoa bilimbi</i> L., 1753	OXALIDACEAE			
<i>Ballota africana</i> (L.) Benth.	LAMIACEAE	1150-1250	E	
<i>Ballota nigra</i> L., 1753 subsp. <i>foetida</i> (Vis.) Hayek, 1929	LAMIACEAE	950-1400	D	c
<i>Baptisia australis</i> (L.) R. Br.	FABACEAE	45-65	D	c
<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch., 1864	BRASSICACEAE	750-950	A	a
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	BRASSICACEAE	900-1800	A	a
<i>Basella alba</i> L., 1753	BASELLACEAE	30-50	B	b

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	ASTERACEAE	7000-8000	A	b
<i>Benincasa hispida</i> (Thunb.) Cogn., 1881	CUCURBITACEAE	15-25	E	c
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	BERBERIDACEAE	95-100	F	
<i>Berberis canadensis</i> Mill.	BERBERIDACEAE		B	
<i>Berberis thunbergii</i> DC., 1821	BERBERIDACEAE	60-80		
<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753	BERBERIDACEAE	75-90		
<i>Berlandiera lyrata</i> Benth.	ASTERACEAE	150-190	A	a
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753 subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882	AMARANTHACEAE	70-90	B	a
<i>Betonica alopecurus</i> L., 1753	LAMIACEAE	90-100	F	
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	LAMIACEAE	600-1000	D	b
<i>Betula lenta</i> L.	BETULACEAE			
<i>Betula papyrifera</i> Marshall, 1785	BETULACEAE			
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	BETULACEAE			
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	BETULACEAE			
<i>Bidens bipinnata</i> L., 1753	ASTERACEAE	150-200	A	b
<i>Bifora radians</i> M.Bieb., 1819	APIACEAE	95-130		
<i>Bifora testiculata</i> (L.) Spreng., 1820	APIACEAE	220-270	B	a
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	POLYGONACEAE	135-350	F	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	FABACEAE	50-70		
<i>Bixa orellana</i> L., 1753	BIXACEAE		D	c
<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson cv. 'Flore aurea'	ASTERACEAE	3700-3750	A	b
<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson cv. 'Flore bicolor'	ASTERACEAE	3600-3750	A	a
<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey., 1829	AMARANTHACEAE	300-500	B	b
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	BORAGINACEAE	55-60	A	a
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng, 1936	POACEAE			
<i>Bowiea volubilis</i> Harvey ex Hook.f.	ASPARGACEAE	300-350	A	b
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	BRASSICACEAE	300-550	A	a
<i>Bromus secalinus</i> L., 1753	POACEAE	0		
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent., 1799	MORACEAE			
<i>Bryonia alba</i> L., 1753	CUCURBITACEAE			
<i>Bryonia cretica</i> L. subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	CUCURBITACEAE	85-120	A	a
<i>Buddleja globosa</i> Hope, 1782	SCROPHULARIACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Buddleja lindleyana</i> Fortune ex Lindl., 1844	SCROPHULARIACEAE			
<i>Buddleja officinalis</i> Maxim.	SCROPHULARIACEAE	0		
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	BORAGINACEAE	100-200		
<i>Buglossoides purpuracaerulea</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	BORAGINACEAE	45-60	F	
<i>Bunias orientalis</i> L., 1753	BRASSICACEAE	20-25	F	
<i>Bunium bulbocastanum</i> L., 1753	APIACEAE	0		
<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753	APIACEAE	520-550	F	
<i>Bupleurum fruticosum</i> L., 1753	APIACEAE	170-230	E	d
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L., 1753	APIACEAE	0		
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg., 1890	BURSERACEAE			
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	BUXACEAE	90-100		
<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb., 1832	FABACEAE			
<i>Caesalpinia decapetala</i> (Roth) Alston, 1931	FABACEAE			
<i>Calandrinia grandiflora</i> Lindl.	PORTULACACEAE	3000-3500	A	a
<i>Calendula officinalis</i> L., 1753 cv. 'Coeur Noir'	ASTERACEAE	50-150	B	b
<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell., 1905	BRASSICACEAE	0		
<i>Callicarpa americana</i> L.	LAMIACEAE			
<i>Callirhoe involucrata</i> (T. & G.) Gray	MALVACEAE	120-200	F	
<i>Callistemon speciosus</i> (Sims) Sweet, 1828	MYRTACEAE			
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	ERICACEAE	30000-40000		
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	800-1000	F	
<i>Calycanthus floridus</i> L.	CALYCANTHACEAE			
<i>Calycanthus occidentalis</i> Hook. & Arn.	CALYCANTHACEAE			
<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz, 1762	BRASSICACEAE	800-1100	A	
<i>Campanula americana</i> L.	CAMPANULACEAE	4000-6000	C	a
<i>Campanula cervicaria</i> L., 1753	CAMPANULACEAE	8000-9000		
<i>Campanula rapunculoides</i> L., 1753	CAMPANULACEAE	5000-6500	A	b
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	CAMPANULACEAE	35000-60000	A	a
<i>Campanula rotundifolia</i> L., 1753	CAMPANULACEAE	13000-24000	A	b
<i>Campanula trachelium</i> L., 1753	CAMPANULACEAE	5000-7000	B	b
<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson, 1768	ANNONACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Canna indica</i> L., 1753	CANNACEAE	41096	D	
<i>Cannabis sativa</i> L., 1753	CANNABACEAE	60-100	B	b
<i>Capparis spinosa</i> L., 1753	CAPPARACEAE			
<i>Caprarica biflora</i> L., 1753	SCROPHULARIACEAE	50000-150000	E	c
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	BRASSICACEAE	9500-10500	D	a
<i>Capsicum annuum</i> L., 1753	SOLANACEAE	140-230		
<i>Capsicum annuum</i> L., 1753 cv. 'Purpureum'	SOLANACEAE	170-230	A	a
<i>Capsicum frutescens</i> L., 1753	SOLANACEAE		A	b
<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E.Schulz, 1903	BRASSICACEAE			
<i>Cardamine impatiens</i> L., 1753	BRASSICACEAE	2500-4000		
<i>Cardiospermum hallicacabum</i> L., 1753	SAPINDACEAE	10-11	B	c
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	ASTERACEAE	0		
<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With., 1787	CYPERACEAE	60-90	F	
<i>Carex montana</i> L., 1753	CYPERACEAE			
<i>Carissa macrocarpa</i> (Eckl.) A.DC., 1844	APOCYNACEAE			
<i>Carlina acanthifolia</i> All., 1773	ASTERACEAE			
<i>Carlina acaulis</i> L., 1753	ASTERACEAE	180-200	C	b
<i>Carnegiea gigantea</i> (Engelm.) Britton & Rose	CACTACEAE	0		
<i>Carpesium abrotanoides</i> L.	ASTERACEAE	2500-3000	C	a
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	BETULACEAE			
<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753 subsp. <i>lanatus</i>	ASTERACEAE	25-35	B	a
<i>Carthamus mitissimus</i> L., 1753	ASTERACEAE	55-90	A	b
<i>Carthamus tinctorius</i> L., 1753	ASTERACEAE	15-30	A	a
<i>Carum carvi</i> L., 1753	APIACEAE	360-460	A	b
<i>Carya</i> sp.	JUGLANDACEAE			
<i>Caryopteris incana</i> (Thunb.) Miq.	VERBENACEAE			
<i>Caryota urens</i> L., 1753	ARECACEAE			
<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold, 1980	APOCYNACEAE			
<i>Cassia angustifolia</i> Vahl.	FABACEAE			
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	FAGACEAE			
<i>Catalpa bignonioides</i> Walter, 1788	BIGNONIACEAE	100-130	D	c
<i>Catalpa ovata</i> G.Don	BIGNONIACEAE			
<i>Catha edulis</i> (Vahl) Forssk. ex Endl., 1841	CELASTRACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don, 1837	APOCYNACEAE	600-700	C	b
<i>Caucalis platycarpus</i> L., 1753	APIACEAE	45-55		
<i>Caulophyllum thalictroides</i> (L.) Michx.	BERBERIDACEAE			
<i>Cedronella canariensis</i> Webb. & Benth.	LAMIACEAE	650-1000	E	d
<i>Cedrus atlantica</i> (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855 cv. 'Glauca'	PINACEAE			
<i>Cedrus libani</i> A.Rich., 1823	PINACEAE			
<i>Celastrus scandens</i> L.	CELASTRACEAE			
<i>Celosia argentea</i> L., 1753	AMARANTHACEAE	1300-1600	B	a
<i>Celtis australis</i> L., 1753	CANNABACEAE	3--5		
<i>Celtis occidentalis</i> L., 1753	CANNABACEAE	9--11		
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	ASTERACEAE	170-200	A	a
<i>Centaurea benedicta</i> (L.) L., 1763	ASTERACEAE	25-35	A	a
<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753	ASTERACEAE	300-450		
<i>Centaurea centaurium</i> L.	ASTERACEAE	18-30		
<i>Centaurea chilensis</i> Hook. & Arn.	ASTERACEAE	110-130		
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	ASTERACEAE	400-500	B	a
<i>Centaurea solstitialis</i> L., 1753	ASTERACEAE	600-750	A	a
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	GENTIANACEAE	50000-100000	A	b
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	CAPRIIFOLIACEAE	480-580	C	b
<i>Cephalanthus occidentalis</i> L.	RUBIACEAE			
<i>Ceratonia siliqua</i> L., 1753	FABACEAE	5--8	D	b
<i>Cercis canadensis</i> L., 1753	FABACEAE			
<i>Cercis chinensis</i> Bunge	FABACEAE	40-50		
<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	FABACEAE	34-38		
<i>Cercocarpus betuloides</i> Torrey & A. Gray	ROSACEAE			
<i>Cercocarpus ledifolius</i> Nutt.	ROSACEAE			
<i>Cervaria rivini</i> Gaertn., 1788	APIACEAE	170-200	E	d
<i>Cestrum parqui</i> L'Hér., 1788	SOLANACEAE	160-190	A	b
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach, 1834	ROSACEAE			
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	PLANTAGINACEAE	15000-17000		
<i>Chaiturus marrubiastrum</i> (L.) Rchb., 1831	LAMIACEAE	2000-2500	D	b
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All., 1785	ASTERACEAE	7500-8300	A	a

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All., 1785 cv. 'Flore Pleno'	ASTERACEAE			
<i>Charybdis maritima</i> (L.) Speta, 1998	ASPARAGACEAE	300-350		
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	PAPAVERACEAE	1400-1600	A	c
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753 cv. 'Flore Pleno'	PAPAVERACEAE	1600-1850	D	d
<i>Chelone glabra</i> L.	PLANTAGINACEAE	1700-2500	F	
<i>Chenopodium quinoa</i> Willd., 1798	AMARANTHACEAE	350-450	D	a
<i>Chenopodium vulvaria</i> L., 1753	AMARANTHACEAE	2000-2500	D	b
<i>Chimonanthus fragrans</i> Lindl.	CALYCANTHACEAE			
<i>Chionanthus virginicus</i> L.	OLEACEAE			
<i>Choisya ternata</i> Kunth, 1823	RUTACEAE			
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	ASTERACEAE	1900-2100		
<i>Chrysanthemum indicum</i> L., 1753	ASTERACEAE			
<i>Chrysopogon zizanioides</i> (L.) Roberty, 1960	POACEAE			
<i>Cicer arietinum</i> L., 1753	FABACEAE	4-6		
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	ASTERACEAE	550-1000	A	a
<i>Cicuta maculata</i> L., 1753	APIACEAE	400-550	F	
<i>Cicuta virosa</i> L., 1753	APIACEAE	570-630	F	
<i>Cinnamomum aromaticum</i> Nees	LAURACEAE	10-15	F	
<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J.Presl	LAURACEAE			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	ASTERACEAE	800-900	F	
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., 1769	ASTERACEAE	320-380	E	
<i>Cistus ladanifer</i> L., 1753	CISTACEAE	4000-4700	D	a
<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	CISTACEAE	800-850		
<i>Cistus umbellatus</i> L., 1753	CISTACEAE	900-1300	F	
<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad., 1838	CUCURBITACEAE	14--17	C	a
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai, 1916	CUCURBITACEAE			
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle, 1913	RUTACEAE			
<i>Citrus aurantium</i> L., 1753	RUTACEAE			
<i>Citrus aurantium</i> L., 1753 subsp. <i>bergamia</i> (Risso & Poitet) Wight & Arn.	RUTACEAE			
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f., 1768	RUTACEAE			
<i>Citrus medica</i> L., 1753	RUTACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Citrus paradisi</i> Macf.	RUTACEAE			
<i>Citrus reticulata</i> Blanco, 1837	RUTACEAE			
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck, 1765 cv. 'Navel Late'	RUTACEAE			
<i>Cladanthus mixtus</i> (L.) Chevall., 1827	ASTERACEAE	6000-7500	D	a
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	CYPERACEAE	350-1000		
<i>Cladrastis lutea</i> (Michaux f.) Raf.	FABACEAE	20		
<i>Clematis chinensis</i> Osbeck, 1771	RANUNCULACEAE	130-230		
<i>Clematis recta</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	65-70	F	
<i>Cleome arabica</i> L.	CAPPARACEAE	350-400	D	b
<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb., 1780	LAMIACEAE	40-50		
<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	LAMIACEAE	3000-3600	A	a
<i>Clinopodium alpinum</i> (L.) Kuntze, 1891	LAMIACEAE	3000-3800	A	a
<i>Clinopodium grandiflorum</i> (L.) Kuntze, 1891	LAMIACEAE	1000-1400		
<i>Clinopodium grandiflorum</i> (L.) Kuntze, 1891 cv. 'Citriodora'	LAMIACEAE	0		
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891 subsp. <i>ascendens</i> (Jord.) B.Bock, 2012	LAMIACEAE	5000-7500	D	d
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891 subsp. <i>nepeta</i> var. <i>glandulosum</i> (Req.) B.Bock	LAMIACEAE	4000-4500	D	b
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891 subsp. <i>nepeta</i> var. <i>nepeta</i>	LAMIACEAE	4400-4700	A	B
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891 subsp. <i>sylvaticum</i> (Bromf.) Peruzzi & F.Conti, 2008	LAMIACEAE	2500-3500		
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	LAMIACEAE	1600-1750	A	b
<i>Cneorum tricoccon</i> L., 1753	RUTACEAE	15-25		
<i>Cochlearia danica</i> L., 1753	BRASSICACEAE	550-650	B	b
<i>Cochlearia officinalis</i> L., 1753	BRASSICACEAE	1500-2500	A	a
<i>Cochlearia pyrenaica</i> DC., 1821	BRASSICACEAE			
<i>Codonopsis pilosula</i> (Franch.) Nannf.	CAMPANULACEAE	2500-4000	A	b
<i>Codonopsis tangshen</i> Oliv.	CAMPANULACEAE	1500-2500	E	c
<i>Coffea arabica</i> L., 1753	RUBIACEAE			
<i>Coix lacryma-jobi</i> L., 1753	POACEAE	3-4	D	d
<i>Colchicum multiflorum</i> Brot., 1804	COLCHICACEAE	100-120	F	
<i>Collinsia canadensis</i> L.	LAMIACEAE	200-300	F	
<i>Collomia grandiflora</i> Douglas ex Lindl., 1828	POLEMONIACEAE	210-230		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott, 1832	ARACEAE			
<i>Colutea arborescens</i> L., 1753	FABACEAE	50-80	C	b
<i>Comarum palustre</i> L., 1753	ROSACEAE	4000-4500		
<i>Combretum kraussii</i> Hochst.	COMBRETACEAE	0		
<i>Commelina communis</i> L., 1753	COMMELINACEAE	90-120	D	b
<i>Commiphora saxicola</i> Engl.	BURSERACEAE			
<i>Conium maculatum</i> L., 1753	APIACEAE	300-600	D	c
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort., 1827	BRASSICACEAE			
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	ASPARAGACEAE			
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	CONVOLVULACEAE		E	a
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	CONVOLVULACEAE	30-35	E	b
<i>Convolvulus soldanella</i> L., 1753	CONVOLVULACEAE	20	D	b
<i>Corchorus olitorius</i> L., 1753	MALVACEAE	470-520	A	a
<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt., 1821	ASTERACEAE	1800-3000	A	a
<i>Coriandrum sativum</i> L., 1753	APIACEAE	110-160	A	b
<i>Cornus amomum</i> Mill.	CORNACEAE			
<i>Cornus mas</i> L., 1753	CORNACEAE	4-6	F	
<i>Cornus officinalis</i> Sieb. & Zucc.	CORNACEAE			
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	CORNACEAE	20-40	F	
<i>Cornus sericea</i> L., 1771 subsp. <i>sericea</i>	CORNACEAE	50-100		
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	FABACEAE	220-280	C	c
<i>Cortaderia atacamensis</i> (Phil.) Pilger	POACEAE	8000-10000		
<i>Corydalis sempervirens</i> (L.) Pers.	PAPAVERACEAE	2000-2050	D	b
<i>Corylus americana</i> Marshall	BETULACEAE			
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	BETULACEAE			
<i>Cosmos sulphureus</i> Cav., 1791	ASTERACEAE	100-130		
<i>Cota tinctoria</i> (L.) J.Gay ex Guss., 1844	ASTERACEAE	2500-3500	A	a
<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771	ANACARDIACEAE	80-300	F	
<i>Crambe maritima</i> L., 1753	BRASSICACEAE	40-50		
<i>Crataegus azarolus</i> L., 1753	ROSACEAE			
<i>Crataegus cuneata</i> Sieb.	ROSACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891	ROSACEAE	5	F	
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	ROSACEAE	20		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	ROSACEAE	11-14	F	
<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	ROSACEAE			
<i>Crescentia cujete</i> L., 1753	BIGNONIACEAE			
<i>Crithmum maritimum</i> L., 1753	APIACEAE	200-300	E	
<i>Crocianthemum canadense</i> (L.) Britton	CISTACEAE	60-65	C	c
<i>Crocus hadriaticus</i> Herb.	IRIDACEAE	0		
<i>Crocus pallasi</i> Goldb. subsp. <i>pallasi</i>	IRIDACEAE	0		
<i>Crocus sativus</i> L., 1753	IRIDACEAE			
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	RUBIACEAE			
<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne, 1786	CUCURBITACEAE	5-6		
<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne, 1786 cv. 'Rouge vif d'Etampes'	CUCURBITACEAE	3	A	b
<i>Cucurbita pepo</i> L., 1753	CUCURBITACEAE	0		
<i>Cuminum cyminum</i> L., 1753	APIACEAE	350-500	A	a
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw., 1847	CUPRESSACEAE			
<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	CUPRESSACEAE			
<i>Curcuma longa</i> L., 1753	ZINGIBERACEAE			
<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill, 1768	ASTERACEAE	50-100	E	d
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	ASTERACEAE	200-300	A	a
<i>Cycas revoluta</i> Thunb., 1782	CYCADACEAE			
<i>Cyclamen africanum</i> Boiss. & Heldr.	PRIMULACEAE			
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton, 1789	PRIMULACEAE			
<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill., 1768	PRIMULACEAE			
<i>Cydonia sinensis</i> (Poir.) A. Thouin	ROSACEAE	25-30		
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf, 1906	POACEAE			
<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendl., 1899	POACEAE			
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng., 1815	POACEAE			
<i>Cynanchum atratum</i> Bung.	APOCYNACEAE	80-100	A	a
<i>Cynara cardunculus</i> L., 1753	ASTERACEAE	15-70	A	b
<i>Cynara scolymus</i> L., 1753	ASTERACEAE	15-20	C	b
<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753	BORAGINACEAE	30-35	E	c
<i>Cyperus papyrus</i> L., 1753	CYPERACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Cytisus hirsutus</i> L., 1753	FABACEAE	150-240		
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822 subsp. <i>scoparius</i>	FABACEAE	100-130	E	
<i>Dahlia pinnata</i> Cav., 1791	ASTERACEAE	90-130		
<i>Daphne laureola</i> L., 1753	THYMELAEACEAE			
<i>Datura innoxia</i> Mill., 1768	SOLANACEAE	60-70		
<i>Datura metel</i> L., 1753	SOLANACEAE	80-82	D	b
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	SOLANACEAE	130-150	D	b
<i>Datura stramonium</i> L., 1753 var. <i>inermis</i> (Juss. ex Jacq.) Schinz & Thell.	SOLANACEAE	130-150	F	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	APIACEAE	800-1100	E	
<i>Delphinium ajacis</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	400-650		
<i>Delphinium consolida</i> L., 1753 subsp. <i>consolida</i>	RANUNCULACEAE	600-850	A	b
<i>Delphinium elatum</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	470-540	B	b
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl, 1891	BRASSICACEAE	7000-12000	A	a
<i>Desmanthus illinoensis</i> (Michx.) MacMill. ex B.L. Rob. & Fernald	FABACEAE	130-180	C	a
<i>Deverra scoparia</i> Coss. & Dur.	APIACEAE		D	c
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	3800-4200	E	
<i>Dianthus barbatus</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	3000-5000	E	b
<i>Dianthus carthusianorum</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	1000-1350	A	a
<i>Dianthus chinensis</i> L., 1753 cv. 'Alba'	CARYOPHYLLACEAE	750-1150		
<i>Dianthus chinensis</i> L., 1753 cv. 'Violacea'	CARYOPHYLLACEAE	750-1150	A	a
<i>Dianthus deltoides</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	5000-7000		
<i>Dianthus superbus</i> L., 1755	CARYOPHYLLACEAE	1400-2000	A	b
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen, 1786	CARYOPHYLLACEAE	600-1050	A	a
<i>Dicentra formosa</i> (Andrews) Walp., 1842	PAPAVERACEAE	600-750	F	
<i>Dictamnus albus</i> L., 1753	RUTACEAE	55-75		
<i>Diervilla lonicera</i> Mill.	CAPRIFOLIACEAE			
<i>Digitalis ciliata</i> Trautv.	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis davisiana</i> Heywood	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis dubia</i> Rodr.	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis ferruginea</i> L. subsp. <i>ferruginea</i>	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis ferruginea</i> L. subsp. <i>schischkini</i> (Ivanina) Werner	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill., 1768	PLANTAGINACEAE	4300-4800	A	b

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Digitalis laevigata</i> Waldst. & Kit.	PLANTAGINACEAE	7500-8000	F	
<i>Digitalis lamarckii</i> Ivanina	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis lanata</i> Ehrh.	PLANTAGINACEAE	2000-3000	A	b
<i>Digitalis lutea</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis mariana</i> Boiss.	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis micrantha</i> Roth ex Schweigg., 1984	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis obscura</i> L. subsp. <i>obscura</i>	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis parviflora</i> Jacq.	PLANTAGINACEAE	2100-2800	C	c
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753 cv. 'Giant Shirley'	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753 var. <i>gyspergerae</i> (Rouy) Fiori, 1926	PLANTAGINACEAE	10000-12500	A	b
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753 var. <i>purpurea</i>	PLANTAGINACEAE	10000-11500	A	b
<i>Digitalis thapsi</i> L.	PLANTAGINACEAE			
<i>Digitalis trojana</i> Ivanina	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis viridiflora</i> Lindl.	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Digitalis x fulva</i> Lindl., 1821	PLANTAGINACEAE	4300-4800	A	b
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	DIOSCOREACEAE	35-45	F	
<i>Dioscorea nipponica</i> Makino	DIOSCOREACEAE	80-120	A	c
<i>Dioscorea opposita</i> Thund.	DIOSCOREACEAE	100-150	B	b
<i>Dioscorea villosa</i> L.	DIOSCOREACEAE			
<i>Diospyros lotus</i> L., 1753	EBENACEAE			
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	CAPRIFOLIACEAE	240-320	A	b
<i>Dipsacus sativus</i> (L.) Honck., 1782	CAPRIFOLIACEAE	180-300	A	a
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter, 1973	ASTERACEAE	4000-6000	D	b
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	ASTERACEAE	3000-5000	B	a
<i>Dodonea viscosa</i> Jacq. subsp. <i>angustifolia</i> (L. f.) J.G. West	SAPINDACEAE			
<i>Doronicum plantagineum</i> L., 1753	ASTERACEAE	1300-2000	A	b
<i>Dracaena draco</i> (L.) L., 1767	ASPARAGACEAE			
<i>Dracocephalum grandiflorum</i> L.	LAMIACEAE	1300-1400	B	a
<i>Dracocephalum moldavica</i> L., 1753	LAMIACEAE	500-520	A	a
<i>Drimys winteri</i> R. Forst. & G. Forst.	WINTERACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Drosera intermedia</i> Hayne, 1798	DROSERACEAE			
<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	DROSERACEAE			
<i>Dryas octopetala</i> L., 1753	ROSACEAE	900-1300	F	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	DRYOPTERIDACEAE			
<i>Dysphania anthelmintica</i> (L.) Mosyakin & Clemants, 2002 var. <i>anthelminticum</i>	AMARANTHACEAE	5000-7000	C	a
<i>Dysphania botrys</i> (L.) Mosyakin & Clemants, 2002	AMARANTHACEAE	5500-6000	D	c
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Rich., 1824	CUCURBITACEAE	140-160		
<i>Echinacea angustifolia</i> L.	ASTERACEAE	400-600	D	a
<i>Echinacea pallida</i> Nutt.	ASTERACEAE	170-250	A	b
<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench, 1794	ASTERACEAE	190-250	A	b
<i>Echinops ritro</i> L., 1753	ASTERACEAE	80-110	A	a
<i>Echinops sphaerocephalus</i> L., 1753	ASTERACEAE	45-80	A	a
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	BORAGINACEAE	280-330	E	b
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L., 1771	ASTERACEAE	1800-2200	E	b
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	ELAEAGNACEAE	8	B	c
<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb., 1784	ELAEAGNACEAE			
<i>Elsholtzia stauntonii</i> Benth.	LAMIACEAE	0		
<i>Ephedra chilensis</i> C. Presl.	EPHEDRACEAE	20-30		
<i>Ephedra distachya</i> L., 1753	EPHEDRACEAE	150-200	A	a
<i>Ephedra distachya</i> L., 1753 subsp. <i>helvetica</i> (C.A.Mey.) Asch. & Graebn., 1897	EPHEDRACEAE			
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	ONAGRACEAE	15000-20000	B	a
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	ONAGRACEAE	9000-12000	C	a
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	ONAGRACEAE	13500-17000	B	c
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	EQUISETACEAE			
<i>Equisetum hyemale</i> L., 1753	EQUISETACEAE			
<i>Equisetum variegatum</i> Schleich. ex F.Weber & D.Mohr, 1807	EQUISETACEAE			
<i>Equisetum x moorei</i> Newman, 1854	EQUISETACEAE			
<i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb., 1807	RANUNCULACEAE	250-300		
<i>Erica cinerea</i> L., 1753	ERICACEAE	13000-14000	F	
<i>Erica scoparia</i> L., 1753	ERICACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	ASTERACEAE	19000-30000	A	a
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl., 1821	ROSACEAE			
<i>Eriocephalus DOUBLON AVEC 2954 africanus</i> L., 1753	ASTERACEAE	0		
<i>Eruca sativa</i> Mill., 1768	BRASSICACEAE	400-630	A	a
<i>Ervilia sativa</i> Link, 1822	FABACEAE	25-30	A	a
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	FABACEAE	0		
<i>Eryngium alpinum</i> L., 1753	APIACEAE	230-260	C	d
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	APIACEAE	700-1000		
<i>Eryngium maritimum</i> L., 1753	APIACEAE	75-90	F	
<i>Eryngium yuccifolium</i> Michx., 1803	APIACEAE	200-250	F	
<i>Erysimum cheiri</i> (L.) Crantz, 1769	BRASSICACEAE	500-750	A	a
<i>Erythrina coralloides</i> DC.	FABACEAE			
<i>Erythrina lysistemon</i> Hutch.	FABACEAE			
<i>Eschscholzia californica</i> Cham., 1820	PAPAVERACEAE	650-800	B	a
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh., 1832	MYRTACEAE			
<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook., 1848	MYRTACEAE			
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill., 1800	MYRTACEAE			
<i>Eucomis autumnalis</i> (Miller) Chitt.	ASPARAGACEAE			
<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	EUCOMMIACEAE			
<i>Eugenia uniflora</i> L., 1753	MYRTACEAE	3	D	c
<i>Euonymus alatus</i> Sieb.	CELASTRACEAE			
<i>Euonymus atropurpurea</i> Jacq.	CELASTRACEAE			
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	CELASTRACEAE	15-25	F	
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill., 1768	CELASTRACEAE			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	ASTERACEAE	3500-5500	E	c
<i>Eupatorium chinense</i> L.	ASTERACEAE	6000-7500	D	b
<i>Eupatorium perfoliatum</i> L.	ASTERACEAE	6500-8500	F	
<i>Eupatorium purpureum</i> L.	ASTERACEAE	1650-2000	F	
<i>Eupatorium rugosum</i> Houtt.	ASTERACEAE	4000-5000	C	b
<i>Euphorbia balsamifera</i> Aiton	EUPHORBIACEAE			
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	EUPHORBIACEAE	25-40	B	a
<i>Euphorbia resinifera</i> Berg.	EUPHORBIACEAE			
<i>Eutrochium maculatum</i> (L.) E.E.Lamont, 2004 var. <i>maculatum</i>	ASTERACEAE	1800-3000		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench, 1794	POLYGONACEAE	35-60	A	a
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	FAGACEAE			
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753 f. <i>purpurea</i> (Aiton) C.K.Schneid., 1904	FAGACEAE			
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	POLYGONACEAE	170-250	E	c
<i>Feijoa sellowiana</i> (O.Berg) O.Berg, 1859	MYRTACEAE	680-720	C	c
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	RANUNCULACEAE			
<i>Ficus carica</i> L., 1753	MORACEAE			
<i>Ficus erecta</i> Thunb.	MORACEAE			
<i>Filago germanica</i> L.	ASTERACEAE	0		
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	ROSACEAE	1100-1800	D	c
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794	ROSACEAE	800-1300	A	b
<i>Firmiana simplex</i> (L.) W.Wight, 1909	MALVACEAE			
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	APIACEAE	200-450	C	a
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768 var. <i>dulce</i> (Mill.) Batt. & Trab.	APIACEAE	150-250	B	b
<i>Fortunella japonica</i> (Thunb.) Swingle, 1915	RUTACEAE			
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	ROSACEAE			
<i>Fragaria virginiana</i> Mill., 1768	ROSACEAE	1500-2000		
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	RHAMNACEAE	40-50	F	
<i>Fraxinus americana</i> L., 1753	OLEACEAE			
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	OLEACEAE			
<i>Fraxinus bungeana</i> DC.	OLEACEAE			
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	OLEACEAE			
<i>Fraxinus ornus</i> L., 1753	OLEACEAE	35-45		
<i>Fritillaria meleagris</i> L., 1753	LILIACEAE	300-400	F	
<i>Fumaria densiflora</i> DC., 1813	PAPAVERACEAE			
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	PAPAVERACEAE	300-500	E	c
<i>Fumaria parviflora</i> Lam., 1788	PAPAVERACEAE			
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel., 1809	PAPAVERACEAE	300-400		
<i>Galanthus nivalis</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE			
<i>Galatella linosyris</i> (L.) Rchb.f., 1854	ASTERACEAE	460-500		
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	FABACEAE	125-135	C	a
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804	LAMIACEAE	500-1000	F	

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Galeopsis segetum</i> Neck., 1770	LAMIACEAE	400-500	F	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	RUBIACEAE	70-100	A	b
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	RUBIACEAE	100-140		
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	RUBIACEAE			
<i>Galium tricornutum</i> Dandy, 1957	RUBIACEAE	50-80		
<i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis, 1761	RUBIACEAE			
<i>Gaultheria procumbens</i> L., 1753	ERICACEAE	4000-5000		
<i>Gelsemium sempervirens</i> (L.) J. St. Hil.	LOGANIACEAE			
<i>Genista monosperma</i> (L.) Lam., 1788	FABACEAE			
<i>Genista sagittalis</i> L., 1753	FABACEAE	240-260	D	c
<i>Genista sphaerocarpa</i> (L.) Lam., 1788	FABACEAE			
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	FABACEAE	200-250	B	b
<i>Gentiana acaulis</i> L., 1753	GENTIANACEAE	2000-2600	F	
<i>Gentiana asclepiadea</i> L., 1753	GENTIANACEAE	9000-13000		
<i>Gentiana cruciata</i> L., 1753	GENTIANACEAE	6000-7500	F	
<i>Gentiana lutea</i> L., 1753	GENTIANACEAE	900-1100	F	
<i>Gentianella germanica</i> (Willd.) Börner, 1912	GENTIANACEAE	0		
<i>Geoffroea decorticans</i> (Gill. ex Hook. & Arn.) Burk.	FABACEAE	1,3		
<i>Geranium macrorrhizum</i> L., 1753	GERANIACEAE			
<i>Geranium maculatum</i> L.	GERANIACEAE	160-250	E	b
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	GERANIACEAE	550-650	B	a
<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753	GERANIACEAE	110-130	C	d
<i>Geum montanum</i> L., 1753	ROSACEAE	300-400	B	c
<i>Geum quellyon</i> Sweet	ROSACEAE	55-65	A	b
<i>Geum rivale</i> L., 1753	ROSACEAE	650-1000	B	b
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	ROSACEAE	300-420	D	d
<i>Gillenia trifoliata</i> (L.) Moench.	ROSACEAE	410-450	D	a
<i>Ginkgo biloba</i> L., 1771	GINKGOACEAE	1-3		
<i>Ginkgo biloba</i> L., 1771 cv. 'Variegata'	GINKGOACEAE			
<i>Gladiolus gallaecicus</i> Pau ex J.-M.Tison & Ch.Girad	IRIDACEAE	150-250	F	
<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rudolph, 1781	PAPAVACEAE	700-850	C	a
<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	PAPAVACEAE	850-1050	F	

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr., 1869	ASTERACEAE	1500-1800		
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	LAMIACEAE	4000	D	a
<i>Gleditsia sinensis</i> Lam.	FABACEAE			
<i>Gleditsia triacanthos</i> L., 1753	FABACEAE	5		
<i>Gleditsia triacanthos</i> L., 1753 var. <i>inermis</i> (L.) Castigl., 1790	FABACEAE			
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	1450-1650	B	b
<i>Glycine max</i> (L.) Merr., 1917	FABACEAE	6-9	F	
<i>Glycyrrhiza echinata</i> L., 1753	FABACEAE	60-80	A	a
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	FABACEAE	80-90	E	
<i>Glycyrrhiza lepidota</i> (Nutt.) Pursh.	FABACEAE	95-100	E	a
<i>Gomphrena globosa</i> L., 1753	AMARANTHACEAE	900-1200	A	a
<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	30000-60000	E	c
<i>Grindelia robusta</i> Nutt.	ASTERACEAE	250-450	C	b
<i>Gymnocladus dioica</i> (L.) Koch.	FABACEAE			
<i>Gypsophila muralis</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE			
<i>Gypsophila paniculata</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	1000-1800	A	a
<i>Hamamelis virginiana</i> L.	HAMAMELIDACEAE	17-25		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	ARALIACEAE	55-70		
<i>Heimia salicifolia</i> (Kunth) Link	LYTHRACEAE	15000-20000	C	b
<i>Helenium aromaticum</i> (Hook.) L.H.Bailey	ASTERACEAE	3500-4500	A	a
<i>Helenium autumnale</i> L., 1753	ASTERACEAE	2200-3000	E	c
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	CISTACEAE	600-750	B	c
<i>Helianthus annuus</i> L., 1753	ASTERACEAE	40-60	A	a
<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	ASTERACEAE			
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench, 1794	ASTERACEAE	15000-25000	D	b
<i>Helichrysum foetidum</i> (L.) Moench, 1794	ASTERACEAE	6000-7000	A	a
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don, 1830 subsp. <i>italicum</i>	ASTERACEAE	15000-30000	B	b
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don, 1830 subsp. <i>microphyllum</i> (Willd.) Nyman, 1879	ASTERACEAE			
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	ASTERACEAE	12500-16000		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	BORAGINACEAE	650-1300	C	c
<i>Helleborus argutifolius</i> Viv., 1824	RANUNCULACEAE			
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	70		
<i>Helleborus niger</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	80-100		
<i>Helleborus viridis</i> L., 1753 subsp. <i>occidentalis</i> (Reut.) Schiffn., 1890	RANUNCULACEAE			
<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L., 1762 var. <i>littorea</i> (Makino) M. Hot.	XANTHORRHOEACEAE	150-200		
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	APIACEAE	125-160	F	
<i>Herniaria glabra</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	9000-11000		
<i>Hesperis matronalis</i> L., 1753	BRASSICACEAE	350-450	C	b
<i>Heuchera americana</i> L.	SAXIFRAGACEAE	17000-22000	D	d
<i>Heuchera micrantha</i> Douglas ex Lindl.	SAXIFRAGACEAE	15000-17000		
<i>Heuchera parviflora</i> Bartl.	SAXIFRAGACEAE	13000-20000		
<i>Hibiscus moscheutos</i> L., 1753	MALVACEAE	140-170	D	c
<i>Hibiscus mutabilis</i> L., 1753	MALVACEAE			
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L., 1753	MALVACEAE			
<i>Hibiscus syriacus</i> L., 1753	MALVACEAE	60-85	C	b
<i>Hibiscus trionum</i> L., 1753	MALVACEAE	200-230		
<i>Hieracium umbellatum</i> L., 1753	ASTERACEAE	1800-2200	C	b
<i>Hierochloa odorata</i> (L.) P.Beauv., 1812	POACEAE			
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	FABACEAE	180-220		
<i>Hippophae rhamnoides</i> L., 1753	ELAEAGNACEAE	75-130	A	c
<i>Holosteum umbellatum</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	0		
<i>Horminum pyrenaicum</i> L., 1753	LAMIACEAE	1000-1500	A	b
<i>Hosta plantaginifolia</i> Asch.	ASPARAGACEAE	130-150	A	c
<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	SAURURACEAE	20000-25000		
<i>Houttuynia cordata</i> Thunb. cv. 'Chameleon'	SAURURACEAE			
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb., 1781	RHAMNACEAE	180-200	F	
<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc., 1846	CANNABACEAE	180-190		
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	CANNABACEAE	230-350	D	
<i>Hura crepitans</i> L., 1753	EUPHORBIACEAE			
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	ASPARAGACEAE	190-230	F	
<i>Hydrastis canadensis</i> L.	RANUNCULACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Hydrophyllum virginianum</i> L.	BORAGINACEAE	70-90		
<i>Hylothelephium maximum</i> (L.) Holub, 1978	CRASSULACEAE	6500-9000	A	b
<i>Hylothelephium telephium</i> (L.) H.Ohba, 1977	CRASSULACEAE	16000-18000	A	b
<i>Hymenocallis caribaea</i> (L.) Herb., 1821	AMARYLLIDACEAE			
<i>Hyoscyamus albus</i> L., 1753	SOLANACEAE	2000-2700	D	b
<i>Hyoscyamus niger</i> L., 1753	SOLANACEAE	1200-1800	D	a-b
<i>Hyoscyamus niger</i> L., 1753 f. <i>pallida</i>	SOLANACEAE	1300-1450	E	c
<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753	HYPERICACEAE	8000-11000	F	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	HYPERICACEAE	7000-10000	B	b
<i>Hypochaeris maculata</i> L., 1753	ASTERACEAE	600-800	A	b
<i>Hyptis capitata</i> Jacq., 1781	LAMIACEAE	2000-2500	E	d
<i>Hyssopus officinalis</i> L., 1753	LAMIACEAE	900-1200	A	a
<i>Hyssopus officinalis</i> L., 1753 subsp. <i>aristatus</i> (Godr.) Nyman, 1881	LAMIACEAE	1000-1200	C	a
<i>Hyssopus officinalis</i> L., 1753 subsp. <i>canescens</i> (DC.) Nyman, 1881	LAMIACEAE	80-90	B	b
<i>Hyssopus officinalis</i> L., 1753 subsp. <i>officinalis</i> var. <i>decumbens</i> (Jordan & Fourr.) Briq. (1,8 cinéol)	LAMIACEAE	900-1200	A	a
<i>Hyssopus seravschanicus</i> Pazij.	LAMIACEAE	900-1400	A	a
<i>Iberis amara</i> L., 1753	BRASSICACEAE	500-620	A	b
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	AQUIFOLIACEAE	20-40		
<i>Ilex verticillata</i> (L.) A.Gray	AQUIFOLIACEAE			
<i>Impatiens balsamina</i> L., 1753	BALSAMINACEAE	85-140	A	a
<i>Impatiens noli-tangere</i> L., 1753	BALSAMINACEAE	100-300	A	a
<i>Indigofera heterantha</i> Wall. ex Brandis	FABACEAE	150-250	D	c
<i>Indigofera pseudo-tinctoria</i> Matsum.	FABACEAE		E	b
<i>Indigofera tinctoria</i> L., 1753	FABACEAE	20-30		
<i>Inula britannica</i> L., 1753	ASTERACEAE	11000-13000	F	
<i>Inula conyzia</i> DC., 1836	ASTERACEAE	4500-6000		
<i>Inula helenium</i> L., 1753	ASTERACEAE	400-600	D	b
<i>Inula hirta</i> L., 1753	ASTERACEAE	1850-1950	A	a
<i>Inula montana</i> L., 1753	ASTERACEAE	0		
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth, 1797	CONVOLVULACEAE	13	B	c
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth, 1787	CONVOLVULACEAE	25-50	A	a

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Ipomopsis longiflora</i> (Torr.) V.E. Grant	POLEMONIACEAE	25-40	F	
<i>Iris domestica</i> (L.) Goldblatt & Mabb., 2005	IRIDACEAE	30-35	D	d
<i>Iris ensata</i> Thunb., 1794	IRIDACEAE	80-100		
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	IRIDACEAE	7-17	F	
<i>Iris germanica</i> L., 1753 cv. 'Angel U'	IRIDACEAE			
<i>Iris germanica</i> L., 1753 cv. 'Florentina'	IRIDACEAE			
<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	IRIDACEAE			
<i>Iris missouriensis</i> Nutt.	IRIDACEAE	60-90	F	
<i>Iris pallida</i> Lam., 1789	IRIDACEAE	10-15		
<i>Iris pallida</i> Lam., 1789 cv. 'Variegata'	IRIDACEAE			
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	IRIDACEAE	15-25	E	b
<i>Iris versicolor</i> L., 1753	IRIDACEAE	35-60	D	b
<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	BRASSICACEAE	150-200	C	b
<i>Jaborosa integrifolia</i> Lam.	SOLANACEAE			
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don, 1822	BIGNONIACEAE			
<i>Jacobaea adonidifolia</i> (Loisel.) Mérat, 1812	ASTERACEAE	1400-1600	D	d
<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelsér & Meijden, 2005	ASTERACEAE	3000-5000	F	
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	ASTERACEAE	3000-5000	C	a
<i>Jasminum grandiflorum</i> L., 1762	OLEACEAE			
<i>Jasminum grandiflorum</i> L., 1762 subsp. <i>floribundum</i> (R.Br. ex Fresen.) P.S.Green, 1986	OLEACEAE			
<i>Jasminum sambac</i> (L.) Alton, 1789	OLEACEAE			
<i>Jatropha curcas</i> L., 1753	EUPHORBIACEAE			
<i>Juglans cinerea</i> L.	JUGLANDACEAE			
<i>Juglans nigra</i> L., 1753	JUGLANDACEAE			
<i>Juglans regia</i> L., 1753	JUGLANDACEAE			
<i>Juncus capitatus</i> Weigel, 1772	JUNCACEAE			
<i>Juniperus chinensis</i> L., 1767	CUPRESSACEAE			
<i>Juniperus communis</i> L., 1753	CUPRESSACEAE	140-170	F	
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	CUPRESSACEAE			
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753 subsp. <i>macrocarpa</i> (Sm.) Ball, 1878	CUPRESSACEAE			
<i>Juniperus phoenicea</i> L., 1753	CUPRESSACEAE			
<i>Juniperus sabina</i> L., 1753	CUPRESSACEAE	50-60		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Juniperus virginiana</i> L., 1753	CUPRESSACEAE			
<i>Justicia pectoralis</i> Jacq., 1760	ACANTHACEAE	45-55		
<i>Kageneckia oblonga</i> Ruiz & Pav.	ROSACEAE			
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers., 1805	CRASSULACEAE			
<i>Kali soda</i> Moench, 1794	AMARANTHACEAE	250-300		
<i>Koeleruteria paniculata</i> Laxm., 1772	SAPINDACEAE	100-130		
<i>Lablab purpureus</i> (L.) Sweet, 1826	FABACEAE	6-7	B	c
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	FABACEAE	30-40	D	b
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	ASTERACEAE			
<i>Lactuca viminea</i> (L.) J.Presl & C.Presl, 1819	ASTERACEAE	0		
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	ASTERACEAE	1600-2500	A	a
<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl., 1930	CUCURBITACEAE	5	B	b
<i>Lamium album</i> L., 1753	LAMIACEAE	700-800	D	b
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	LAMIACEAE	1650-1850		
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786	LAMIACEAE	0		
<i>Lantana camara</i> L., 1753	VERBENACEAE			
<i>Laportea canadensis</i> (L.) Wedd.	URTICACEAE	650-800	F	
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	ASTERACEAE	850-1400	A	a
<i>Laserpitium gallicum</i> L., 1753	APIACEAE	100-130	F	
<i>Laserpitium latifolium</i> L., 1753 var. <i>latifolium</i>	APIACEAE	100-200		
<i>Laserpitium nestleri</i> Soy.-Will., 1828	APIACEAE	60-90		
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	FABACEAE	60-90	D	b
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh., 1800	FABACEAE	30-50	F	
<i>Lathyrus odoratus</i> L., 1753	FABACEAE	0		
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	FABACEAE	45-55	D	c
<i>Laurus azorica</i> (Seub.) Franco	Lauraceae	0		
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Lauraceae	0,8		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Beechwood Blue'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Betty's Blue'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Blue Ice'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Cedar Blue'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Elizabeth'	LAMIACEAE	0		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Folgate'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Fring A'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Hidcote'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Imperial Gem'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Lady Ann'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Little Lady'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Little Lottie'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Loddon Blue'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Melissa Lilac'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Miss Katherine'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Munstead Dwarf'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Nana Alba'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Peter Pan'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Pink'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Royal Purple'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 cv. 'Saint Jean'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 var. <i>calabriensis</i>	LAMIACEAE	800-1200		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 subsp. <i>angustifolia</i>	LAMIACEAE	800-1200	B	b
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 subsp. <i>angustifolia</i> var. <i>alpinus</i> cv. 'Maillette'	LAMIACEAE	1600-1800		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 subsp. <i>angustifolia</i> var. <i>caussensis</i>	LAMIACEAE	800-1200		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768 subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea, 1972	LAMIACEAE	1100-1300		
<i>Lavandula antineae</i> Maire subsp. <i>antineae</i>	LAMIACEAE	1350-1800		
<i>Lavandula aristibracteata</i> A.G. Miller	LAMIACEAE	2300-2900		
<i>Lavandula bipinnata</i> (Roth) Kuntze	LAMIACEAE	1200-1500		
<i>Lavandula bramwellii</i> Upson & S. Andrews	LAMIACEAE	3300-4000		
<i>Lavandula buchii</i> Webb & Berthel. var. <i>buchii</i>	LAMIACEAE	3000-5000		
<i>Lavandula buchii</i> Webb & Berthel. var. <i>tolpidifolia</i> (Svent.) M.C. Léon	LAMIACEAE	3000-3500		
<i>Lavandula buchii</i> Webb & Berthel. var. <i>gracile</i> M.C. Leon	LAMIACEAE	2400-3500		
<i>Lavandula canariensis</i> Mill. subsp. <i>canariae</i> Upson & S. Andrews	LAMIACEAE	4500-8000		
<i>Lavandula canariensis</i> Mill. subsp. <i>gomerensis</i> Upson & S. Andrews	LAMIACEAE	5000-8000		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Lavandula canariensis</i> Mill. subsp. <i>hierrensis</i> Upson & S. Andrews	LAMIACEAE	8000-9500		
<i>Lavandula canariensis</i> Mill. subsp. <i>lancerottensis</i> Upson & S. Andrews	LAMIACEAE	4000-5000		
<i>Lavandula canariensis</i> Mill. subsp. <i>palmensis</i> Upson & S. Andrews	LAMIACEAE	7000-11000		
<i>Lavandula canariensis</i> Miller subsp. <i>canariensis</i>	LAMIACEAE	4000-8000		
<i>Lavandula citriodora</i> A.G. Miller	LAMIACEAE	1800-2500	B	b
<i>Lavandula coronopifolia</i> Poir. var. <i>occidentalis</i>	LAMIACEAE	2100-3500		
<i>Lavandula coronopifolia</i> Poir. var. <i>orientalis</i>	LAMIACEAE	2300-3200		
<i>Lavandula dentata</i> L. var. <i>candicans</i> Batt.	LAMIACEAE			
<i>Lavandula dentata</i> L. var. <i>dentata</i>	LAMIACEAE	2500-3500		
<i>Lavandula dhofarensis</i> A.G. Miller subsp. <i>ayunensis</i> A.G. Miller	LAMIACEAE	6000-9000		
<i>Lavandula dhofarensis</i> A.G. Miller subsp. <i>dhofarensis</i>	LAMIACEAE	6500-9000		
<i>Lavandula hasikensis</i> A.G. Miller	LAMIACEAE	2000-2300		
<i>Lavandula lanata</i> Boiss.	LAMIACEAE	800-1400	B	c
<i>Lavandula latifolia</i> Medik., 1784	LAMIACEAE	650-1000	C	b
<i>Lavandula macro Baker</i>	LAMIACEAE	6000-7500		
<i>Lavandula mairei</i> Humbert var. <i>antiatlantica</i> (Maire) Maire	LAMIACEAE	1300-2500		
<i>Lavandula mairei</i> Humbert var. <i>mairei</i>	LAMIACEAE	1250-1600		
<i>Lavandula maroccana</i> Murb.	LAMIACEAE	1800-2200		
<i>Lavandula minutolii</i> Bolle var. <i>minutolii</i>	LAMIACEAE	3500-6500		
<i>Lavandula minutolii</i> Bolle var. <i>tenuipinna</i> Svent.	LAMIACEAE	3500-6500		
<i>Lavandula multifida</i> L.	LAMIACEAE	1300-2100	C	a
<i>Lavandula nimmoi</i> Benth.	LAMIACEAE	2300-3000		
<i>Lavandula pedunculata</i> (Boiss.) Upson & S. Andrews subsp. <i>cariaensis</i> (Boiss.) Upson & S. Andrews	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav. subsp. <i>atlantica</i> (Braun-Blanq.) Romo	LAMIACEAE	1300-1600		
<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav. subsp. <i>lusitanica</i> (Chaytor) Franco	LAMIACEAE	1600-2000		
<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav. subsp. <i>pedunculata</i>	LAMIACEAE	1200-2200		
<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav. subsp. <i>sampaiana</i> (Rozeira) Franco	LAMIACEAE	1300-1600		
<i>Lavandula pinnata</i> L. f.	LAMIACEAE	2300-3000	D	c
<i>Lavandula pubescens</i> Decne.	LAMIACEAE	1400-2400	D	b
<i>Lavandula rejdalii</i> Upson & Jury	LAMIACEAE	1800-3000		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Lavandula rotundifolia</i> Benth. var. <i>rosea</i>	LAMIACEAE	4000-4800		
<i>Lavandula rotundifolia</i> Benth. var. <i>violacea</i>	LAMIACEAE	4000-4800		
<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>luisieri</i> (Roz.) Roziera	LAMIACEAE	2100-2900	B	b
<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753 subsp. <i>stoechas</i>	LAMIACEAE	1200-1600		
<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753 subsp. <i>stoechas</i> f. <i>leucantha</i> Ging.	LAMIACEAE			
<i>Lavandula subnuda</i> Benth.	LAMIACEAE	4000-5500		
<i>Lavandula tenuisecta</i> Coss. ex Ball.	LAMIACEAE	1700-2300		
<i>Lavandula viridis</i> L'Hér.	LAMIACEAE	500-650	A	b
<i>Lavandula x aurigerana</i> Mailho, 1890	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Abrial'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Dutch Group'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Fragrant Memories'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Gros Bleu'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Grosso'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Hidcote Giant'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Impress Purple'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Lullingstone Castle'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Old English'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Seal'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Sumian'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Super'	LAMIACEAE			
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Sussex'	LAMIACEAE	0		
<i>Lavandula x intermedia</i> Emeric ex Loisel., 1828 cv. 'Walberston's Sylver Edge'	LAMIACEAE	0		
<i>Lawsonia inermis</i> L., 1753	LYTHRACEAE	900-1000		
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	CAMPANULACEAE	4000-6000		
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix, 1785	CAMPANULACEAE	4000-7000		
<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R.Br., 1811	LAMIACEAE	500-600	D	a
<i>Leontopodium nivale</i> (Ten.) Huet ex Hand.-Mazz., 1927	ASTERACEAE	9000-11000	A	b

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Leonurus cardiaca</i> L., 1753	LAMIACEAE	950-1400	A	a
<i>Leonurus japonicus</i> Houtt., 1778	LAMIACEAE	900-1100		
<i>Leonurus sibiricus</i> L., 1753	LAMIACEAE	900-1100	B	c
<i>Lepidium meyenii</i> Walp.	BRASSICACEAE	0		
<i>Lepidium sativum</i> L., 1753	BRASSICACEAE	400-500	A	a
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775	BRASSICACEAE			
<i>Lepidium virginicum</i> L., 1753	BRASSICACEAE	2000-2500	C	a
<i>Lespedeza capitata</i> Mich.	FABACEAE	300-500		
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	FABACEAE	25 - 30	F	
<i>Leucanthemella serotina</i> (L.) Tzvelev, 1961	ASTERACEAE	2400-3000	E	c
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	ASTERACEAE	2500-3000	A	b
<i>Levisticum officinale</i> W.D.J.Koch, 1824	APIACEAE	300-400	B	b
<i>Liatris spicata</i> (L.) Willd., 1802	ASTERACEAE	200-400	B	a
<i>Libanotis pyrenaica</i> (L.) O.Schwarz, 1949	APIACEAE	600-700		
<i>Ligusticum scoticum</i> L., 1753	APIACEAE	350-450	F	
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb., 1780	OLEACEAE	100-150		
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	OLEACEAE	35-65	F	
<i>Lilium bulbiferum</i> L., 1753 var. <i>croceum</i> (Chaix) Pers., 1805	LILIACEAE	0		
<i>Lilium candidum</i> L., 1753	LILIACEAE			
<i>Lilium martagon</i> L., 1753	LILIACEAE	100-120	A	c
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	PLANTAGINACEAE	5500-7500	F	
<i>Lindera benzoin</i> (L.) Meissn.	LAIURACEAE			
<i>Lindera sericea</i> (Siebold & Zucc.) Blume var. <i>glabrata</i>	LAIURACEAE	0		
<i>Linum catharticum</i> L., 1753	LINACEAE	5500-7000	F	
<i>Linum leonii</i> F.W.Schultz, 1838	LINACEAE	300-400		
<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	LINACEAE	160-180	A	a
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br., 1925	VERBENACEAE			
<i>Lippia dulcis</i> Trev.	VERBENACEAE	8500-9000	E	
<i>Lippia polystachya</i> Gris.	VERBENACEAE	0		
<i>Liquidambar formosana</i> Hance	ALTINGIACEAE			
<i>Liquidambar styraciflua</i> L., 1753	ALTINGIACEAE	300-350		
<i>Liriodendron tulipifera</i> L., 1753	MAGNOLIACEAE	25-35		
<i>Liriope spicata</i> Lour.	LILIACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Litchi chinensis</i> Sonn., 1782	SAPINDACEAE			
<i>Lithospermum erythrorhizon</i> Siebold & Zucc.	BORAGINACEAE	70-95	E	
<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753	BORAGINACEAE	100-150	B	b
<i>Loasa tricolor</i> Ker-Gawl.	LOASACEAE	110-150		
<i>Lobelia cardinalis</i> L., 1753	CAMPANULACEAE	10000-18000	F	
<i>Lobelia inflata</i> L.	CAMPANULACEAE	25000-40000	C	d
<i>Lobelia siphilitica</i> L.	CAMPANULACEAE	20000-32000	A	b
<i>Lobelia urens</i> L., 1753	CAMPANULACEAE	30000-50000	A	b
<i>Lolium temulentum</i> L., 1753	POACEAE	110-150	A	a
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	ASPARAGACEAE	150-160	F	
<i>Lonicera caprifolium</i> L., 1753	CAPRIFOLIACEAE			
<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	CAPRIFOLIACEAE	480-520	F	
<i>Lonicera nigra</i> L., 1753	CAPRIFOLIACEAE	350-450	F	
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	CAPRIFOLIACEAE	140-200	F	
<i>Lonicera pyrenaica</i> L., 1753	CAPRIFOLIACEAE			
<i>Lonicera tatarica</i> L., 1753	CAPRIFOLIACEAE			
<i>Lonicera xylostemum</i> L., 1753	CAPRIFOLIACEAE	200-300	F	
<i>Lophophora williamsii</i> (Lem.) Coult.	CACTACEAE			
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	FABACEAE	450-850	A	a
<i>Lotus maritimus</i> L., 1753	FABACEAE	0		
<i>Luffa aegyptiaca</i> Mill., 1768	CUCURBITACEAE	10-12		
<i>Luma chequen</i> A. Gray	MYRTACEAE			
<i>Lunaria annua</i> L., 1753	BRASSICACEAE	60-80	E	b
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	JUNCACEAE	500-1000	C	c
<i>Lycium barbarum</i> L., 1753	SOLANACEAE	170-190	C	b
<i>Lycium chinense</i> Mill., 1768	SOLANACEAE	450-500	C	b
<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	BORAGINACEAE	150-200		
<i>Lycopus americanus</i> Muhl.	LAMIACEAE	5500-6500	F	
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	LAMIACEAE	4300-6000	C	b
<i>Lycopus virginicus</i> L.	LAMIACEAE	4000-5200	F	
<i>Lygeum spartum</i> L., 1754	POACEAE	10-12	A	b
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009 subsp. <i>arvensis</i>	PRIMULACEAE	2000-2800	F	
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	PRIMULACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	PRIMULACEAE	1900-3900	F	
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	LYTHRACEAE	20000-30000	F	
<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C.K.Schneid., 1906	MORACEAE	38-40	B	c
<i>Macrochloa tenacissima</i> (L.) Kunth, 1829	POACEAE			
<i>Magnolia kobus</i> DC.	MAGNOLIACEAE			
<i>Magnolia officinalis</i> Rehder & E.H. Wilson subsp. <i>biloba</i> Rehder & E.H. Wilson	MAGNOLIACEAE	4		
<i>Mahonia haematocarpa</i> (Wooton) Fedde	BERBERIDACEAE			
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt, 1794	ASPARAGACEAE	70-120		
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803	ROSACEAE			
<i>Malva alcea</i> L., 1753	MALVACEAE	350-650	D	d
<i>Malva moschata</i> L., 1753	MALVACEAE	400-800	D	c
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	MALVACEAE	600-900	D	b
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753 var. <i>mauritiana</i> (L.) Boiss.	MALVACEAE	200-450	B	b
<i>Malva verticillata</i> L., 1753 var. <i>crispa</i> L.	MALVACEAE	300-500	B	a
<i>Mandragora officinarum</i> L.	SOLANACEAE	20-32		
<i>Manihot esculenta</i> Crantz, 1766	EUPHORBIACEAE	6		
<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	LAMIACEAE	1000-1150	C	b
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	ASTERACEAE	10000-20000	A	a
<i>Medicago polyceratia</i> (L.) Trautv., 1841	FABACEAE	200-300		
<i>Melaleuca alternifolia</i> Cheel.	MYRTACEAE			
<i>Melaleuca quinquenervia</i> (Cav.) S.T.Blake, 1958	MYRTACEAE			
<i>Melia azedarach</i> L., 1753	MELIACEAE			
<i>Melianthus comosus</i> Vahl	MELIANTHACEAE			
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	POACEAE	1000-1100		
<i>Melica nutans</i> L., 1753	POACEAE	350-500		
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	FABACEAE	60-70	C	c
<i>Melissa officinalis</i> L., 1753 subsp. <i>altissima</i> (Sm.) Arcang., 1894	LAMIACEAE	1400-1500		
<i>Melissa officinalis</i> L., 1753 subsp. <i>officinalis</i>	LAMIACEAE	1600-1800	A	a
<i>Menispermum canadense</i> L.	MENISPERMACEAE			
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	LAMIACEAE	8500-12000	D	b
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	LAMIACEAE	8000-12000	D	c

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753 var. <i>piperascens</i> (Malinv. ex Holmes) Malinv. ex L. H. Bailey ch. à menthol	LAMIACEAE	8500-11000	C	b
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753 var. <i>piperascens</i> (Malinv. ex Holmes) Malinv. ex L. H. Bailey cv. 'Akasaka'	LAMIACEAE	0		
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753 subsp. <i>borealis</i> (Michx.) Roy L. Taylor & MacBryde	LAMIACEAE	12000-14000	B	a
<i>Mentha cervina</i> L., 1753	LAMIACEAE	15000-20000	B	a
<i>Mentha gattefossae</i> Maire	LAMIACEAE	8000-12000	C	b
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762 subsp. (typhoides ?)	LAMIACEAE	13500-20000	B	b
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762 subsp. <i>longifolia</i>	LAMIACEAE	13000-19000	C	b
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762 subsp. <i>wissii</i>	LAMIACEAE	18000-20000	B	b
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	LAMIACEAE	14000-20000	B	a
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753 écotype marocain	LAMIACEAE	14000-20000	E	b
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753 subsp. <i>hirsuta</i> Guss.	LAMIACEAE	12000-14000	D	b
<i>Mentha requienii</i> Benth., 1834	LAMIACEAE			
<i>Mentha spicata</i> L., 1753 cv. <i>crispa</i>	LAMIACEAE			
<i>Mentha spicata</i> L., 1753 cv. <i>crispata</i>	LAMIACEAE			
<i>Mentha spicata</i> L., 1753 type 'Europe'	LAMIACEAE	14000-17000	D	b
<i>Mentha spicata</i> L., 1753 subsp. <i>spicata</i> cv. 'Nanah'	LAMIACEAE			
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792 cv. 'Variegata'	LAMIACEAE			
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792 subsp. <i>insularis</i> (Req.) Greuter, 1972	LAMIACEAE			
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792 subsp. <i>suaveolens</i>	LAMIACEAE	25000	B	b
<i>Mentha x gracilis</i> Sole, 1798	LAMIACEAE	13000-16000	F	
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 var. <i>officinalis</i> cl. 'Blanche de Milly'	LAMIACEAE			
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 var. <i>officinalis</i> cl. 'Maine et Loire'	LAMIACEAE	0		
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 var. <i>sylvestris</i> cl. 'Digne 39'	LAMIACEAE	0		
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 var. <i>sylvestris</i> cl. 'Hongrie'	LAMIACEAE			
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 var. <i>sylvestris</i> cl. 'Perpeta'	LAMIACEAE	0		
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 var. <i>vulgaris</i> cl. 'Todd's Mitcham'	LAMIACEAE	0		
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 var. <i>vulgaris</i> cl. 'Mitcham Milly'	LAMIACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 var. <i>vulgaris</i> cl. 'Murray Mitcham'	LAMIACEAE	0		
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 var. <i>vulgaris</i> cl. 'Ribécourt'	LAMIACEAE	0		
<i>Mentha x piperita</i> L., 1753 subsp. <i>citrata</i> (Ehrh.) Briq., 1891	LAMIACEAE			
<i>Mentha x smithiana</i> R.A.Graham, 1949	LAMIACEAE	11000-17000	E	c
<i>Mentha x verticillata</i> L., 1759	LAMIACEAE			
<i>Mentha x villosa</i> Huds., 1778 var. <i>villosa</i>	LAMIACEAE			
<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753	MENYANTHACEAE	600	F	
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	EUPHORBIACEAE	400-650	F	
<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	EUPHORBIACEAE			
<i>Merremia hederacea</i> (Burm.f.) Hallier f., 1893	CONVOLVULACEAE	16-30	E	a
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L., 1753	AIZOACEAE	5000-6000	B	b
<i>Meum athamanticum</i> Jacq., 1776	APIACEAE	100-120	F	
<i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link, 1844	POACEAE			
<i>Mimosa pudica</i> L., 1753	FABACEAE	150		
<i>Mirabilis jalapa</i> L., 1753	NYCTAGINACEAE	30	C	c
<i>Miscanthus</i> sp.	POACEAE	0		
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	PLANTAGINACEAE	0		
<i>Mitella diphylla</i> L.	SAXIFRAGACEAE	9500-18000		
<i>Momordica balsamina</i> L., 1753	CUCURBITACEAE	8-10		
<i>Momordica charantia</i> L., 1753	CUCURBITACEAE	5-7	A	b
<i>Monarda didyma</i> L.	LAMIACEAE	2000-2200	B	a
<i>Monarda didyma</i> L. cv. 'Cambridge scarlett'	LAMIACEAE	1300-3000	B	b
<i>Monarda didyma</i> L. cv. 'Violaceae'	LAMIACEAE	2000-2200	A	a
<i>Monarda didyma x fistulosa</i>	LAMIACEAE			
<i>Monarda fistulosa</i> L.	LAMIACEAE	2000-3500	A	b
<i>Monarda punctata</i> L.	LAMIACEAE	2400-3500	A	a
<i>Moringa oleifera</i> Lam., 1785	MORINGACEAE			
<i>Morus alba</i> L., 1753	MORACEAE			
<i>Morus nigra</i> L., 1753	MORACEAE			
<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (J.E. Sm.) Johnst.	POLYGONACEAE	160-180		
<i>Murraya koenigii</i> (L.) Spreng.	RUTACEAE			
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack, 1820	RUTACEAE			
<i>Musa textilis</i> Nee, 1801	MUSACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Mutellina adonidifolia</i> (J.Gay) Gutermann, 2006 var. <i>mutellina</i> (L.) Reduron, 2008	APIACEAE			
<i>Myosurus minimus</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	15000-20000		
<i>Myrica cerifera</i> L. var. <i>latifolia</i> Ait.	MYRICACEAE	60-90	F	
<i>Myrica gale</i> L., 1753	MYRICACEAE	500-800		
<i>Myrrhis odorata</i> (L.) Scop., 1771	APIACEAE	20-35	F	
<i>Myrtus communis</i> L., 1753	MYRTACEAE	100-250	B	c
<i>Myrtus communis</i> L., 1753 var. <i>leucocarpa</i> DC., 1828	MYRTACEAE	170-225	A	b
<i>Nandina domestica</i> Thunb.	BERBERIDACEAE	30-40		
<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE			
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE			
<i>Narcissus tazetta</i> L., 1753	AMARYLLIDACEAE	180-220		
<i>Nardostachys grandiflora</i> DC.	CAPRIFOLIACEAE			
<i>Nepeta cataria</i> L., 1753	LAMIACEAE	1500-1800	C	b
<i>Nepeta cataria</i> L., 1753 var. <i>citriodora</i> Beck.	LAMIACEAE	1500-1800	D	b
<i>Nepeta nepetella</i> L., 1759	LAMIACEAE	900-1000	D	a
<i>Nepeta tenuifolia</i> (Benth.) Briq.	LAMIACEAE	2800-3000		
<i>Nerium oleander</i> L., 1753	APOCYNACEAE	400-450	F	
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv., 1815 subsp. <i>thracica</i> (Velen.) Bornm., 1894	BRASSICACEAE	200-300		
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn., 1791	SOLANACEAE	900-1200	F	
<i>Nicotiana rustica</i> L., 1753	SOLANACEAE	5000-7000	A	a
<i>Nicotiana tabacum</i> L., 1753	SOLANACEAE	10000-14000	A	b
<i>Nigella arvensis</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	900-1100	A	
<i>Nigella damascena</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	300-400	A	a
<i>Nigella sativa</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	450-550	A	b
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	NYMPHAEACEAE			
<i>Nymphaea alba</i> L., 1753	NYMPHAEACEAE			
<i>Ocimum (basilicum)</i> L., 1753 cv. 'Anisatum Hôtel Sayun'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum africanum</i> Lour.	LAMIACEAE	1400-1500		
<i>Ocimum americanum</i> L., 1755	LAMIACEAE	1900-2000		
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Anis blanc'	LAMIACEAE	800-900	A	a
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Anisatum'	LAMIACEAE	600-750		
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Camerino'	LAMIACEAE	800-850	C	a

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Cinnamon'	LAMIACEAE	600-700		
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Egypte'	LAMIACEAE	550-650	D	b
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Feuille de laitue'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Feuille de laitue compact'	LAMIACEAE	650-700		
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Feuille de Laitue pourpre'	LAMIACEAE	0		
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Fin vert'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Fin vert compact'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Fin vert compact' f. 'grandes feuilles'	LAMIACEAE	730-770	B	b
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Fin vert nain'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Fin vert nain compact'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Genovese'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Grand vert'	LAMIACEAE	500-800	A	a
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Grand vert petit'	LAMIACEAE	750-800	C	b
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Green ruffles'	LAMIACEAE	580-650	D	b
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Guadeloupe'	LAMIACEAE	650-800	C	a
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Horapha'	LAMIACEAE	750-850	C	a
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Mamouth'	LAMIACEAE	500-550	C	b
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Massilia'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Minimum nanum compactum violaceum'	LAMIACEAE	1000-1100		
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Ohre'	LAMIACEAE	650-750	B	a
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Opal'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Piperitum'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Purple ruffles'	LAMIACEAE			
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Réunion'	LAMIACEAE	650-700	C	a
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Siam Queen'	LAMIACEAE	1000-1300		
<i>Ocimum basilicum</i> L., 1753 cv. 'Tahiti'	LAMIACEAE	600-700		
<i>Ocimum campechianum</i> Mill., 1768	LAMIACEAE			
<i>Ocimum forskolei</i> Benth.	LAMIACEAE	700-900	D	a
<i>Ocimum gratissimum</i> L., 1753	LAMIACEAE	1300-2000	B	b
<i>Ocimum kilimandsharicum</i> Baker ex Gürke	LAMIACEAE	2000-2500	B	a
<i>Ocimum lamifolium</i> Hochst. ex Benth.	LAMIACEAE			
<i>Ocimum selloi</i> Benth. cv. 'Type classique'	LAMIACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Ocimum sp. cv. 'Spice'</i>	LAMIACEAE	550-650	A	a
<i>Ocimum suave Willd.</i>	LAMIACEAE	1300-2000		
<i>Ocimum tenuiflorum L., 1753</i>	LAMIACEAE			
<i>Ocimum x citriodorum Vis.</i>	LAMIACEAE	550-700		
<i>Oenanthe crocata L., 1753</i>	APIACEAE	280-400	B	c
<i>Oenanthe lachenalii C.C.Gmel., 1805</i>	APIACEAE	450-650	B	c
<i>Oenothera biennis L., 1753</i>	ONAGRACEAE	1600-2300	D	b
<i>Olea europaea L., 1753</i>	OLEACEAE			
<i>Onobrychis vicifolia Scop., 1772</i>	FABACEAE	30-60	A	a
<i>Ononis spinosa L., 1753</i>	FABACEAE	150-220		
<i>Onopordum acanthium L., 1753</i>	ASTERACEAE	75-105	C	a
<i>Ophrys apifera Huds., 1762</i>	ORCHIDACEAE	0		
<i>Opopanax chironium (L.) W.D.J. Koch.</i>	APIACEAE	130-220	F	
<i>Opuntia ficus-indica (L.) Mill., 1768</i>	CACTACEAE			
<i>Opuntia sp.</i>	CACTACEAE			
<i>Oreoselinum nigrum Delarbre, 1800</i>	APIACEAE	200-400	B	c
<i>Origanum acutidens (Handel-Mazzetti) letswaart</i>	LAMIACEAE	1800-2500		
<i>Origanum acutidens x vulgare subsp. gracile</i>	LAMIACEAE	4500-5500		
<i>Origanum bargyli Mouterde</i>	LAMIACEAE	2500-3000		
<i>Origanum bargyli x laevigatum</i>	LAMIACEAE			
<i>Origanum boissieri letswaart</i>	LAMIACEAE	3200-3600		
<i>Origanum calcaratum Jussieu</i>	LAMIACEAE	3000-3700		
<i>Origanum compactum Benth.</i>	LAMIACEAE	4700-7000		
<i>Origanum cordifolium (Montbret &amp; Aucher ex Benth) Vogel</i>	LAMIACEAE	3700-4500		
<i>Origanum dayi Post</i>	LAMIACEAE	2200-3500		
<i>Origanum dictamnus L.</i>	LAMIACEAE	3200-5000		
<i>Origanum dubium Boissier, 1879 ch. 'linalol'</i>	LAMIACEAE	0		
<i>Origanum dubium Boissier, 1879 ch. 'phénols'</i>	LAMIACEAE	0		
<i>Origanum ehrenbergii Boissier</i>	LAMIACEAE	6000-8000		
<i>Origanum elongatum (Bonnet) Emberger &amp; Maire</i>	LAMIACEAE	7000-15000		
<i>Origanum grasii Pau &amp; Font Quer ex letswaart</i>	LAMIACEAE	14000-16000		
<i>Origanum haussknechtii Boissier</i>	LAMIACEAE	1900-2400		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Origanum hypericifolium Schwarz &amp; Davis</i>	LAMIACEAE	2700-3300		
<i>Origanum laevigatum Boissier</i>	LAMIACEAE	2500-3500	D	c
<i>Origanum leptocladum Boissier</i>	LAMIACEAE	2200-4000		
<i>Origanum libanoticum Boissier</i>	LAMIACEAE	2500-3000		
<i>Origanum majorana L., 1753 var. majorana</i>	LAMIACEAE	4000-6500	A	a
<i>Origanum majorana L., 1753 var. tenuifolium Weston</i>	LAMIACEAE	5000-8000		
<i>Origanum micranthum Vogel</i>	LAMIACEAE	7000-8500		
<i>Origanum micranthum x vulgare subsp. hirtum</i>	LAMIACEAE	8000-20000		
<i>Origanum microphyllum (Benth) T. Vogel</i>	LAMIACEAE	7000-12000		
<i>Origanum minutiflorum Schwarz &amp; Davis</i>	LAMIACEAE	6500-8000		
<i>Origanum onites L., 1753 ch. 'linalol'</i>	LAMIACEAE	0		
<i>Origanum onites L., 1753 ch. 'phénols'</i>	LAMIACEAE	0		
<i>Origanum petraeum Danin</i>	LAMIACEAE	1900-2400		
<i>Origanum punonense Danin</i>	LAMIACEAE	2400-2700		
<i>Origanum ramonense Danin</i>	LAMIACEAE	3900-4600		
<i>Origanum rotundifolium Boissier</i>	LAMIACEAE	1800-2200		
<i>Origanum saccatum Davis</i>	LAMIACEAE	2250-3300		
<i>Origanum saccatum x vulgare subsp. hirtum</i>	LAMIACEAE	3200-5000		
<i>Origanum scabrum Boissier &amp; Heldreich</i>	LAMIACEAE	1200-2000		
<i>Origanum sipyleum L.</i>	LAMIACEAE	3000-3500		
<i>Origanum solymicum Davis</i>	LAMIACEAE	1850-1950		
<i>Origanum syriacum L., 1753 var. bevanii (holmes) letsw.</i>	LAMIACEAE	5000-13000		
<i>Origanum syriacum L., 1753 var. sinaicum (Bo) letsw. &amp; Sw</i>	LAMIACEAE	7500-10000		
<i>Origanum syriacum L., 1753 var. syriacum</i>	LAMIACEAE	4000-7000		
<i>Origanum vetteri Briquet &amp; Barbey</i>	LAMIACEAE	0		
<i>Origanum vulgare L., 1753 subsp. gracile letsw.</i>	LAMIACEAE	7000-15000		
<i>Origanum vulgare L., 1753 subsp. hirtum (Link) letswaart</i>	LAMIACEAE	8000-15000	C	a
<i>Origanum vulgare L., 1753 subsp. virens (Hoffm. &amp; Link) letsw.</i>	LAMIACEAE	8500-11000		
<i>Origanum vulgare L., 1753 subsp. virens (Hoffm. &amp; Link) letsw. ch. 'phénols'</i>	LAMIACEAE	0		
<i>Origanum vulgare L., 1753 subsp. viride (Boissier) Hayek</i>	LAMIACEAE	9000-18000		
<i>Origanum vulgare L., 1753 subsp. vulgare</i>	LAMIACEAE	12500-16000	A	a

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Origanum x adonidis</i> Mouterde	LAMIACEAE			
<i>Origanum x intercedens</i> Rechinger	LAMIACEAE	10000-14000		
<i>Origanum x majoricum</i> Cambessedes	LAMIACEAE			
<i>Origanum x minoanum</i> Davis	LAMIACEAE	5500-11000		
<i>Origanum x symeonis</i> Mouterde	LAMIACEAE	7000-15000		
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm., 1814	APIACEAE	0		
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	ASPARAGACEAE			
<i>Oryza sativa</i> L., 1753	POACEAE	40-50		
<i>Osmanthus fragrans</i> Lour., 1790	OLEACEAE			
<i>Osmorhiza claytonii</i> (Michx.) Clarke	APIACEAE			
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	OSMUNDACEAE			
<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753	OXALIDACEAE			
<i>Paeonia albiflora</i> Pall.	PAEONIACEAE			
<i>Paeonia officinalis</i> L., 1753	PAEONIACEAE	7-9		
<i>Paeonia officinalis</i> L., 1753 cv. 'Flore Pleno Rosea'	PAEONIACEAE			
<i>Paeonia peregrina</i> Mill.	PAEONIACEAE			
<i>Paeonia</i> sp. cv. 'Flora lutea'	PAEONIACEAE	0		
<i>Paeonia suffruticosa</i> Andrews	PAEONIACEAE			
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill., 1768	RHAMNACEAE	8	F	
<i>Panicum miliaceum</i> L., 1753	POACEAE	200-300	A	a-b
<i>Papaver argemone</i> L., 1753	PAPAVERACEAE	2500-4000		
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	PAPAVERACEAE	5000-10000	F	
<i>Papaver hybridum</i> L., 1753	PAPAVERACEAE	0		
<i>Papaver orientale</i> L., 1753	PAPAVERACEAE	3000-5000	A	a
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	PAPAVERACEAE	9000-10500	B	b
<i>Papaver somniferum</i> L., 1753	PAPAVERACEAE	4000-5500	A	a
<i>Papaver somniferum</i> L., 1753 cv. 'Pink Chiffon'	PAPAVERACEAE	4000-5500	C	a
<i>Pardoglossum cheirifolium</i> (L.) Barbier & Mathez, 1973	BORAGINACEAE	280-450	C	c
<i>Parietaria officinalis</i> L., 1753	URTICACEAE	2300-4000	F	
<i>Paris quadrifolia</i> L., 1753	MELANTHIACEAE	120-270	F	
<i>Parthenium integrifolium</i> L.	ASTERACEAE	300-420		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887	VITACEAE			
<i>Passiflora incarnata</i> L.	PASSIFLORACEAE	30		
<i>Passiflora laurifolia</i> L., 1753	PASSIFLORACEAE			
<i>Passiflora suberosa</i> L., 1753	PASSIFLORACEAE	50-60		
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	APIACEAE	250-350	E	d
<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss.	CAPRIFOLIACEAE	900-1500	B	b
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud., 1841	PAULOWNIACEAE			
<i>Pedilanthus tithymaloïdes</i> (L.) Poit.	EUPHORBIACEAE			
<i>Peganum harmala</i> L., 1753	NITRARIACEAE		E	b
<i>Pelargonium abrotanifolium</i> (L. f.) Jacq.	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium capitatum</i> (L.) L'Hérit.	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium capitatum</i> (L.) L'Hérit. cv. 'Attar of Roses'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium crispum</i> (Berg.) L'Hérit. cv. 'Minor'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium crispum</i> (Berg.) L'Hérit. cv. 'Major'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium denticulatum</i> Jacq.	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium denticulatum</i> Jacq. var. <i>filicifolium</i>	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium exstipulatum</i>	GERANIACEAE	0		
<i>Pelargonium graveolens</i> L'Hér., 1802	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium graveolens</i> L'Hér., 1802 cv. 'Egypte'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium graveolens</i> L'Hér., 1802 cv. 'Lady Plymouth'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium graveolens</i> x <i>tomento</i> cv. 'Rober's Lemon Rose'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium odoratissimum</i> (L.) L'Hér. ex Soland., 1789	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium panduriforme</i> Ecklon & Zeyh.	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium papilionaceum</i> (L.) L'Hérit.	GERANIACEAE	200-300		
<i>Pelargonium quercif.</i> x <i>capitat.</i> cv. 'Endsleigh'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium quercifolium</i> Ait. cv. 'Royal Oak'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium radula</i> (Cav.) Ait.	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium</i> sp. cv. 'Chocolate'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium</i> sp. cv. 'Joy Lucille'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium</i> sp. cv. 'Madame Nonin'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium</i> sp. cv. 'Scarlet unique'	GERANIACEAE	0		

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Pelargonium</i> sp. cv. 'Snowflake'	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium tomentosum</i> Jacq.	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium vitifolium</i> L'Hérit	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium x fragrans</i>	GERANIACEAE			
<i>Pelargonium x fragrans</i> cv. 'Variegata'	GERANIACEAE			
<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton, 1894	LAMIACEAE	500-900	A	a
<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton, 1894 cv. <i>Citriodora</i> (Makino) Ohwi	LAMIACEAE	800-900		
<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton, 1894 var. <i>acuta</i>	LAMIACEAE	0		
<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton, 1894 var. <i>crispa</i> (Thunb.) W. Deane f. 'Purpurea'	LAMIACEAE	1250-2150	B	b
<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton, 1894 var. <i>frutescens</i>	LAMIACEAE	0		
<i>Perovskia abrotanoides</i> Kar., 1841	LAMIACEAE			
<i>Persea americana</i> Mill., 1768	LAURACEAE			
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach, 1841	POLYGONACEAE	300-500	E	b
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	POLYGONACEAE	750-850	D	b
<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach, 1841	POLYGONACEAE	75-120		
<i>Persicaria tinctoria</i> (Aiton) H.Gross	POLYGONACEAE	400-500		
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn., 1791	ASTERACEAE			
<i>Petiveria alliacea</i> L., 1753	PHYTOLACCACEAE	55-70	A	b
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss, 1866 cv. 'Frisé'	APIACEAE	700-800		
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss, 1866 cv. 'Plat'	APIACEAE	400-800		
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss, 1866 subsp. <i>tuberosum</i> (Schübl. & Martens) Soó, 1973	APIACEAE	0		
<i>Peumus boldus</i> Mol.	MONIMIACEAE			
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	BORAGINACEAE			
<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	RUTACEAE			
<i>Philadelphus coronarius</i> L., 1753	HYDRANGEACEAE	5000-6000		
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	OLEACEAE	40-50	D	d
<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	OLEACEAE		F	
<i>Phoenix dactylifera</i> L., 1753	ARECACEAE	1	F	
<i>Phormium tenax</i> J.R.Forst. & G.Forst., 1776	XANTHORRHOACEAE	150-180	E	c
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	POACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Physalis alkekengi</i> L., 1753	SOLANACEAE	430-470	F	
<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Raf., 1838	ROSACEAE	800-900	D	b
<i>Phytolacca acinosa</i> Roxb.	PHYTOLACCACEAE	70-140	F	
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	PHYTOLACCACEAE	150-170	D	d
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	PINACEAE			
<i>Picea mariana</i> (Mill.) Britton Sterns & Poggenburgh	PINACEAE	0		
<i>Pilocarpus pinnatifolius</i> Lem.	RUTACEAE			
<i>Pilosella aurantiaca</i> (L.) F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	ASTERACEAE	6500-9500	B	a
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	ASTERACEAE	3400-6000	B	b
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	MYRTACEAE			
<i>Pimenta racemosa</i> (Mill.) J. W. Moore	MYRTACEAE			
<i>Pimpinella anisum</i> L., 1753	APIACEAE	250-450	B	b
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds., 1762	APIACEAE	400-750	F	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L., 1753 subsp. <i>saxifraga</i>	APIACEAE	800-1000	E	d
<i>Pinellia ternata</i> Tenore	ARACEAE			
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	PINACEAE	15-25	A	c
<i>Pinus mugo</i> Turra, 1764	PINACEAE			
<i>Pinus mugo</i> Turra, 1764 subsp. <i>uncinata</i> (Ramond ex DC.) Domin, 1936	PINACEAE			
<i>Pinus pinea</i> L., 1753	PINACEAE			
<i>Piper longum</i> L.	PIPERACEAE			
<i>Piper nigrum</i> L., 1753	PIPERACEAE			
<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	ANACARDIACEAE	0		
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	ANACARDIACEAE		F	
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	ANACARDIACEAE	30-35	F	
<i>Pistacia vera</i> L.	ANACARDIACEAE			
<i>Pittosporum tenuifolium</i> Gaertn.	PITTOSPORACEAE	0		
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. & Kit., 1802	PLANTAGINACEAE	500-900	A	a
<i>Plantago asiatica</i> L.	PLANTAGINACEAE	1500-2500		
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	7500-8500	B	a
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	600-830	A	a
<i>Plantago major</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	4000-5000	F	
<i>Plantago media</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	1900-2100	A	a

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Plantago ovata</i> Forssk., 1775	PLANTAGINACEAE	500-600	A	a
<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766	PLANTAGINACEAE	300-450	B	b
<i>Platanus orientalis</i> L., 1753	PLATANACEAE			
<i>Platycodon grandiflorum</i> DC.	CAMPANULACEAE	750-850		
<i>Plumbago europaea</i> L., 1753	PLUMBAGINACEAE	100-150		
<i>Plumeria rubra</i> L., 1753	APOCYNACEAE			
<i>Podophyllum emodi</i> Wail.	PODOPHYLLACEAE	20-22	F	
<i>Podophyllum peltatum</i> L.	PODOPHYLLACEAE	20-30		
<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth., 1848	LAMIACEAE			
<i>Pogostemon heyneanus</i> Benth., 1830	LAMIACEAE	5000-7000		
<i>Polemonium caeruleum</i> L.	POLEMONIACEAE	700-1000	A	a
<i>Polemonium reptans</i> L.	POLEMONIACEAE	1000-2000	F	
<i>Polyanthes tuberosa</i> L.	AMARYLLIDACEAE	100-130		
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	ASPARAGACEAE	8-10		
<i>Polygonatum pubescens</i> (Willd.) Pursh	ASPARAGACEAE	0		
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All., 1785	ASPARAGACEAE	50-100		
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	POLYGONACEAE	1100		
<i>Polygonum multiflorum</i> Thunb.	POLYGONACEAE			
<i>Polygonum odoratum</i> Lour.	POLYGONACEAE			
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	DRYOPTERIDACEAE			
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	DRYOPTERIDACEAE			
<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf., 1838	RUTACEAE	10	F	
<i>Populus alba</i> L., 1753	SALICACEAE			
<i>Populus balsamifera</i> L., 1753	SALICACEAE			
<i>Populus tremula</i> L., 1753	SALICACEAE			
<i>Porophyllum ruderales</i> (Jacq.) Cass., 1826	ASTERACEAE	970-990	C	c
<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	PORTULACACEAE	9000-11500	A	a
<i>Potentilla argentea</i> L., 1753	ROSACEAE	10000-13500	B	c
<i>Potentilla arguta</i> Pursh	ROSACEAE	5000-6500	F	
<i>Potentilla canadensis</i> L.	ROSACEAE	5500-7000		
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	ROSACEAE	2000-2500	F	

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Potentilla hirta</i> L., 1753	ROSACEAE	2500-3500	B	b
<i>Potentilla montana</i> Brot., 1804	ROSACEAE			
<i>Potentilla pensylvanica</i> L., 1767	ROSACEAE	2800-3500		
<i>Potentilla recta</i> L., 1753	ROSACEAE	2500-3000	A	b
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	ROSACEAE	110-200	A	b
<i>Primula veris</i> L., 1753	PRIMULACEAE	550-950	F	
<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	PRIMULACEAE			
<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers., 1806	VERBENACEAE	500-600		
<i>Prosopis chilensis</i> (Mol.) Stuntz	FABACEAE	20-25		
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	LAMIACEAE	1400-1700	B	b
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	ROSACEAE			
<i>Prunus brigantina</i> Vill., 1786	ROSACEAE			
<i>Prunus cerasus</i> L., 1753	ROSACEAE			
<i>Prunus domestica</i> L., 1753 subsp. <i>domestica</i>	ROSACEAE			
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967 var. <i>amara</i> (DC.) Buchheim	ROSACEAE			
<i>Prunus japonica</i> Thunb., 1784	ROSACEAE			
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	ROSACEAE	5		
<i>Prunus lusitanica</i> L., 1753	ROSACEAE			
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	ROSACEAE	14-18	F	
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch, 1801	ROSACEAE			
<i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1784	ROSACEAE			
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	ROSACEAE	5-8	F	
<i>Prunus virginiana</i> L., 1753	ROSACEAE			
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine, 1821	MYRTACEAE			
<i>Psidium guajava</i> L., 1753	MYRTACEAE	110-130		
<i>Psoralea glandulosa</i> L.	FABACEAE	70-80		
<i>Psychotria punctata</i> Vatke	RUBIACEAE			
<i>Ptelea trifoliata</i> L., 1753	RUTACEAE	15-30		
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi, 1947	FABACEAE			
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	ASTERACEAE	15000-20000	E	b
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791	ASTERACEAE	8000-10000	A	a
<i>Pulsatilla chinensis</i> (Bunge) Regel	RANUNCULACEAE	200-500	A	d

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Miller	RANUNCULACEAE	250-350		
<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Miller subsp. <i>nigricans</i> (Störcke) Zamels	RANUNCULACEAE	250-400	A	c
<i>Punica granatum</i> L., 1753	LYTHRACEAE		A	c
<i>Purshia mexicana</i> (D. Don) S.L. Welsh var. <i>stansburyana</i> (Torr.) S.L. Welsh	ROSACEAE			
<i>Puya chilensis</i> Mol.	BROMELIACEAE	2000-2500		
<i>Pycnanthemum muticum</i> (Michx.) Pers.	LAMIACEAE	5500-8000		
<i>Pycnanthemum pilosum</i> Nutt.	LAMIACEAE	6000-7000		
<i>Pycnanthemum virginianum</i> (L.) Durand & Jacks.	LAMIACEAE	5000-6000		
<i>Pyrus communis</i> L., 1753	ROSACEAE			
<i>Pyrus</i> sp.	ROSACEAE	15-20		
<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	ROSACEAE			
<i>Quercus ilex</i> L., 1753 subsp. <i>ilex</i>	FAGACEAE			
<i>Quercus suber</i> L., 1753	FAGACEAE			
<i>Quercus velutina</i> Lam., 1783	FAGACEAE			
<i>Quillaja saponaria</i> Molina	ROSACEAE			
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	350-420	C	d
<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	45-70		
<i>Ranunculus gramineus</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	150-350		
<i>Ranunculus lateriflorus</i> DC., 1817	RANUNCULACEAE	0		
<i>Ranunculus lingua</i> L., 1753	RANUNCULACEAE			
<i>Ranunculus polyanthemoides</i> Boreau, 1857	RANUNCULACEAE	400-600		
<i>Ranunculus reflexus</i> Garn.-Jones	RANUNCULACEAE	900-1000	C	d
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	200-250	F	
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	RANUNCULACEAE	400-600		
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	7000-10000	E	
<i>Raphanus sativus</i> Mill., 1768 var. <i>niger</i> (Mill.) J.Kern.	BRASSICACEAE	130-180	A	a
<i>Raphia australis</i> Oberm. & Strey	ARECACEAE			
<i>Rauwolfia serpentina</i> (L.) Kurz	APOCYNACEAE			
<i>Rauwolfia vomitoria</i> Afzel.	APOCYNACEAE			
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	RESEDACEAE	3000-4200	D	b
<i>Reseda odorata</i> L., 1759	RESEDACEAE	750-1000	B	a
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	RESEDACEAE	650-750	D	a

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Rhamnus alpina</i> L., 1753	RHAMNACEAE			
<i>Rhamnus californica</i> Eschsch.	RHAMNACEAE			
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	RHAMNACEAE	45-60	D	c
<i>Rhamnus japonicus</i> Max.	RHAMNACEAE			
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq., 1762	RHAMNACEAE		F	
<i>Rheum palmatum</i> L.	POLYGONACEAE	60-100		
<i>Rhodiola rosea</i> L., 1753	CRASSULACEAE	4500-5000	D	a
<i>Rhus aromatica</i> Ait.	ANACARDIACEAE	60-80		
<i>Rhus copallina</i> L.	ANACARDIACEAE			
<i>Rhus coriaria</i> L., 1753	ANACARDIACEAE	35-60	F	
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	ANACARDIACEAE			
<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC., 1825	FABACEAE	15-30	E	c
<i>Ribes americanum</i> Mill.	GROSSULARIACEAE			
<i>Ribes lacustre</i> (Pers.) Poir.	GROSSULARIACEAE			
<i>Ribes nigrum</i> L., 1753	GROSSULARIACEAE	840-920	F	
<i>Ribes nigrum</i> L., 1753 cv. 'Noir de Bourgogne'	GROSSULARIACEAE			
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	GROSSULARIACEAE	150-170	F	
<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	GROSSULARIACEAE	300		
<i>Ricinus communis</i> L., 1753	EUPHORBIACEAE	2-6	D	b
<i>Ricinus communis</i> L., 1753 cv. 'Atropurpurea'	EUPHORBIACEAE	2	D	a
<i>Rivina humilis</i> L., 1753 var. <i>tinctoria</i> Ham. ex G. Don	PHYTOLACCACEAE	250-350		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	FABACEAE	40-50	D	c
<i>Rosa centifolia</i> L., 1753	ROSACEAE			
<i>Rosa chinensis</i> Jacq., 1768	ROSACEAE			
<i>Rosa damascena</i> Miller	ROSACEAE			
<i>Rosa gallica</i> L., 1753 cv. 'Officinalis'	ROSACEAE	20-50	F	
<i>Rosa laevigata</i> Michx.	ROSACEAE			
<i>Rosa montana</i> Chaix, 1785	ROSACEAE	30-35		
<i>Rosa moschata</i> Herrm., 1762	ROSACEAE			
<i>Rosa multiflora</i> Thunb., 1784	ROSACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784	ROSACEAE	90-120		
<i>Rosmarinus eriocalix</i> Jordan & Fourr. subsp. <i>ericalix</i> (camphène)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus eriocalix</i> Jordan & Fourr. subsp. <i>tomentosus</i> (Morath & Maire) Fdez. Casas	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	LAMIACEAE	900-1000		
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 ch. <i>verbénone</i>	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Albiflorus'	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Alderney' (a-pinène)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Barbecue'	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Corsican Blue' (a-pinène)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Golden Rain'	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Gorizia' (cineol)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Green Ginger'	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Iden Blue Boy' (camphre)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Majorca Pink' (camphre)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Mrs Jessop's Upright'	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Primley Blue' (camphre)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Pyramidal' (a-pinène)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Roseus' (myrcène)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Sissinghurst Blue'	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'SLT'	LAMIACEAE	0		
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Sudbury Blue' (a-pinène)	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Tomentosa'	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Toscan Blue'	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753 cv. 'Upright'	LAMIACEAE			
<i>Rosmarinus officinalis</i> x <i>ericalix</i> subsp. <i>tomentosus</i>	LAMIACEAE	0		
<i>Rubia cordifolia</i> L.	RUBIACEAE	40-60		
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	RUBIACEAE	50-60	F	
<i>Rubia tinctorum</i> L., 1753	RUBIACEAE	25-35	B	b
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	ROSACEAE	180-200	F	

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Rubus chamaemorus</i> L.	ROSACEAE	0		
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	ROSACEAE			
<i>Rubus odoratus</i> L., 1753	ROSACEAE	800-1000	F	
<i>Rudbeckia hirta</i> L., 1753 cv. 'Indian Summer'	ASTERACEAE	1400-1600	C	b
<i>Rudbeckia laciniata</i> L., 1753	ASTERACEAE	400-650	E	b
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	POLYGONACEAE	700-2000	B	b
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	POLYGONACEAE	2700-5000	D	b
<i>Rumex alpinus</i> L., 1759	POLYGONACEAE	420-550	A	b
<i>Rumex hydrolopathum</i> Huds., 1778	POLYGONACEAE	420-470	C	a-b
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	POLYGONACEAE	600-800		
<i>Rumex patientia</i> L., 1753	POLYGONACEAE	250-300	B	b
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	POLYGONACEAE	1400-1500	E	
<i>Rumex scutatus</i> L., 1753	POLYGONACEAE	500-750	B	b
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	ASPARAGACEAE	5-9		
<i>Ruta angustifolia</i> Pers., 1805	RUTACEAE	900-1150	C	b
<i>Ruta chalepensis</i> L., 1767	RUTACEAE	600-850	E	
<i>Ruta graveolens</i> L., 1753	RUTACEAE	450-550	A	b
<i>Saccharum officinarum</i> L., 1753	POACEAE			
<i>Salix alba</i> L., 1753	SALICACEAE			
<i>Salix caprea</i> L., 1753	SALICACEAE			
<i>Salix repens</i> L., 1753	SALICACEAE			
<i>Salix viminalis</i> L., 1753	SALICACEAE			
<i>Salvia aegyptiaca</i> L.	LAMIACEAE	1500-2000		
<i>Salvia aethiops</i> L., 1753	LAMIACEAE	200-250	A	a
<i>Salvia africana</i> L.	LAMIACEAE			
<i>Salvia apiana</i> Jepson	LAMIACEAE			
<i>Salvia argentea</i> L.	LAMIACEAE			
<i>Salvia aurea</i> L.	LAMIACEAE			
<i>Salvia canariensis</i> L., 1753	LAMIACEAE	450-700	D	a
<i>Salvia discolor</i> H., B. & K.	LAMIACEAE			
<i>Salvia elegans</i> Vahl.	LAMIACEAE			
<i>Salvia fruticosa</i> Mill., 1768	LAMIACEAE	100-200	B	b
<i>Salvia glutinosa</i> L., 1753	LAMIACEAE	240-350	D	c

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Salvia hians</i> Royle ex Benth.	LAMIACEAE	1000-1300	B	a
<i>Salvia lyrata</i> L.	LAMIACEAE	400-500		
<i>Salvia mellifera</i> Greene.	LAMIACEAE			
<i>Salvia microphylla</i> Kunth, 1818	LAMIACEAE			
<i>Salvia miltiorrhiza</i> Bunge	LAMIACEAE	700-800	B	a
<i>Salvia officinalis</i> L., 1753 subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams, 1927	LAMIACEAE	130-250	B	b
<i>Salvia officinalis</i> L., 1753 subsp. <i>officinalis</i>	LAMIACEAE	100-250	B	b
<i>Salvia pomifera</i> L.	LAMIACEAE			
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	LAMIACEAE	400-750	B	a
<i>Salvia sclarea</i> L., 1753	LAMIACEAE	240-300	A	a
<i>Salvia tomentosa</i> Mill., 1768	LAMIACEAE	80-150	F	
<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	LAMIACEAE	300-500	A	a
<i>Salvia verticillata</i> L., 1753	LAMIACEAE	900-2000	B	a
<i>Salvia viridis</i> L., 1753	LAMIACEAE	340-450	A	a
<i>Sambucus canadensis</i> L., 1753	ADOXACEAE			
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	ADOXACEAE	250-350	F	
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	ADOXACEAE	370-420	F	
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753 cv. 'Black Lace'	ADOXACEAE	0		
<i>Sambucus racemosa</i> L., 1753	ADOXACEAE	200-450	F	
<i>Sanguinaria canadensis</i> L.	PAPAVERACEAE			
<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	ROSACEAE	200-350	F	
<i>Sanicula europaea</i> L., 1753	APIACEAE	160-170	F	
<i>Sanicula marilandica</i> L.	APIACEAE	100-180		
<i>Sansevieria metallica</i> Hort. ex Gérôme & Labroy, 1903	ASPARAGACEAE			
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L., 1753	ASTERACEAE	4000-5000		
<i>Santolina corsica</i> Jord. & Fourn., 1869	ASTERACEAE	2300-4000		
<i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn.	SAPINDACEAE			
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	450-650	F	
<i>Sassafras albidum</i> (Nutt.) Ness	LAIURACEAE			
<i>Satureja hortensis</i> L., 1753	LAMIACEAE	1400-2400	A	a
<i>Satureja montana</i> L., 1753	LAMIACEAE	2300-3500	B	a
<i>Satureja montana</i> L., 1753 subsp. <i>illyrica</i> Nyman	LAMIACEAE	0		
<i>Satureja montana</i> L., 1753 subsp. <i>kitaibelii</i> Wierzb.	LAMIACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Satureja montana</i> L., 1753 subsp. <i>variegata</i> (Host.) P.W. Ball	LAMIACEAE	0		
<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baillon	SAURURACEAE	150-160	F	
<i>Saussurea lappa</i> Clarke	ASTERACEAE	35-40	C	b
<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	SAXIFRAGACEAE		F	
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L., 1753	SAXIFRAGACEAE	20000-30000	F	
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	CAPRIFOLIACEAE	300-350		
<i>Scabiosa canescens</i> Waldst. & Kit., 1802	CAPRIFOLIACEAE	1100-1500	A	a
<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	APIACEAE	35-50		
<i>Schinus molle</i> L., 1753	ANACARDIACEAE			
<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	ANACARDIACEAE	125-150		
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi, 1820	ANACARDIACEAE			
<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baillon	SCHISANDRACEAE			
<i>Schottia brachypetala</i> Sond.	FABACEAE			
<i>Scilla bifolia</i> L., 1753	ASPARAGACEAE			
<i>Scleranthus annuus</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	0		
<i>Scoparia dulcis</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	70000-100000	E	d
<i>Scopolia carniolica</i> Jacq.	SOLANACEAE	500-550		
<i>Scopolia lurida</i> Boiss.	SOLANACEAE	300		
<i>Scorpiurus muricatus</i> L., 1753	FABACEAE	150-170	C	c
<i>Scorzonera austriaca</i> Willd., 1803	ASTERACEAE	100-120	F	
<i>Scorzonera hispanica</i> L., 1753	ASTERACEAE	70-90		
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	SCROPHULARIACEAE	10000-15000	D	c
<i>Scrophularia marilandica</i> L.	SCROPHULARIACEAE	6000-9000		
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	SCROPHULARIACEAE	9000-13000	C	b
<i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi	LAMIACEAE	500-850	A	a
<i>Scutellaria galericulata</i> L., 1753	LAMIACEAE	1350-1900	C	c
<i>Scutellaria lateriflora</i> L.	LAMIACEAE	2100-2500	D	
<i>Securinega suffruticosa</i> Rehd.	EUPHORBIACEAE	300-450	B	b
<i>Sedum acre</i> L., 1753	CRASSULACEAE	30000-50000	A	a
<i>Sedum album</i> L., 1753	CRASSULACEAE	25000-40000	A	a
<i>Sedum hirsutum</i> All., 1785	CRASSULACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Sedum villosum</i> L., 1753	CRASSULACEAE			
<i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) Britton & Rose, 1909	CACTACEAE			
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L., 1753	CRASSULACEAE	30000-50000		
<i>Sempervivum tectorum</i> L., 1753	CRASSULACEAE	13500-20000	B	c
<i>Sempervivum tectorum</i> L., 1753 subsp. <i>tectorum</i>	CRASSULACEAE	19000-25000		
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	ASTERACEAE			
<i>Senegalia polyacantha</i> (Willd.) Sieglér & Ebinger, 2009	FABACEAE		D	b
<i>Senna alexandrina</i> Mill.	FABACEAE			
<i>Senna marilandica</i> (L.) Link.	FABACEAE	45-55	C	b
<i>Sequoia sempervirens</i> (D.Don) Endl., 1847	CUPRESSACEAE			
<i>Serenoa repens</i> (W.Bartram) Small, 1926	ARECACEAE			
<i>Serratula tinctoria</i> L., 1753	ASTERACEAE	190-400	E	a
<i>Sesamum indicum</i> L., 1753	PEDALIACEAE	400-500	A	a
<i>Seseli annuum</i> L., 1753	APIACEAE	800-900	D	c
<i>Seseli praecox</i> (Gamisans) Gamisans, 1985	APIACEAE	0		
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult., 1817	POACEAE	0		
<i>Shepherdia argentea</i> (Pursh) Nutt.	ELAEAGNACEAE	0		
<i>Sida acuta</i> Burm.f., 1768	MALVACEAE	450-500		
<i>Sida rhombifolia</i> L., 1753	MALVACEAE	300-400	C	a
<i>Sideritis hirsuta</i> L., 1753	LAMIACEAE	1000-1100	C	b
<i>Sideritis syriaca</i> L.	LAMIACEAE	450-550	B	a
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	APIACEAE	450-550	D	b
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	CARYOPHYLLACEAE	500-650		
<i>Silene gallica</i> L., 1753	CARYOPHYLLACEAE	0		
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869 subsp. <i>vulgaris</i>	CARYOPHYLLACEAE	650-900	D	a
<i>Silphium perfoliatum</i> L., 1759	ASTERACEAE	200-250	E	b
<i>Silphium terebinthinaceum</i> Jacq.	ASTERACEAE	100-150		
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	ASTERACEAE	30-40	B	a
<i>Simmondsia chinensis</i> (Link) C. Schneider	SIMMONDSIACEAE			
<i>Sinapis alba</i> L., 1753	BRASSICACEAE	130-210	A	a
<i>Sison amomum</i> L., 1753	APIACEAE	800-1800	B	b

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	BRASSICACEAE	3000-5000	F	
<i>Sisyrinchium angustifolium</i> Mill.	IRIDACEAE	600-700	D	c
<i>Sium sisarum</i> L., 1753	APIACEAE	600-950	C	a
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	SMILACACEAE		F	
<i>Smilax china</i> L.	SMILACACEAE	0		
<i>Smyrnium olusatrum</i> L., 1753	APIACEAE	16-25	D	d
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	SOLANACEAE	500-650	E	b
<i>Solanum linnaeanum</i> Hepper & Jaeger, 1986	SOLANACEAE	200-250	E	d
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753 subsp. <i>nigrum</i>	SOLANACEAE	900-1250	F	
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	ASTERACEAE	4500-5000	B	a
<i>Solidago odora</i> Ait.	ASTERACEAE	2400-3000	E	b
<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	ASTERACEAE	1700-2500	B	a
<i>Sophora flavescens</i> Sol.	FABACEAE	20-30		
<i>Sophora japonica</i> L., 1767	FABACEAE			
<i>Sophora tetraptera</i> J.F. Mill.	FABACEAE	0		
<i>Sorbus americana</i> Marshall	ROSACEAE			
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	ROSACEAE	45-50		
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	ROSACEAE	280-300		
<i>Sorbus domestica</i> L., 1753	ROSACEAE	30-70		
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	ROSACEAE	35-45		
<i>Sorbus scopulina</i>	ROSACEAE			
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	ROSACEAE	20-45		
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench, 1794	POACEAE	25-30	A	a
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	FABACEAE	65-80	B	d
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	CARYOPHYLLACEAE	25000-40000	B	c
<i>Spergula segetalis</i> (L.) Vill., 1789	CARYOPHYLLACEAE	0		
<i>Spinacia oleracea</i> L., 1753	AMARANTHACEAE	70-80		
<i>Spiraea tomentosa</i> L., 1753	ROSACEAE	30000-50000	A	b
<i>Stachys byzantina</i> K.Koch, 1848	LAMIACEAE	500-600	A	b
<i>Stachys germanica</i> L., 1753	LAMIACEAE	500-600	B	a
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	LAMIACEAE	650-750	F	
<i>Stachys recta</i> L., 1767	LAMIACEAE	450-700	A	b

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl, 1804	VERBENACEAE	500-600	D	c
<i>Staphisagria macrosperma</i> Spach, 1838	RANUNCULACEAE	20-250	B	c
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	CARYOPHYLLACEAE			
<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	ASTERACEAE			
<i>Stipa pennata</i> L., 1753	POACEAE	20-30		
<i>Styrax officinalis</i> L., 1753	STYRACACEAE	2	F	
<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794	CAPRIFOLIACEAE	800-1000	D	c
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq., 1760	MELIACEAE			
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake, 1914	CAPRIFOLIACEAE	100-200		
<i>Symphyotrichum novae-angliae</i> (L.) G.L.Nesom, 1995	ASTERACEAE	2700-4000	E	b
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	BORAGINACEAE	90-120	F	
<i>Symphytum x uplandicum</i> Nyman, 1855	BORAGINACEAE	100-130	F	
<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753	OLEACEAE			
<i>Tagetes erecta</i> L., 1753	ASTERACEAE	360-380	B	
<i>Tagetes lemmonii</i> A. Gray	ASTERACEAE			
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	ASTERACEAE	1100-1500	A	a
<i>Tagetes minuta</i> L., 1753	ASTERACEAE	210-250	B	a
<i>Tamarix canariensis</i> Willd., 1816	TAMARICACEAE			
<i>Tanacetum balsamita</i> L. var. <i>camphoratus</i>	ASTERACEAE	3500-5500	D	b
<i>Tanacetum balsamita</i> L., 1753	ASTERACEAE			
<i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevir.) Sch.Bip., 1844	ASTERACEAE	900-1250	D	b
<i>Tanacetum coccineum</i> (Willd.) Grierson, 1974	ASTERACEAE	610-630	A	a
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip., 1844	ASTERACEAE	7000-12000	B	a
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip., 1844 cv. 'Aureum'	ASTERACEAE	10000-15000	A	a
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	ASTERACEAE	5000-7500	B	a
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753 cv. 'Crispum'	ASTERACEAE		C	a
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	ASTERACEAE	1500-2000	A	a
<i>Tasmania lanceolata</i> (Poir.) A.C. Sm	WINTERACEAE	0		
<i>Taxus baccata</i> L., 1753	TAXACEAE		F	
<i>Taxus canadensis</i> Marshall, 1785	TAXACEAE			
<i>Teline canariensis</i> (L.) Webb & Berth.	FABACEAE	120-150	D	d

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Tellima grandiflora</i> (Pursh) Douglas ex Lindl., 1828	SAXIFRAGACEAE	14000-17000		
<i>Tetradium daniellii</i> (Benn.) T.G. Hartley	RUTACEAE			
<i>Teucrium botrys</i> L., 1753	LAMIACEAE	600-750	A	a
<i>Teucrium capitatum</i> L., 1753	LAMIACEAE	820-880	C	b
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	LAMIACEAE	600-800	C	c
<i>Teucrium flavum</i> L., 1753 subsp. <i>flavum</i>	LAMIACEAE	480-520	D	b
<i>Teucrium flavum</i> L., 1753 subsp. <i>glaucum</i> (Jord. & Fourr.) Ronniger, 1918	LAMIACEAE	430-460	C	b
<i>Teucrium fruticans</i> L., 1753	LAMIACEAE	1000-1400		
<i>Teucrium lucidum</i> L., 1759	LAMIACEAE	1100-1200	B	b
<i>Teucrium marum</i> L., 1753	LAMIACEAE	1300-1700	A	b
<i>Teucrium massiliense</i> L., 1762	LAMIACEAE	1000-1250	B	b
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	LAMIACEAE			
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	LAMIACEAE	950-1800	D	c
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	200-350		
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	500-620	D	c
<i>Thalictrum minus</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	500-900		
<i>Thuja occidentalis</i> L., 1753	CUPRESSACEAE			
<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. & Germ., 1861	THYMELAEACEAE	0		
<i>Thymus herba-barona</i> Loisel., 1807	LAMIACEAE			
<i>Thymus mastichina</i> L.	LAMIACEAE	4000-10000	B	a
<i>Thymus praecox</i> Opiz, 1824	LAMIACEAE			
<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753	LAMIACEAE	6000-7500	B	a
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	LAMIACEAE	4500-5500	A	b
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753 cv. 'Standard Winter'	LAMIACEAE	0		
<i>Thymus x citriodorus</i> (Pers.) Schreb., 1811	LAMIACEAE			
<i>Thymus zygis</i> L.	LAMIACEAE	9000-10000		
<i>Tiarella cordifolia</i> L.	SAXIFRAGACEAE	12000-20000	C	c
<i>Tilia americana</i> L., 1753	MALVACEAE			
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	MALVACEAE			
<i>Tilia henryana</i> Szyszyl.	MALVACEAE			
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	MALVACEAE			
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771 cv. 'Aurea'	MALVACEAE			
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771 cv. 'Laciniata'	MALVACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Tordylium maximum</i> L., 1753	APIACEAE	200-300	A	b
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788	APIACEAE			
<i>Toxicodendron radicans</i> (L.) Kuntze, 1891	ANACARDIACEAE			
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl., 1862	ARECACEAE			
<i>Trachyspermum ammi</i> (L.) Sprague ex Turrill, 1929	APIACEAE	1000-1500	F	
<i>Tradescantia occidentalis</i> (Britton) Smyth.	COMMELINACEAE	230-260	D	d
<i>Tradescantia spathacea</i> Sw., 1788	COMMELINACEAE			
<i>Tradescantia virginiana</i> L.	COMMELINACEAE	220-230	F	
<i>Tragopogon dubius</i> Scop., 1772	ASTERACEAE	100-200	A	a
<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	ASTERACEAE	50-70	A	a
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	ASTERACEAE	130-180	A	b
<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small, 1933	EUPHORBIACEAE			
<i>Tribulus terrestris</i> L., 1753	ZYGOPHYLLACEAE	20-35	D	b
<i>Trichocereus pachanoi</i> Britt. & Rose	CACTACEAE			
<i>Trichosanthes kirilowii</i> Max.	CUCURBITACEAE			
<i>Trifolium pratense</i> L.	FABACEAE	550-650	A	a
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	FABACEAE	1200-1800	C	b
<i>Trifolium rubens</i> L., 1753	FABACEAE	400-550	D	a
<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	FABACEAE	90-125	A-B	b
<i>Triglochin maritima</i> L., 1753	JUNCAGINACEAE	1750-1850	F	
<i>Trigonella altissima</i> (Thuill.) Coulot & Rabaute, 2013	FABACEAE	380-450		
<i>Trigonella caerulea</i> (L.) Ser., 1825	FABACEAE	340-370	A	a
<i>Trigonella foenum-graecum</i> L., 1753	FABACEAE	40-50	A	a
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute, 2013	FABACEAE	350-480	A	a
<i>Troia glauca</i> (L.) Dumort., 1827	APIACEAE	700-850		
<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	RANUNCULACEAE	1000-1300	F	
<i>Tropaeolum majus</i> L. cv. 'Variegata'	TROPAEOLACEAE	0		
<i>Tropaeolum majus</i> L., 1753	TROPAEOLACEAE	4-12	A	b
<i>Tulbaghia alliacea</i> (L. f.) Thunb.	AMARYLLIDACEAE	320-350	C	c
<i>Tulbaghia violacea</i> Harv.	AMARYLLIDACEAE	160-180	A	b
<i>Tulipa sylvestris</i> L., 1753	LILIACEAE	0		
<i>Turnera diffusa</i> Willd. var. <i>aphrodisiaca</i>	TURNERACEAE			

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Turritis glabra</i> L., 1753	BRASSICACEAE	9000-12000	A	a
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	ASTERACEAE	3000-3500	F	
<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	TYPHACEAE			
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	TYPHACEAE			
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	FABACEAE			
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	UIMACEAE			
<i>Ulmus rubra</i> Muhl.	UIMACEAE			
<i>Umbellularia californica</i> (Hook. & Arn.) Nutt.	LAURACEAE			
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	URTICACEAE	5000-7500	D	b
<i>Urtica pilulifera</i> L., 1753	URTICACEAE	400-600	A	a
<i>Urtica urens</i> L., 1753	URTICACEAE	1600-2000	C	a
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert, 1965 var. <i>vaccaria</i> (L.) Greuter, 1995	CARYOPHYLLACEAE	150-200	A	a
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L., 1753	ERICACEAE	1000-1200		
<i>Vachellia caven</i> (Molina) Seigler & Ebinger	FABACEAE	8-10		
<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn., 1834	FABACEAE	11-14	F	
<i>Vachellia karroo</i> (Hayne) Banfi & Galasso, 2008	FABACEAE			
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753 subsp. <i>officinalis</i>	CAPRIFOLIACEAE	1200-1600	C	b
<i>Valeriana phu</i> L., 1753	CAPRIFOLIACEAE	350-800	D	b
<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC., 1805	CAPRIFOLIACEAE	0		
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	CAPRIFOLIACEAE	0		
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776 f. <i>rimosa</i> (Bastard) Devesa J.López & R.Gonzalo, 20	CAPRIFOLIACEAE	450-750		
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv., 1809	CAPRIFOLIACEAE	800-950		
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	CAPRIFOLIACEAE			
<i>Vanilla planifolia</i> Andrews, 1808	ORCHIDACEAE			
<i>Veratrum album</i> L., 1753	MELANTHIACEAE	300-400	F	
<i>Veratrum nigrum</i> L., 1753	MELANTHIACEAE			
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	SCROPHULARIACEAE	3000-7000	A	a
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	SCROPHULARIACEAE	6500-8500	C	b

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	SCROPHULARIACEAE	6000-9000	A	a
<i>Verbena hastata</i> L.	VERBENACEAE	1500-2000	F	
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	VERBENACEAE	2500-3300	F	
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	20000-30000	B	c
<i>Veronica spicata</i> L., 1753	PLANTAGINACEAE	9000-12000	A	a
<i>Veronica teucrium</i> L., 1762	PLANTAGINACEAE	1800-2800	A	b
<i>Veronicastrum virginicum</i> (L.) Farw.	PLANTAGINACEAE	17000-22000	B	a
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	ADOXACEAE	15-40	F	
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	ADOXACEAE	25-35	F	
<i>Viburnum prunifolium</i> L.	ADOXACEAE			
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	ADOXACEAE	14-15	F	
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	FABACEAE	0		
<i>Vicia faba</i> L., 1753	FABACEAE	2-3	A	a
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	FABACEAE			
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	FABACEAE	20-25		
<i>Vicia pannonica</i> Crantz, 1769	FABACEAE	0		
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	FABACEAE	50-70	E	
<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	FABACEAE	0		
<i>Vinca major</i> L., 1753	APOCYNACEAE			
<i>Vinca minor</i> L., 1753	APOCYNACEAE	70-80		
<i>Vinca minor</i> L., 1753 cv. 'Flore Alba'	APOCYNACEAE			
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790	APOCYNACEAE	110-150	C	d
<i>Vincetoxicum nigrum</i> (L.) Moench, 1802	APOCYNACEAE	75-110	D	c
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	VIOLACEAE	1300-1600		
<i>Viola biflora</i> L., 1753	VIOLACEAE	1000-1200		
<i>Viola elatior</i> Fries	VIOLACEAE			
<i>Viola odorata</i> L., 1753	VIOLACEAE			
<i>Viola patrinii</i> DC.	VIOLACEAE	1400-1600	F	
<i>Viola rupestris</i> F.W.Schmidt, 1791	VIOLACEAE	850-950		
<i>Viola tricolor</i> L., 1753	VIOLACEAE	1100-1700	A	a
<i>Viscaria vulgaris</i> Bernh., 1800	CARYOPHYLLACEAE	14000-16000	A	c

Noms latins, synonymes, noms français et vernaculaires	FAMILLE	Nbre de graines/g	Tests germ à 20°C	
<i>Viscum album</i> L., 1753	SANTALACEAE	40-50		
<i>Visnaga daucooides</i> Gaertn., 1788	APIACEAE	1400-1700	F	
<i>Vitex agnus-castus</i> L., 1753	LAMIACEAE	120-220	F	
<i>Vitex negundo</i> L., 1753	LAMIACEAE			
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753 subsp. <i>sylvestris</i> (C.C.Gmel.) Hegl, 1925	VITACEAE			
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753 subsp. <i>vinifera</i>	VITACEAE			
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753 subsp. <i>vinifera</i> cv. 'Baco'	VITACEAE			
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753 subsp. <i>vinifera</i> cv. 'Chasselas Doré de Fontainebleau'	VITACEAE			
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753 subsp. <i>vinifera</i> cv. 'Noa'	VITACEAE			
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753 subsp. <i>vinifera</i> cv. 'Oberlin'	VITACEAE			
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753 subsp. <i>vinifera</i> cv. 'Othello'	VITACEAE			
<i>Washingtonia filifera</i> (Linden ex André) H.Wendl. ex de Bary, 1879	ARECACEAE			
<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet, 1826	FABACEAE	4		
<i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal	SOLANACEAE	600-700	A	c
<i>Xanthium spinosum</i> L., 1753	ASTERACEAE	7-10	C	a-b
<i>Yucca schidigera</i> K.E. Ortgies	ASPARAGACEAE			
<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng., 1826	ARACEAE			
<i>Zanthoxylum fraxineum</i> Wild.	RUTACEAE			
<i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC.	RUTACEAE	40-45		
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Sieb. & Zucc	RUTACEAE			
<i>Zanthoxylum simulans</i> Hance	RUTACEAE			
<i>Zingiber mioga</i> (Thunb.) Roscoe	ZINGIBERACEAE			
<i>Zizia aurea</i> (L.) W.D.J. Koch	APIACEAE	220-600	D	d
<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.	RHAMNACEAE			
<i>Ziziphus zizyphus</i> (L.) Meikle	RHAMNACEAE			