



**La méliissopalynologie
l'étude des pollens dans le miel**

Mélissa Girard, agr. M. Sc.

**Dîners botaniques
20 février 2014**

Mon cheminement

- Mon prénom!!
- Dessin au primaire
- Études en Suède
- Maîtrise
- Service d'identification des miels et du pollen canadiens





La palynologie

La palynologie

La **palynologie** est l'étude des grains de pollen et des spores.

Terme **palynologie** introduit par Hyde et Williams en 1944.

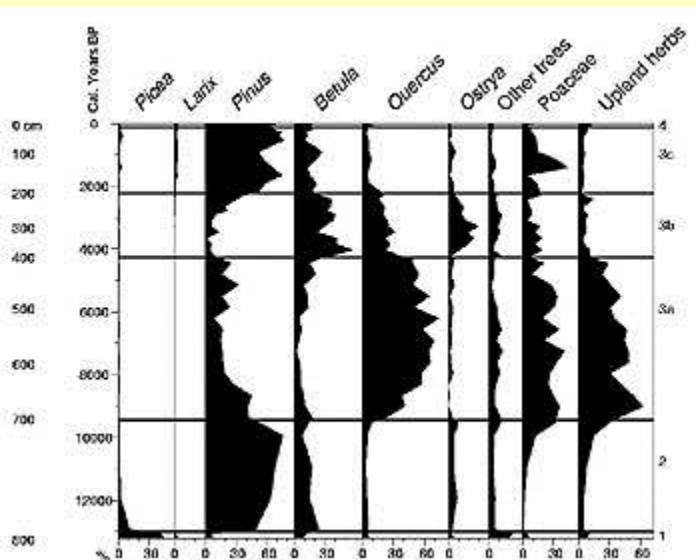
palunein, « saupoudrer »

logos, « discours »

Étude du pollen remonte à découverte du microscope (± 1650)

Les domaines de la palynologie

- Botanique
- Paléo... climatologie, écologie, archéologie
- Aéropalynologie: allergies
- Méliissopalynologie



www.scirpus.com



www.familiprix.com

Mélessopalynologie



La méliissopalynologie

La **méliissopalynologie** est l'étude des grains de pollen dans le miel.

Pour découvrir:

- Source(s) florale(s)
- Origine géographique
- Fraude!!



Les abeilles domestiques
Apis mellifera



De quoi se nourrissent les abeilles?

- **Nectar** (miel)

Source d'énergie; glucides

Adultes et larves

- **Pollen**

Minéraux, lipides, vitamines

PROTÉINES

10 acides aminés (a.a.) essentiels

Gelée royale et gelée nourricière



La pollinisation



Abeilles

Récolte pollen/nectar



Contact anthères/stigmate



Fécondation de la fleur



Humains

Production de fruits ou de graines

La fabrication du miel

- Récolte de nectar ($\pm 80\%$ eau)
- Trophallaxie (échange entre abeille via bouche)
Enzymes
- Entreposage dans alvéoles
- Évaporation excès eau (17-18% eau)

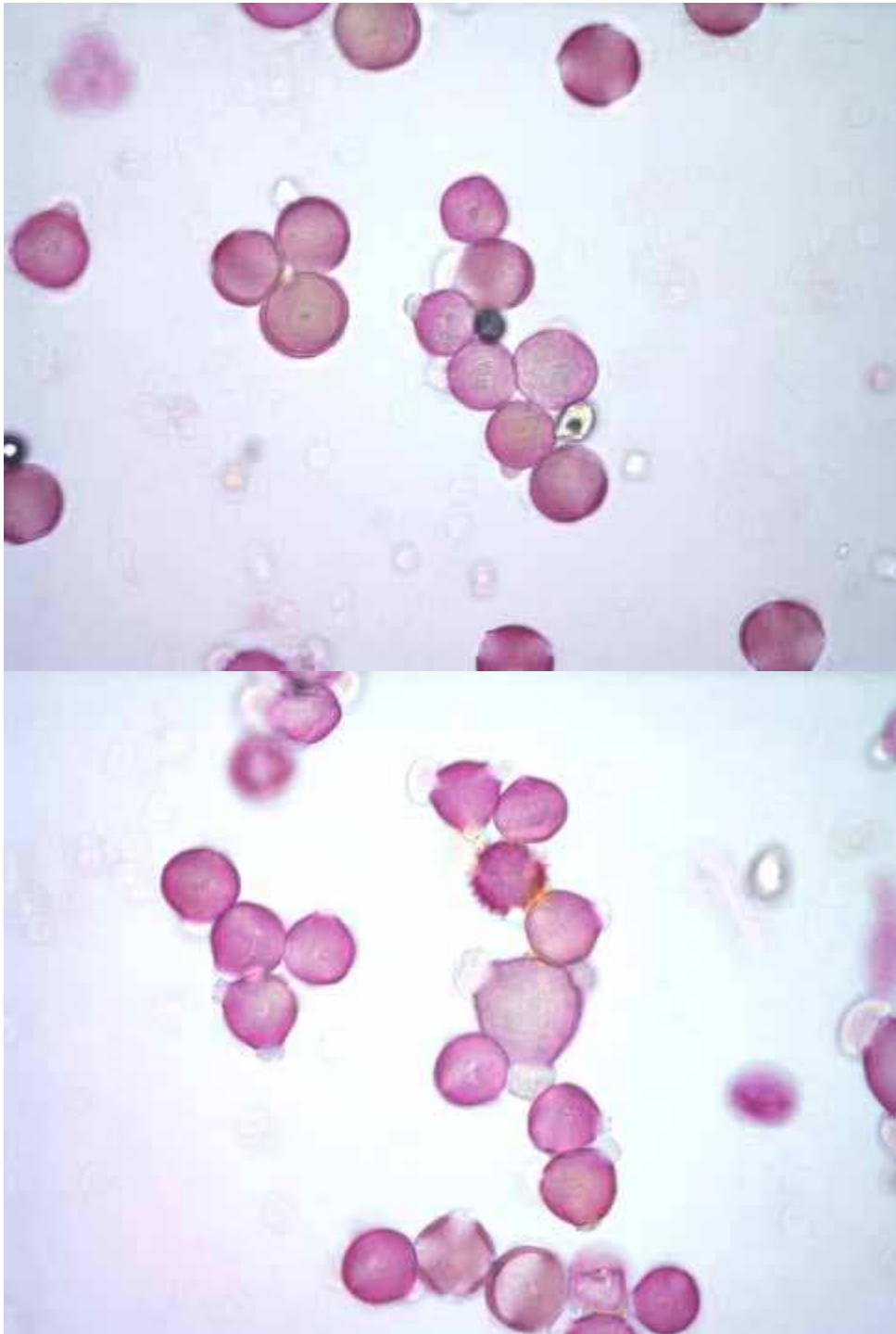


Cadre plein
de miel





« Contamination » du nectar avec le pollen



- Présence de pollen dans les miels
- Milliers de grains de pollen
- Problématique: ultrafiltration



Spores →



**La méliissopalynologie
au laboratoire...**

La technique

- 15g miel
- Dilution et centrifugation
- Montage de lames avec culot (pollen, débris, spores)
 - Acétolyse ou pas
 - Fuchsine
- Identification (1000x)
- Résultats en %
- Interprétation

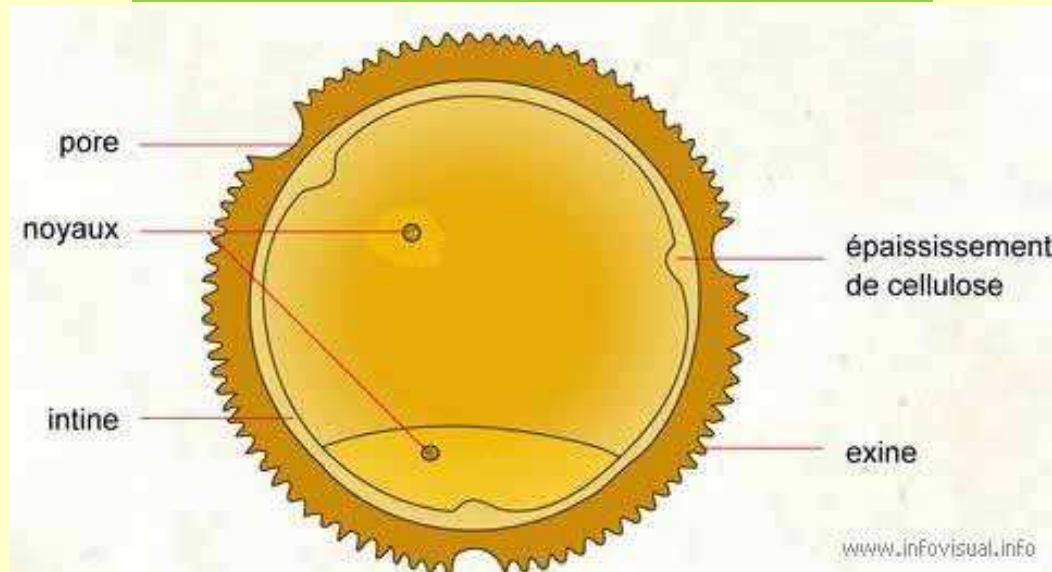


L'identification

Critères:

- Forme
- Ornementation
- Taille
- Apertures

Sporopollénine



Les grains de pollen

-Taille:

5 μm (myosotis) à 150 μm (courge)

- Forme: circulaire, triangulaire, ellipsoïde
- Apertures: Colpé, colporé, poré, etc. 1-2-3-...10...
- Grain isolé ou multiples (ex. tétrade)
- Ornementation: strié, réticulé, rugulé, équinules, etc.



monolete



trilete



colpate



vesiculate, saccate



inaperturate



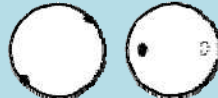
monocolpate



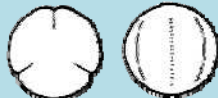
monoporate



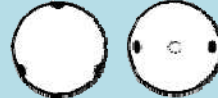
dicolpate



diporate



tricolpate



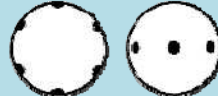
triporate



tricolporate



zonocolpate



zonoporate



zonocolporate



pentacolpate



pentaporate



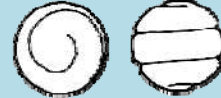
pentacolporate



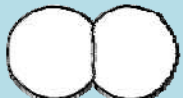
heterocolpate



fenestrata



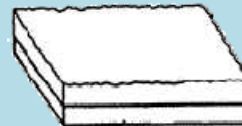
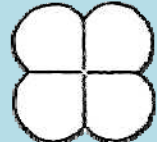
syncolpate



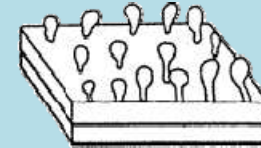
dyad



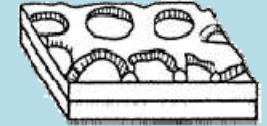
tetrad



psilate



clavate



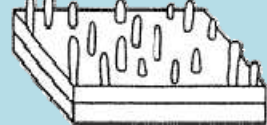
reticulate



scabrate



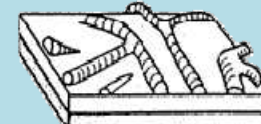
echinate



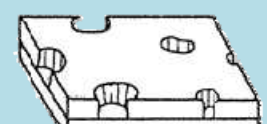
baculate



verrucate



rugulate



foveolate



gemmate



striate



frustillate

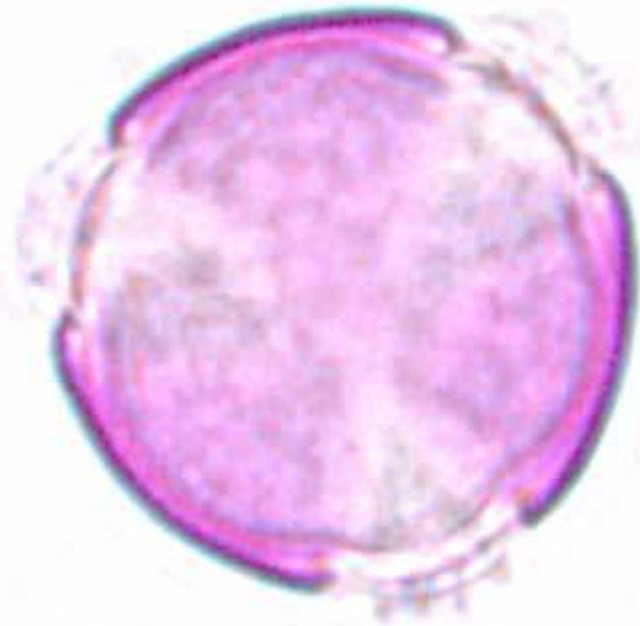
Des photos maintenant!

Acer rubrum



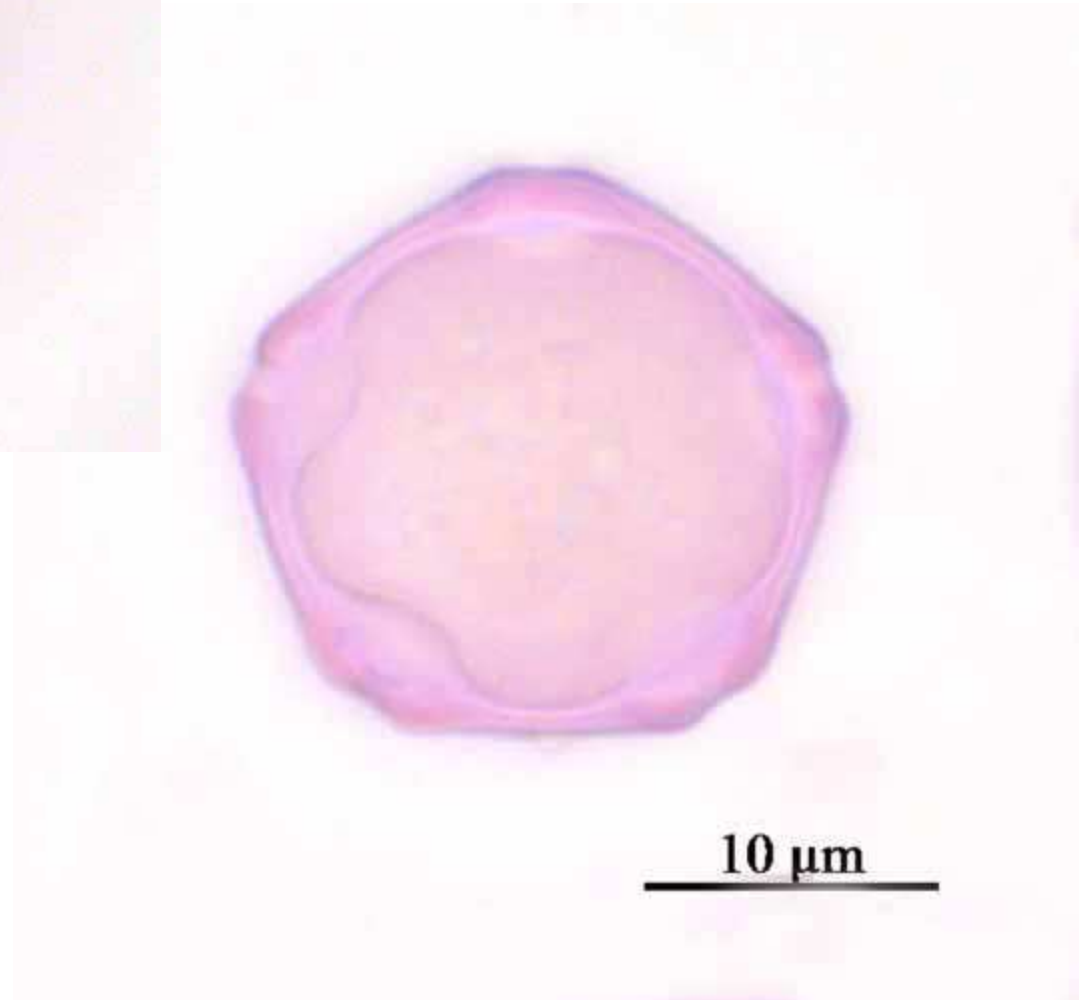
10 μ m

Aesculus hippocastanum



10 μm

Alnus sp.

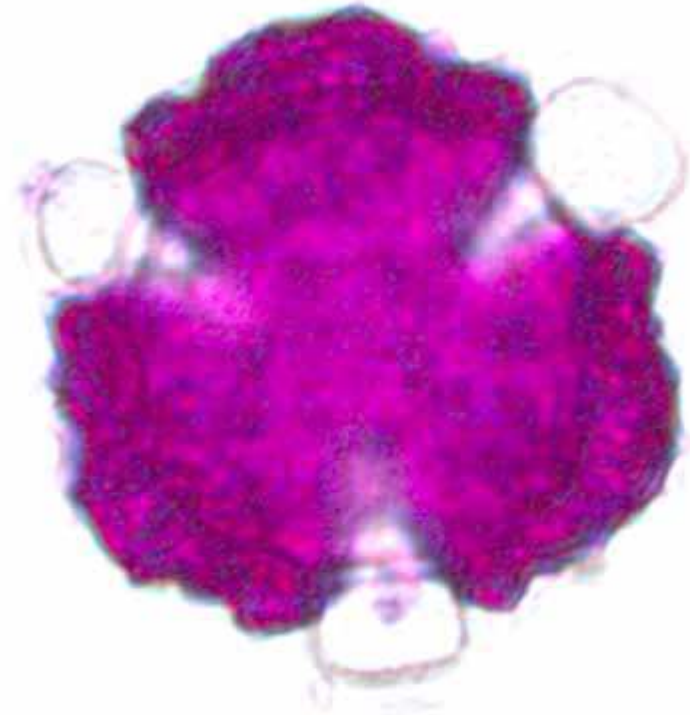
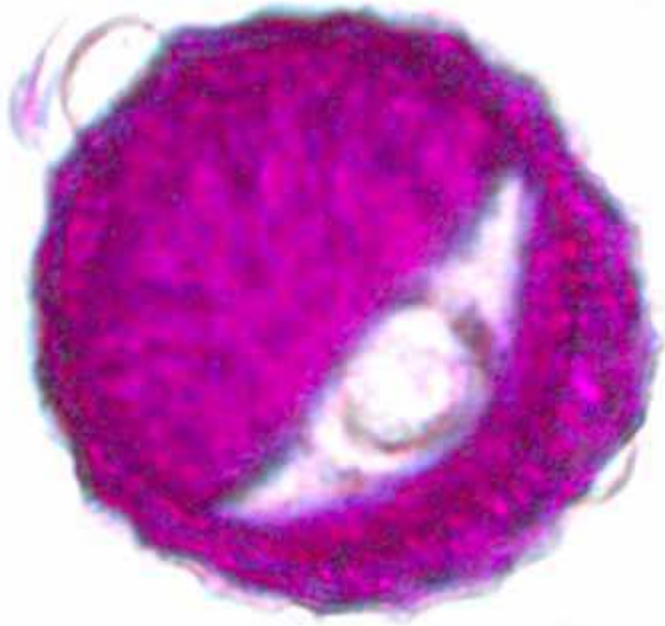


Agropyron repens



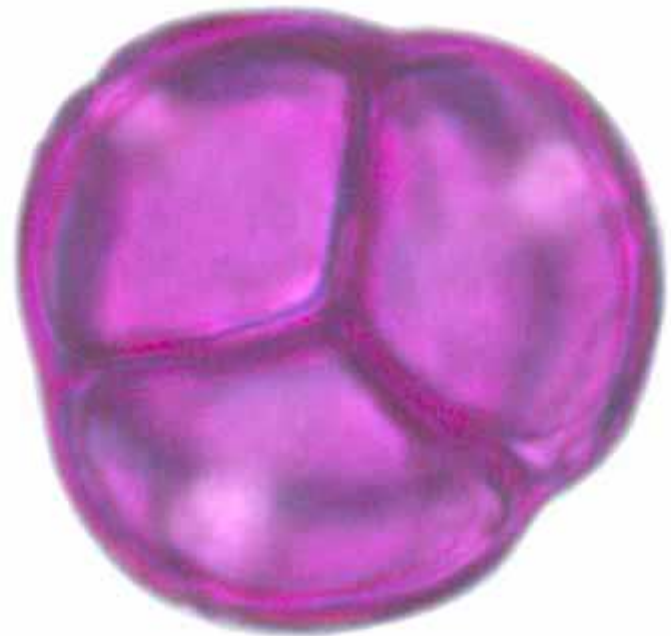
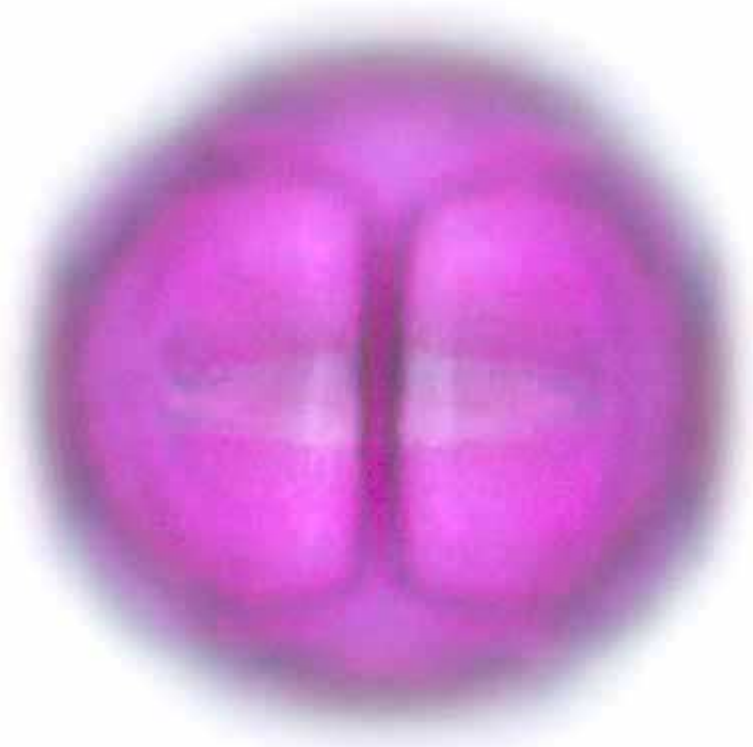
10 μ m

Arctium minus



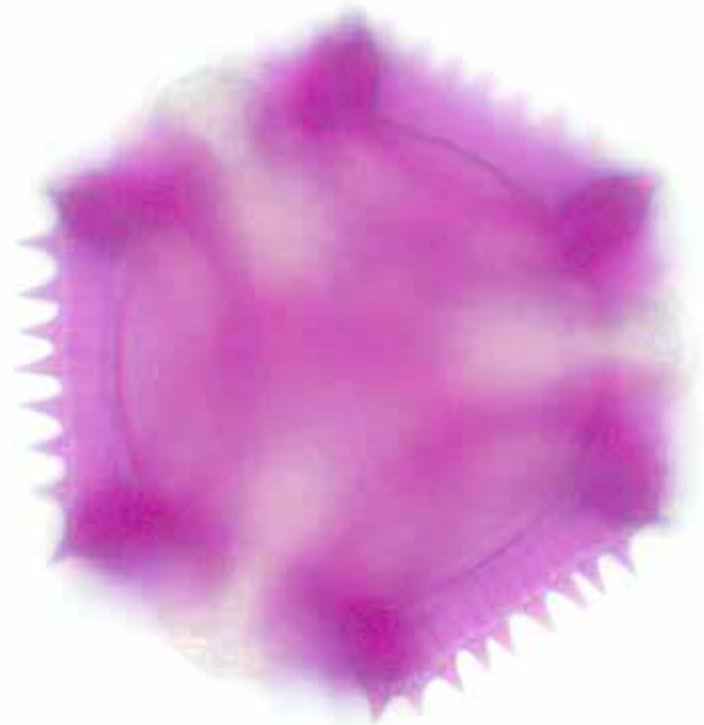
10 μm

Cassandra calyculata



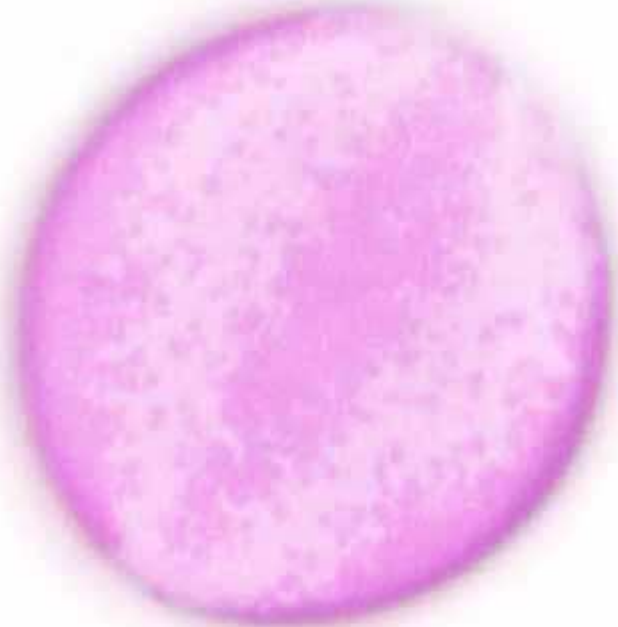
10 μ m

Cichorium intybus



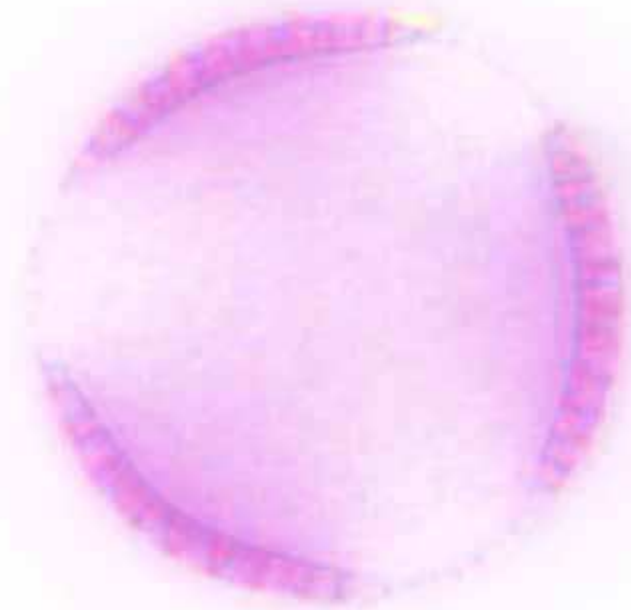
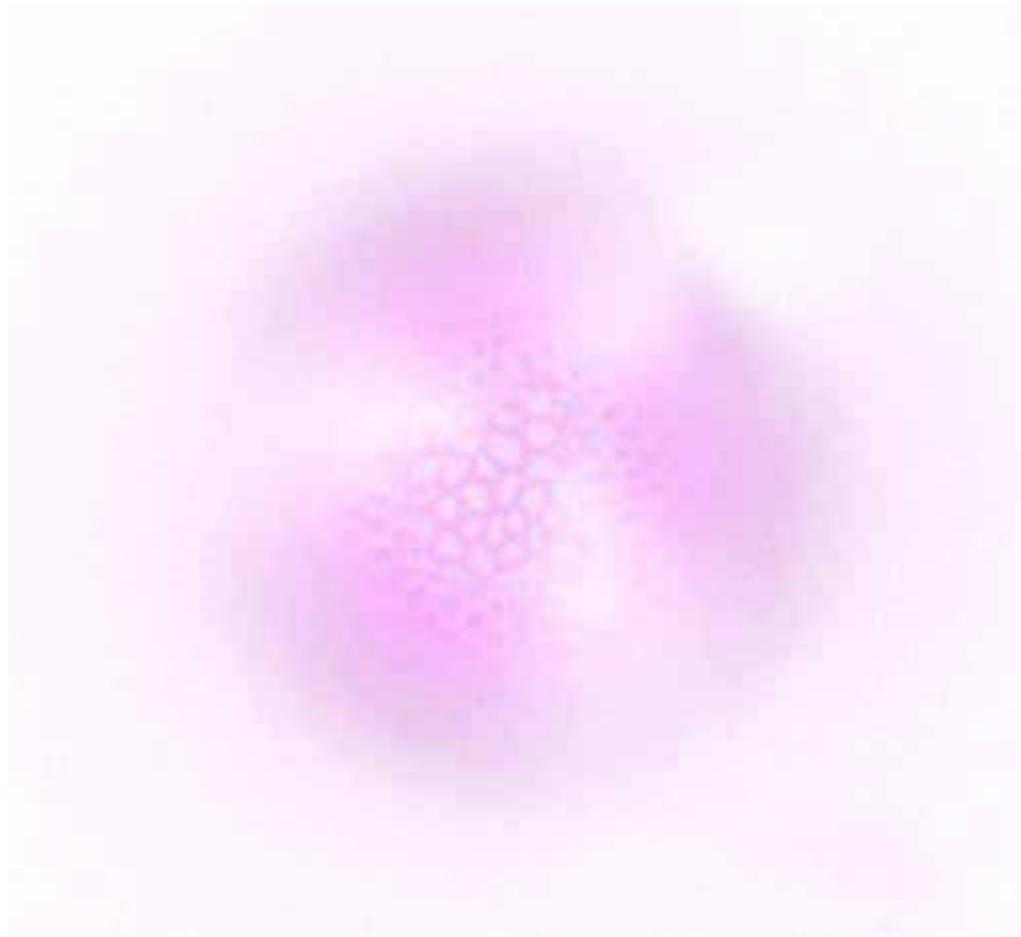
10 μ m

Clintonia borealis

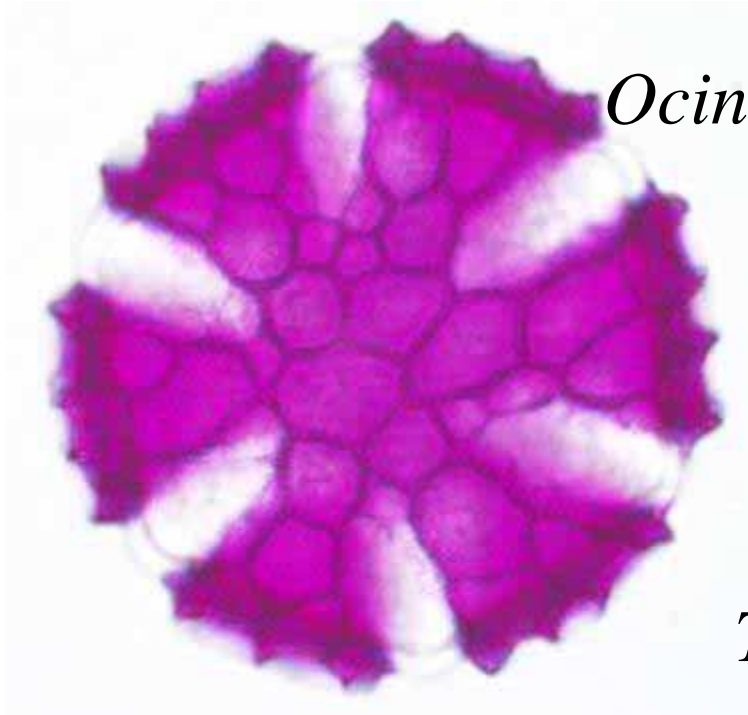


10 μm

Brassica rapa



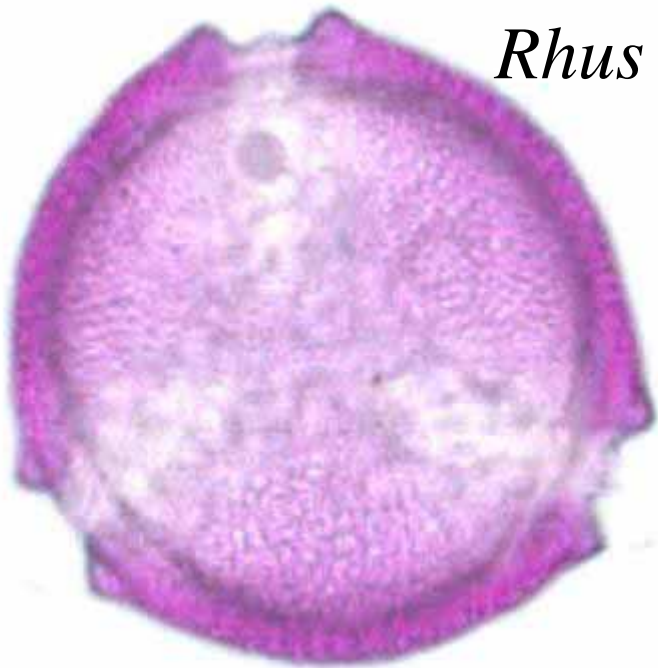
10 μm



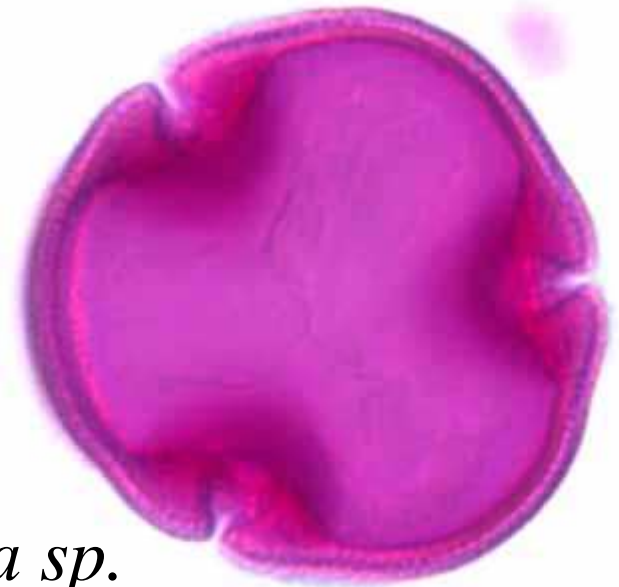
Ocimum basilicum



Trifolium pratense

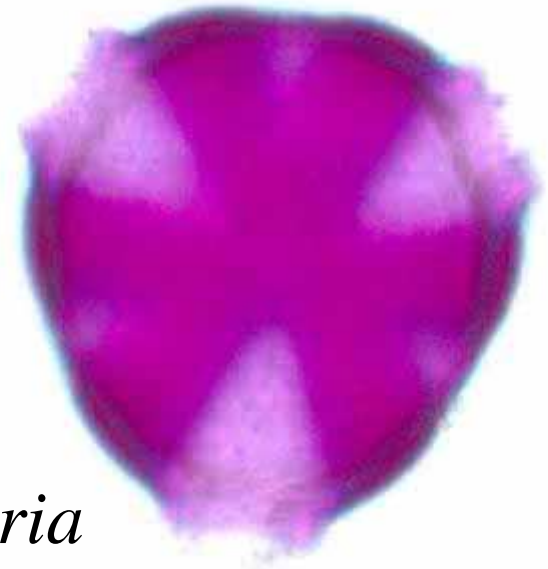


Rhus typhina



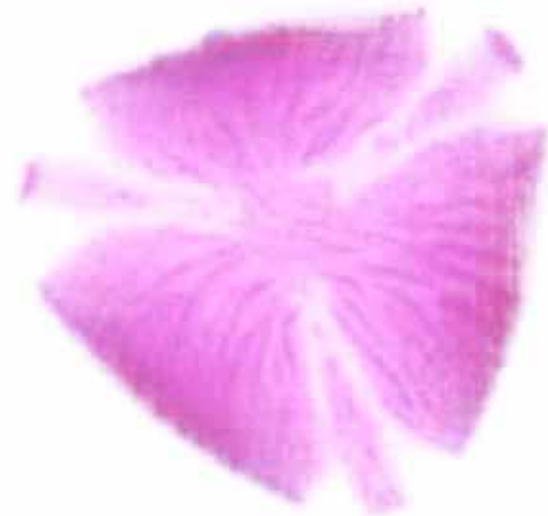
Tilia sp.

Pinus sp.



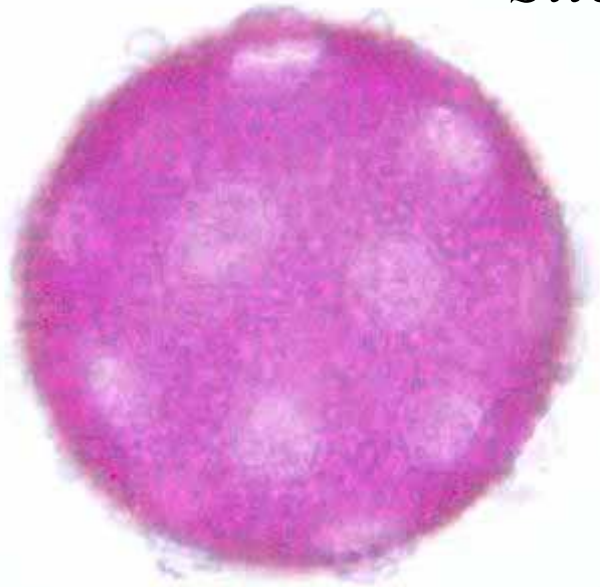
Lythrum salicaria

Glycine max



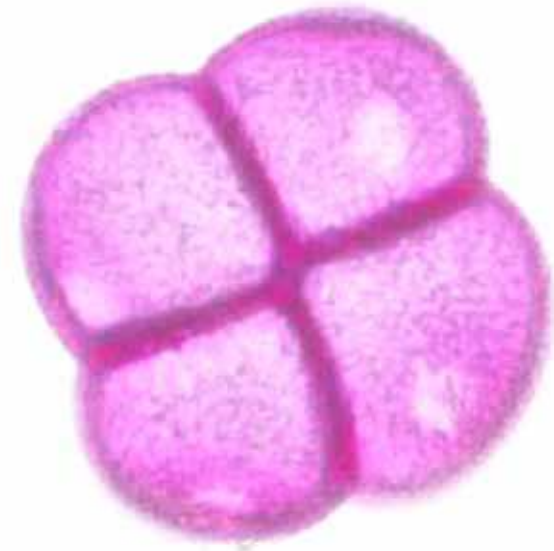
Fragaria sp.

Silene cucubalus



Lotus corniculatus

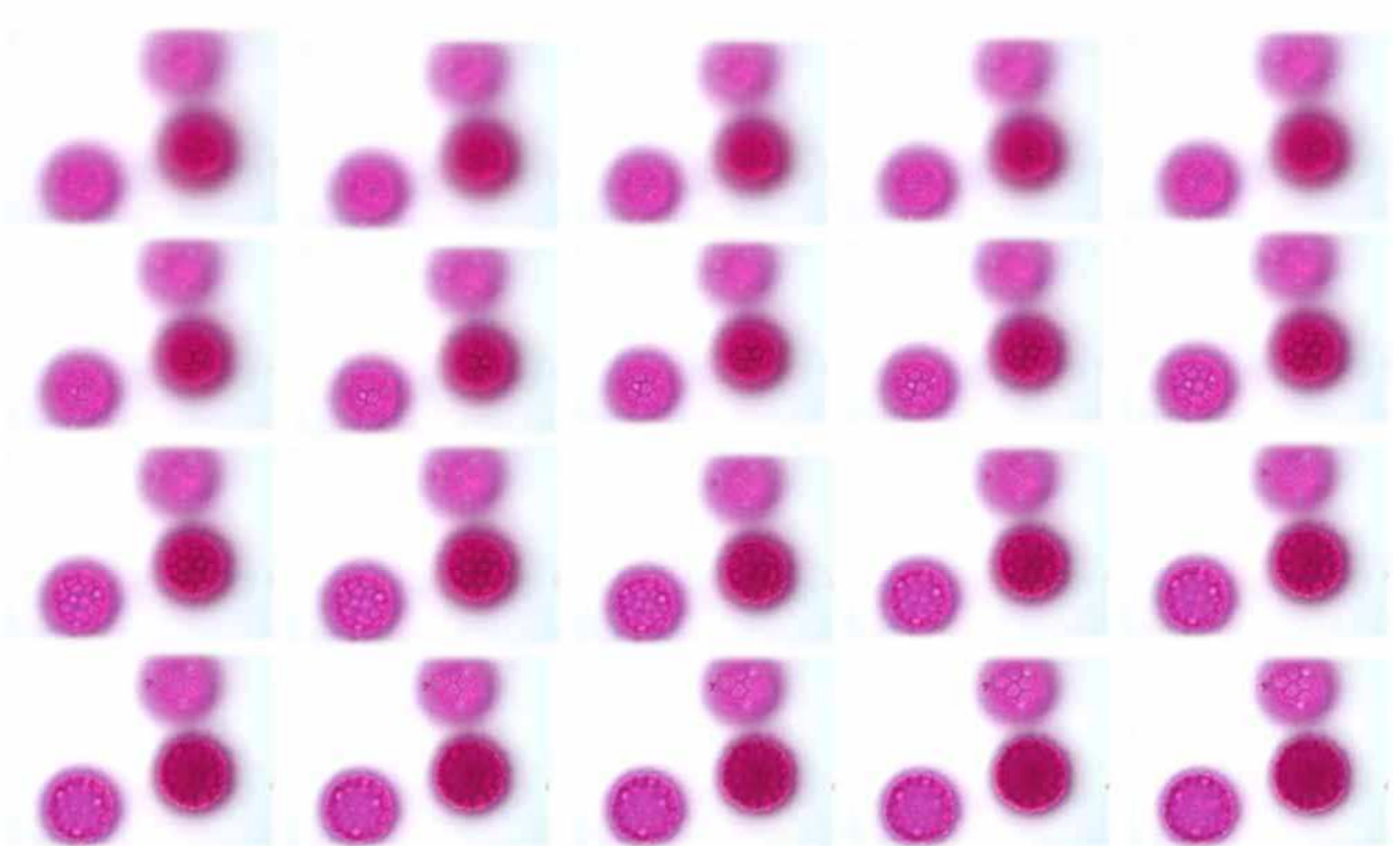
Diervilla lonicera



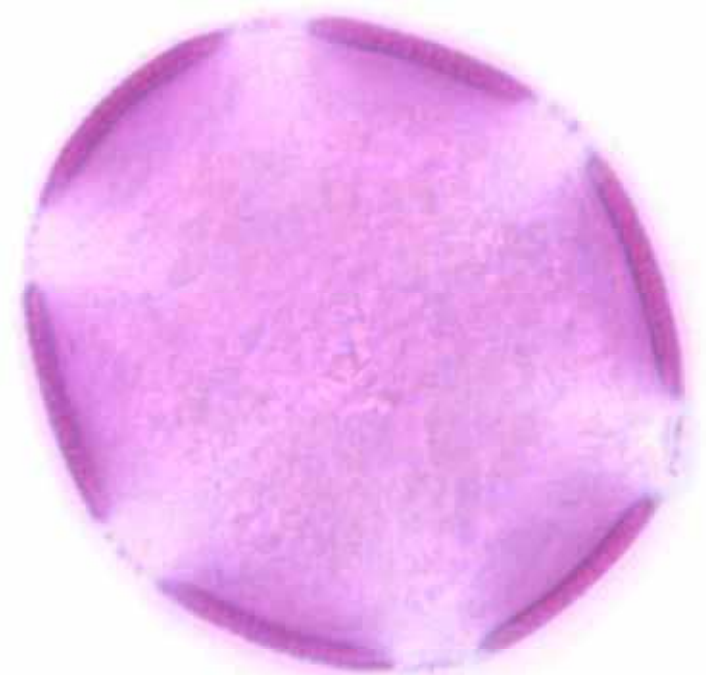
Typha sp.

Photos multicouches

Polygonum lapathifolium



Melissa officinalis



Les résultats maintenant

Interprétation des résultats

- Difficultés:

 - Période de l'été

 - Crucifères, tilleul, bleuet, etc.

- Connaître production pollen vs nectar

 - Sur ou sous représenté?

- Peu de littérature

 - Pollen grains of canadian honey plants (acétolyse), Crompton

 - Plants for beekeeping in Canada, J. Ramsay

 - Plants and beekeeping, F. N. Howes

- Ex. trèfle 45%

- Reste de pollen extraction précédente

PROJET

D'IDENTIFICATION DES MIELS ET DU POLLEN CANADIEN

Terminé!

2 années fructueuses

- 676 échantillons identifiés
- 551 miels
- 125 éch. pollen



Montage collection pollen de référence (368 espèces)

Création ouvrage de référence photographique de grains de pollen



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

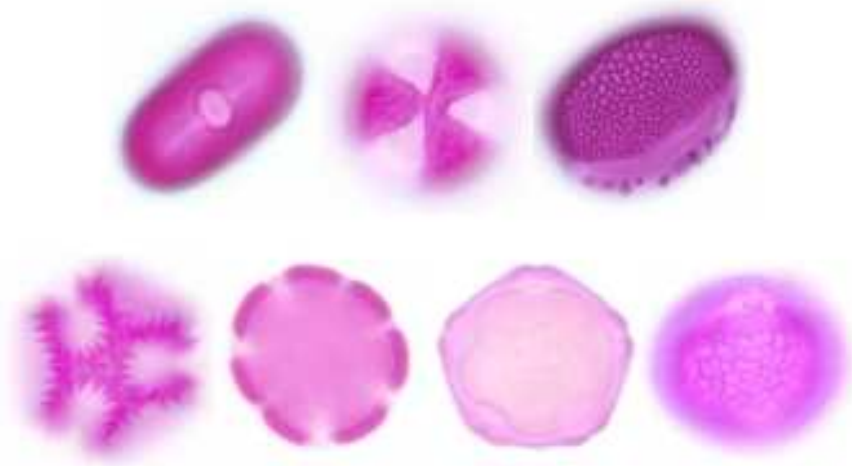


UNIVERSITÉ
LAVAL



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada



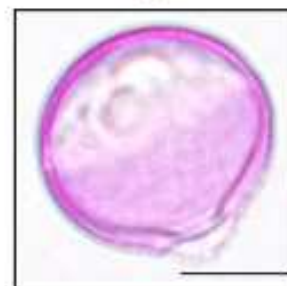
Ouvrage de référence photographique de grains de pollen

Mélissa Girard

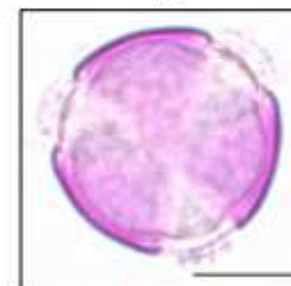


Aesculus hippocastanum L.

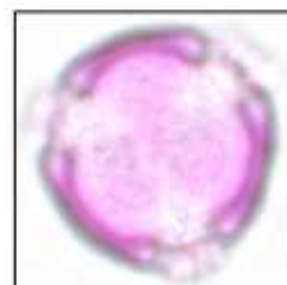
VP



VE



Texture



Aperture



Noms communs

Maronnier d'Inde
Horse-chestnut

Dimensions (µm)

VP: 22.50
± 20.33-23.82
VE: 22.98
± 21.53-24.51





QUELQUES RÉSULTATS

Provenance	Nb d'échantillons	Type d'échantillon
Alberta	144	Miel
Québec	227	Miel
	107	Pollen
Ontario	100	Miel
	1	Pollen
Manitoba	38	Miel
	17	Pollen
N.-Écosse	22	Miel
USA	9	Miel
C.-Britannique	1	Miel
Inconnu	10	Miel

QUELQUES RÉSULTATS

Plantes les plus visitées (fréquence)



Nom commun	Nom latin
Crucifères	<i>Brassicaceae</i>
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
Lotier	<i>Lotus corniculatus</i>
Vesce jargeau	<i>Vicia cracca</i>
Trèfle rouge	<i>Trifolium pratense</i>
Verge d'or	<i>Solidago canadensis</i>
Trèfle hybride	<i>Trifolium hybridum</i>
Tilleul	<i>Tilia sp.</i>
Soya	<i>Glycine max</i>
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>
Vinaigrier	<i>Rhus typhina</i>
Impatiante du cap	<i>Impatiens capensis</i>
Nerprun	<i>Rhamnus sp.</i>

QUELQUES RÉSULTATS

Plantes dominantes dans les miels (+ > %)



Nom commun	Nom latin
Trèfle	<i>Trifolium sp.</i>
Crucifères	<i>Brassicaceae</i>
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
Lotier	<i>Lotus corniculatus</i>
Nerprun	<i>Rhamnus sp.</i>
Composée	<i>Asteraceae</i>
Tilleul	<i>Tilia sp.</i>
Trèfle hybride	<i>Trifolium hybride</i>
Soya	<i>Glycine max</i>
Eupatoire/Aster	<i>Eupatorium/Aster</i>
Framboise	<i>Rubus idaeus</i>
Myosotis	<i>Myosotis sp.</i>
Cerisier de Pennsylvanie	<i>Prunus pensylvanica</i>
Mûre	<i>Rubus allegheniensis</i>
Verge d'or	<i>Solidago canadensis</i>

Applications de ce service

- Identification de miels

Incitatif à produire miels mono-floraux

Valeur ajoutée aux produits vendus

- Identification de pollen provenant de trappes

Où vont les abeilles?

Plantes compétitrices

Plantes complémentaires nectar/pollen

- Déterminer présence pollen de plantes transgéniques dans miel biologique



ANALYSES OFFERTES

Analyse pollinique quantitative

- Liste des plantes présentes dans le miel/pollen
- Résultats en pourcentage
- Interprétation des résultats

Concentration absolue en grains de pollen

- Nombre de grains dans 15g de miel

Caractérisation de la couleur du miel

- Charte des couleurs correspondantes

Détermination du taux d'humidité du miel

- Résultats en % d'eau (réfracto. élect.)



Le miel



Le miel

Le miel ce n'est pas juste du miel!

Plusieurs couleurs et saveurs!

Achetez local

Épiceries

Marchés publics

Apiculteur de votre région



Le miel

Bienfaits:

- Guérir coupures, brûlures
- Antiseptique (rhume, grippe)
- Calories miel: 307 kcal sucre: 400 kcal
- Longévité!!!





MERCI

melissa.girard.apiculture@hotmail.com

**«La vie est une fleur.
L'amour en est le miel.»**

Victor Hugo