

Amélioration d'une méthode de croisement entre  
*Lavandula angustifolia* et *Lavandula latifolia*

---

PRIX DE MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES DE LA FONDATION XAVIER BERNARD

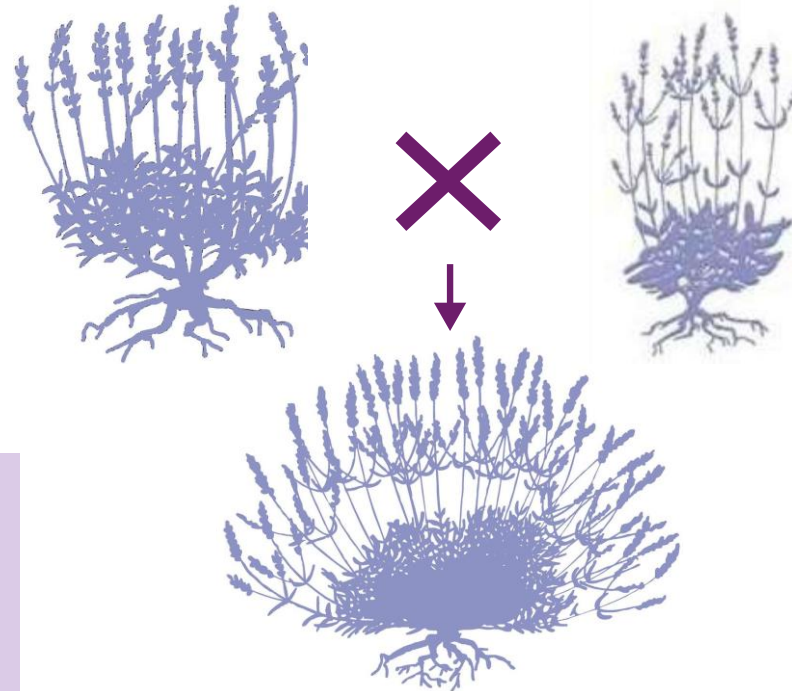
ELSA LUKOWIAK

Maître de stage : Magali PELLISSIER  
Enseignant référent : Dr Jérôme MUCHEMBLED

Le 22 septembre 2021

Lavande fine  
*Lavandula angustifolia*

Lavande aspic  
*Lavandula latifolia*



Lavandin  
*Lavandula x intermedia*

- ✓ Très bon rendement
- ✓ Tolérant au dépérissement
- ✓ Effet hétérosis
- ✓ Odeur moins camphrée que la lavande aspic

- × Hybride interspécifique stérile
- × Peu de diversité génétique
- × Apparition des premiers signes de sensibilité au dépérissement
- × Sélection variétale peu avancée

## Apporter une diversité génétique à la culture du lavandin

- Homogénéité des cultures inquiétante : 84% des surfaces cultivées en lavandin sont de la variété 'Grosso'
- Premiers signes de sensibilité au dépérissement de la variété
- Menace du réchauffement climatique

## Garantir ses qualités agronomiques

- Créer de nouvelles variétés de lavandins adaptés à la sécheresse, tolérants au dépérissement et ayant une bonne qualité ainsi qu'une bonne teneur en huile essentielle

Contexte de l'étude

Méthodologie et principaux résultats

Conclusion

1. Croisements dirigés

2. Pollinisation par des abeilles osmies

3. Etude de la conservation du pollen



1. Epuration de l'épi

2. Retrait des corolles

3. Découpe du haut du calice

4. Pollinisation avec une fleur de la variété père

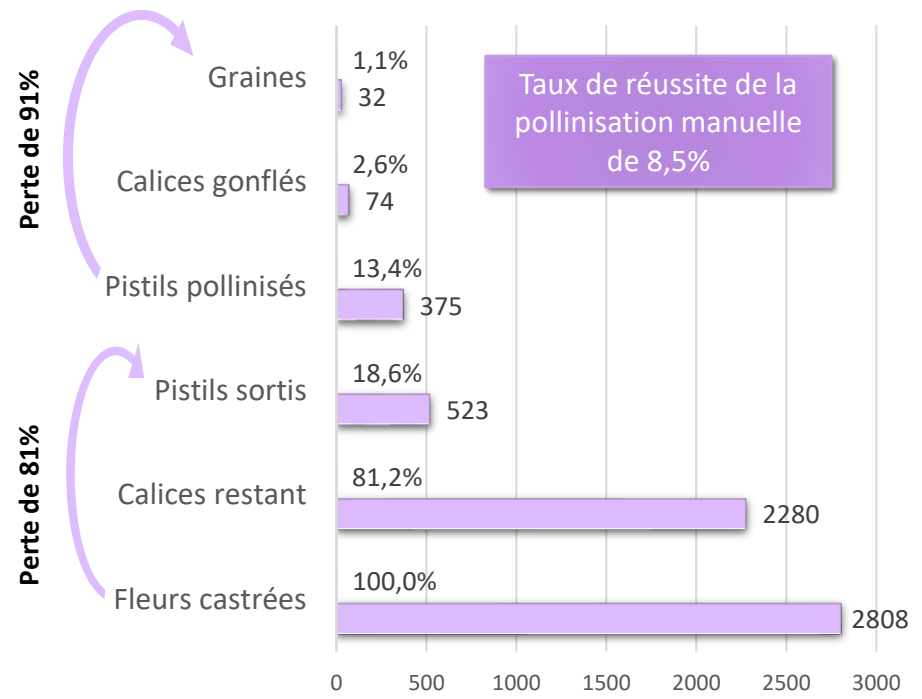
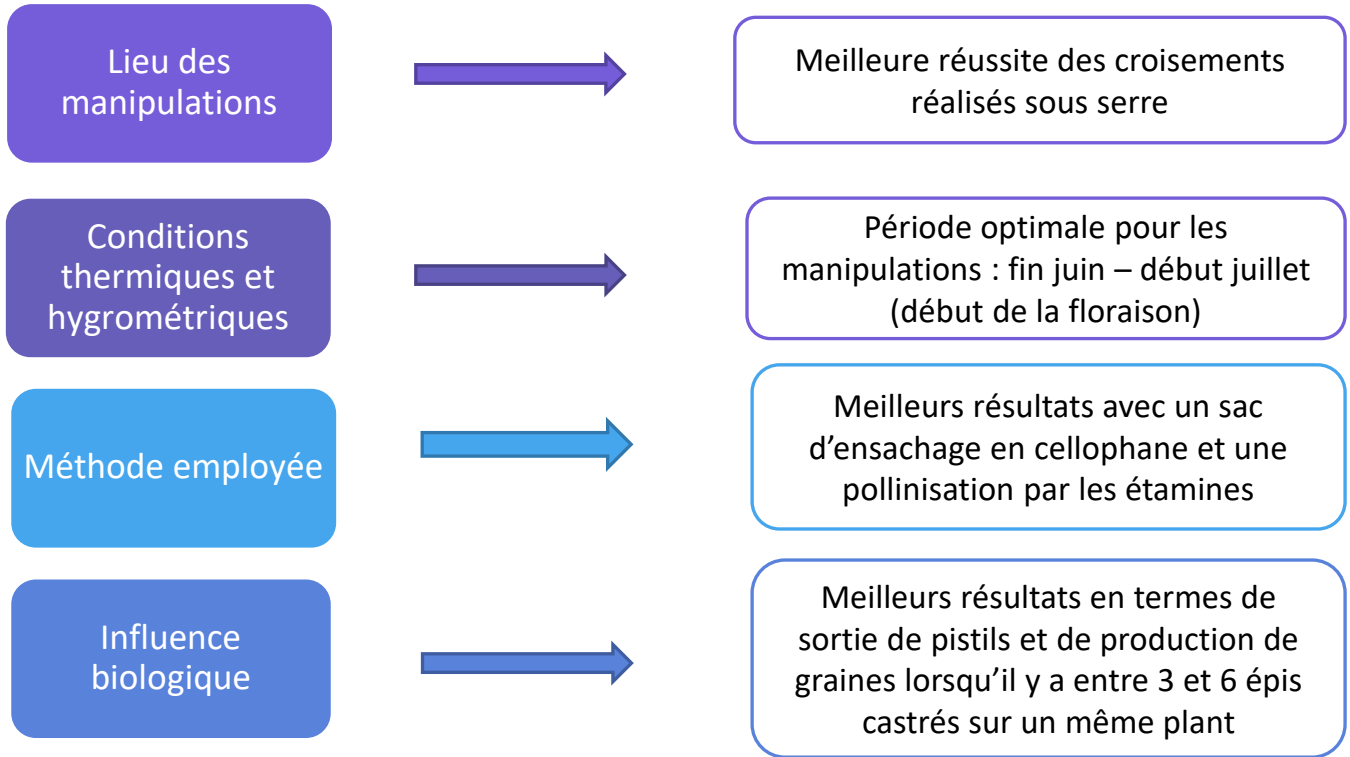
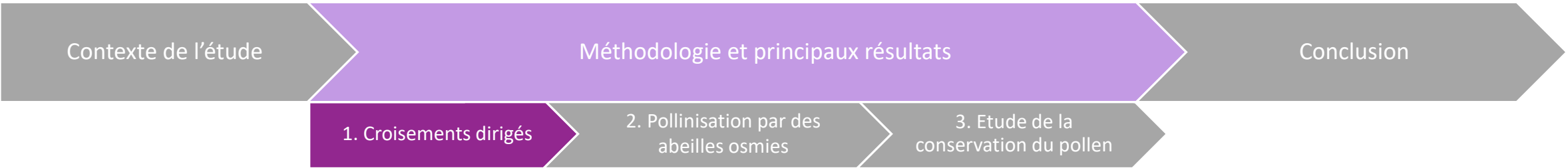


Diagramme récapitulatif du matériel végétal restant à chaque étape des manipulations où la lavande fine est l'espèce mère

Contexte de l'étude

Méthodologie et principaux résultats

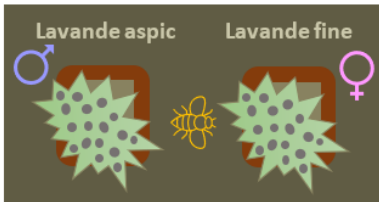
Conclusion

1. Croisements dirigés

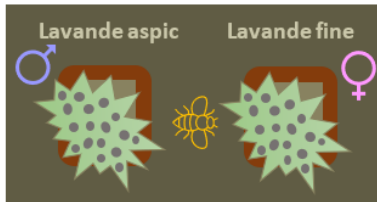
2. Pollinisation par des abeilles osmies

3. Etude de la conservation du pollen

- Modalité abeilles





Cage 1



Cage 2



Cage 3

 : pollinisation par les abeilles  
 : pollinisation manuelle

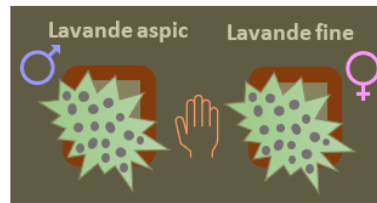
- Modalité témoin (croisements dirigés)



Cage 1



Cage 2



Cage 3

Modalités	Modalité témoin			Modalité osmies			
	N° des cages	Cage 1	Cage 2	Cage 3	Cage 1	Cage 2	Cage 3
Nombre de graines obtenues - phénotype <i>Lavandula angustifolia</i>		0	0	0	60	60	50
Nombre de graines obtenues - phénotype différent		0	0	0	8	4	11
Nombre total de graines obtenues		0	0	0	68	64	61
Moyenne des modalités		0			64.3		

Taux de réussite de la pollinisation par les abeilles de **43%**

Photographie de l'organisation des cages de modalité "osmies"  
 Schémas du dispositif pour les tests de pollinisation par les abeilles osmies

Contexte de l'étude

Méthodologie et principaux résultats

Conclusion

1. Croisements dirigés

2. Pollinisation par des abeilles osmies

3. Etude de la conservation du pollen

Pollen de lavande fine (variété 'Diva')  
Environ 100 anthères (25 fleurs)

Séchage dans des tubes Eppendorf + grains de silice  
3h

Congélation (-18°C)

Réhydratation humide

Décongélation progressive

Réhydratation humide

Réadaptation à la température ambiante progressive

Réfrigération (3°C)

Test colorimétrique

→ Détermination du taux de viabilité du pollen

Test de germination in-vitro

→ Détermination de la faculté germinative des grains de pollen



Aucun résultat exploitable obtenu

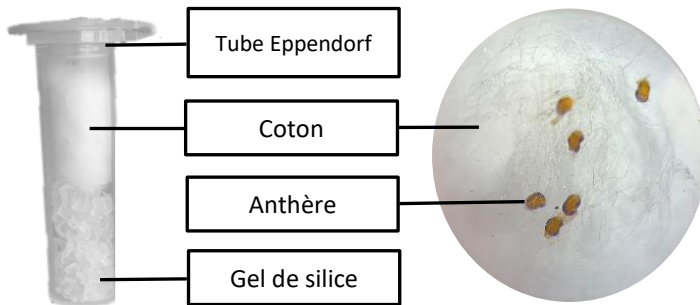


Schéma de la conservation du pollen dans un tube Eppendorf

Contexte de l'étude

Méthodologie et principaux résultats

Conclusion



Obtention de plus de graines que les années précédentes avec les croisements dirigés



Hypothèse sur l'inactivité du pollen en fin de saison



Réussite de l'essai de pollinisation par les abeilles osmies





Merci pour votre attention

<https://www.aarp.org>

# Sources

---

BARBIER, E., 1963. Les lavandes et l'apiculture dans le Sud-Est de la France. In : *Annales de l'Abeille*. 1963. Vol. 6, n° 2, p. 85-159.

BELMONT, Maud, 2013. *Lavandula angustifolia* M., *Lavandula latifolia* M., *Lavandula x intermedia* E.: études botaniques, chimiques et thérapeutiques. p. 154.

BENACHOUR, K., 2017. Insect Visitors of Lavender (*Lavandula officinalis* L.): Comparison of Quantitative and Qualitative Interactions of the Plant with Its Main Pollinators. In : *African Entomology*. septembre 2017. Vol. 25, n° 2, p. 435-444.

CHIRIS ETABLISSEMENTS, 1926. Réalisation expérimentale de l'hybride entre l'Aspic et la lavande. p. 319-325.

CIHEF, 2012. Filière des plantes à parfum [en ligne]. Disponible à l'adresse : <<https://www.cihef.org/filiere/plantes-parfum-lavande-lavandin>> (consulté le 18 août 2020).

CPPARM, 2019. Les organismes partenaires de la filière PPAM. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <<https://www.cpparm.org/partenaires-de-la-filiere/>> (consulté le 9 septembre 2020).

CRIEPPAM, 2016. Lavandin Itinéraire technique [en ligne]. Disponible à l'adresse : <<http://www.crieppam.fr/actualites-experimentation-plantes-parfum-aromatiques/item/43-lavandin-itineraire-technique>> (consulté le 3 août 2020).

DAFNI, A, 1992. Pollination Ecology: A Practical Approach. In : *Journal of Evolutionary Biology*. 1992. Vol. 6, n° 5, p. 776-776.

DUPONT, F. et GUIGNARD, J.L., 2015. *Botanique : les familles de plantes*. Elsevier Masson.

FRANCEAGRIMER, 2013. *Les synthèses de FranceAgriMer, Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <<https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/26324/document/Synth%C3%A8se%20PPAM%20n%C2%B01%20%20Juin%202013.pdf?version=4>> (consulté le 13 août 2020).

FRANCEAGRIMER, 2018. *Marché PPAM Panorama 2018* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <[https://www.franceagrimer.fr/content/download/64168/document/March%C3%A9\\_PPAM\\_Panorama\\_2018.pdf](https://www.franceagrimer.fr/content/download/64168/document/March%C3%A9_PPAM_Panorama_2018.pdf). 2018> (consulté le 7 mai 2020).

GOTTSBERGER, G et HARTMANN, U, 1988. Flag-blossoms and long-lasting flowers: a strategy for effective pollinator attraction in the mediterranean region and in atlantic Portugal. In : *Lagascalia* 15. 1988. p. 635-641.

# Sources

---

- GUITTON, Yann, NICOLÈ, Florence, MOJA, Sandrine, VALOT, Nadine, LEGRAND, Sylvain, JULLIEN, Frédéric et LEGENDRE, Laurent, 2010. Differential accumulation of volatile terpene and terpene synthase mRNAs during lavender (*Lavandula angustifolia* and *L. x intermedia*) inflorescence development. In: *Physiologia Plantarum*. 1 février 2010. Vol. 138, n° 2, p. 150-163.
- HAMMER, K. A., CARSON, C. F. et RILEY, T. V., 1999. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. In: *Journal of Applied Microbiology*. 1999. Vol. 86, n° 6, p. 985-990.
- HERRERA, Carlos M., 1987. Components of Pollinator « Quality »: Comparative Analysis of a Diverse Insect Assemblage. In: *Oikos*. 1987. Vol. 50, n° 1, p. 79.
- MILOJE D. KRUNIĆ et JUBIŠA STANISAVLJEVIĆ, 2006. The Biology of European Orchard Bee *Osmia cornuta* (Latr.) (Hymenoptera: Megachilidae).
- MOJA, ET AL., 2016. Genome size and plastid trnK-matK markers give new insights into the evolutionary history of the genus *Lavandula* L. In: Vol. Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, p. 1216-1224.
- OUVRARD P., 2020. Présentation du service *Osmia* de la société Horizon [Interview] (11 juin 2020).
- PINEAU, A., 2015. Mise au point d'une méthode de croisement chez le basilic - ITEIPMAI.
- POLLINATURE, Les abeilles maçonnes [en ligne]. Disponible à l'adresse : <<https://pollinature.net/fr/abeilles-maconnes/>> (consulté le 10 juin 2020).
- SCHEMSKE, D. W. et HORVITZ, C. C., 1984. Variation Among Floral Visitors in Pollination Ability: A Precondition for Mutualism Specialization. In: *Science*. 3 août 1984. Vol. 225, n° 4661, p. 519-521.
- TUCKER, A.O., 1981. The correct name of lavandin and its cultivars (Labiatae) [Dutch lavender]. In : *Baileya*
- UPSON, 1997. *Systematics of the genus Lavandula L. (Lamiaceae)*. Ph.D. Thesis, s.l. University of Reading.
- UPSON, T. et ANDREWS, S., 2004. *The Genus Lavandula*. Royal Botanic Gardens Kew.
- URWIN, Nigel A. R., 2014. Generation and characterisation of colchicine-induced polyploid *Lavandula x intermedia*. In : *Euphytica*. 1 juin 2014. Vol. 197, n° 3, p. 331-339.
- YVIN, C., CHAISSE, E., FONTAINE M. et RIVOAL, JB., 2017. Dépérissement de la lavande et du lavandin : mise en œuvre d'un programme de recherches appliquées afin d'apporter des solutions de lutte aux producteurs. In: n° 55, p. 107-120.