



Fritillaire de Moggridge par F. Breton

BILAN DES ACTIVITES 2024-2025

Fritillaria moggridgei : récolte, description,
germination et mise en culture de graines.
06/2026

F. Marquis, N. Fort

TABLE DES MATIÈRES

Récolte	3
Description	5
Germination	7
Mise en culture de graines	11
Bilan 2024-2025	12
Annexes	13

Dans le cadre de la stratégie nationale de la biodiversité, le Parc National du Mercantour (PNM) a demandé au CBN Alpin de l'accompagner sur la récolte, la description, la germination et la mise en culture de graines de la Fritillaire de moggridge, en vue d'un renforcement de population dans les Alpes de Haute-Provence.

Le PNM et le CBN Alpin collaborent sur la conservation de la flore depuis de nombreuses années au sein de Flore Sentinelle (<https://floresentinelle.fr/>).

La Fritillaire de Moggridge a été identifiée comme une espèce prioritaire sur l'arc alpin français (https://www.cbn-alpin-biblio.fr/GED_CBNA/118545793672/BB_37553.pdf https://www.cbn-alpin-biblio.fr/GED_CBNA/113500293178/BB_33780.pdf), et a motivé la mise en œuvre de l'évaluation des populations du PNM (<https://cbn-alpin-biblio.fr/Record.htm?record=19207330124910255129&idlist=5>) avec l'étude de la biologie et de l'écologie de l'espèce (<https://cbn-alpin-biblio.fr/Record.htm?record=19654789124914729619&idlist=5>).

RÉCOLTE

1 051 graines ont été récoltées entre le 13 et le 22 août 2024 sur quatre populations des Sagnes et du Lauzanier (04), de l'Authion (06) et de Rocca cuna (Italie). Ces récoltes visent à alimenter les études sur le cycle de vie et les actions de conservation *in situ* de la Fritillaire de Moggridge.

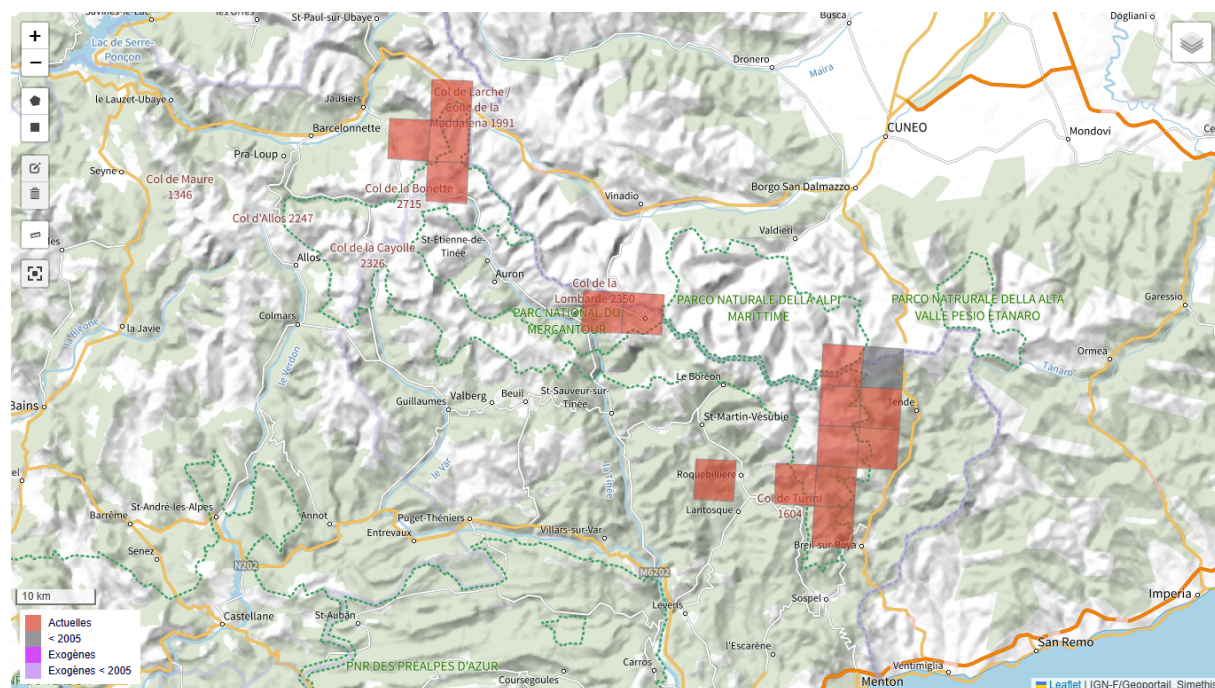


Figure 1: Carte de répartition de la Fritillaire de Moggridge.

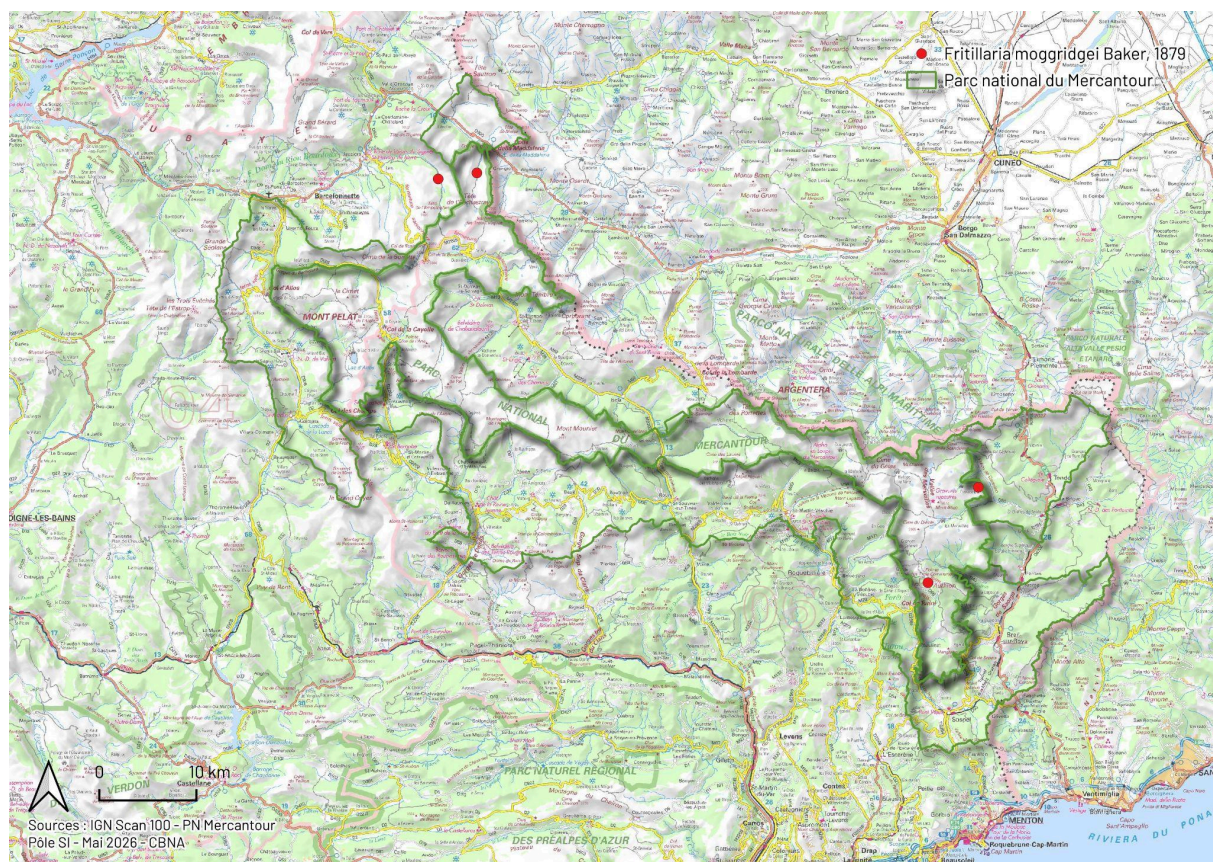


Figure 2: Carte des sites de récoltes de la Fritillaire de Moggridge.

Afin d'impacter le moins possible la régénération des populations, seulement une partie des graines (25%) de chaque fruit a été récoltée.

- Population des Sagnes : récolte de 190 graines (168 graines matures + 22 graines légères).
- Population du Lauzanier : récolte de 303 graines (138 graines matures + 165 graines légères) récoltées sur un fruit cassé, vert non mature.
- Population de l'Authion : récolte de 227 graines (177 graines matures + 50 graines légères).
- Population de Rocca Cuna : récolte de 331 graines (253 graines matures + 78 graines légères).

DESCRIPTION

La description des semences au CBNA est une démarche générique qui permet de caractériser les lots de graines d'après des mesures et observations physiques. Les valeurs relevées permettent de comparer les graines de différentes espèces mais aussi les graines de différentes populations d'une même espèce. Nous avons évalué les masses, formes, dimensions et caractéristiques morphologiques sur les récoltes de graines des quatre populations.

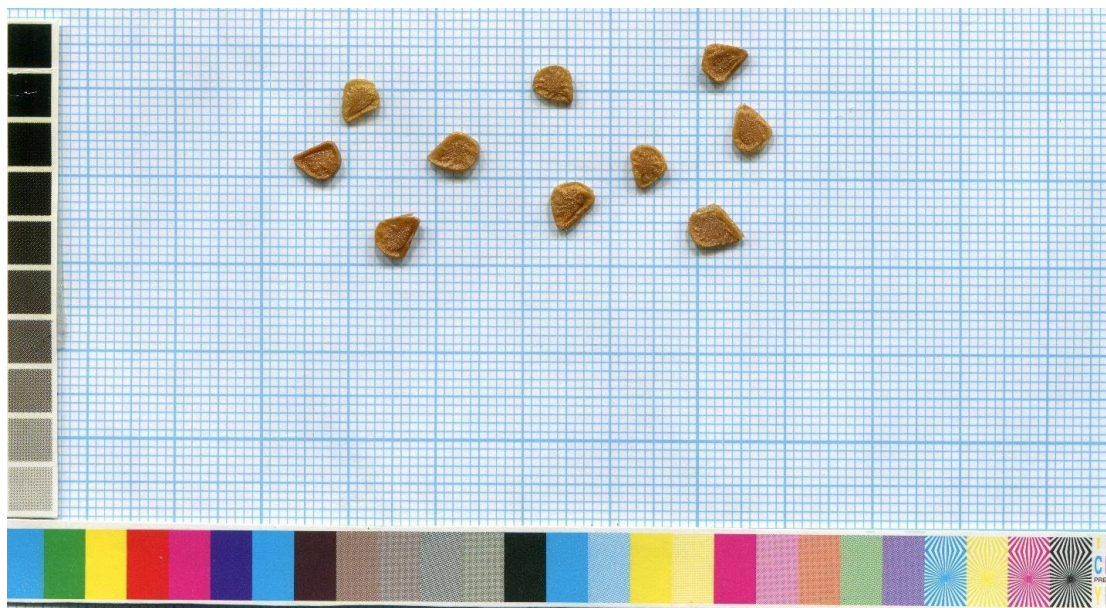


Figure 3 : Scan de dix graines de la récolte des Sagnes.

- Qualité des lots : La majorité des lots est jugée en "bon" état, sauf celui du Lauzanier qualifié de "moyen" en raison d'une récolte prématurée sur fruit vert.
- Morphologie des Semences : le tableau de description montre une homogénéité visuelle avec des différences physiques notables entre les graines des différents sites.
- Variabilité de la masse : on observe une disparité du poids des graines. Les graines de Rocca Cuna et de l'Authion sont plus lourdes (environ 0,31 g pour 100 graines), celles du Lauzanier sont trois fois plus légères (0,1074 g pour 100 graines), que l'on peut mettre en lien avec le manque de maturité du fruit.
- Dimensions : Les graines de Rocca Cuna sont également les plus grandes (longueur moyenne de 6,8 mm).

N° de Récolte	Sagnes	Lauzanier	Authion	Rocca cuna
Forme	En forme de secteur	En forme de secteur	En forme de secteur	En forme de secteur
Excroissance	Ailée	Ailée	Ailée	Ailée
Ornementation	En forme de viscères	En forme de viscères	En forme de viscères	En forme de viscères
Type de semences	Albuminée	Albuminée	Albuminée	Albuminée
Type d'embryon	Miniature,Basal	Miniature,Basal	Miniature,Basal	Miniature,Basal
Unité de dissémination	Graine	Graine	Graine	Graine
Scan des semences	Oui	Oui	Oui	Oui
Etat du lot	Bon	Moyen	Bon	Bon
Longueur moyenne de 10 graines en mm	6	5,4	5,7	6,8
Largeur moyenne de 10 graines en mm	5	3,4	4,4	5
Épaisseur moyenne de 10 graines en mm	0,3	0,3	0,4	0,3
Masse 100 en g	0,2918	0,1074	0,3137	0,3165
Masse totale en g	0,5546	0,3256	0,7123	1,0479
Quantité initiale	190	303	227	331
Remarques	168 graines matures 0,5322 g + 22 graines légères 0,0024 g	138 graines 0,3070 g + 165 graines 0,0186 g	177 graines 0,6540 g + 50 graines 0,0583 g	253 graines 0,9656 g + 78 graines 0,0823 g

Figure 4 : Description des lots de graines.

GERMINATION

Un protocole expérimental d'évaluation de la capacité germinative a été mis en place le 12 décembre 2024 au laboratoire du CBNA à Gap.

- Protocole : Test de germination en boîte de pétri, sur papier filtre avec 10 graines par boîte, soit 62 boîtes suivies deux fois par semaine. Désinfection préalable des graines dans une solution à 0.5 % NaOCl pendant 10 minutes (<https://brahmsonline.kew.org/Content/Projects/msbp/resources/Training/13a-Germination-testing-procedures.pdf>).

Il a été choisi collectivement de placer les graines au froid humide à 4°C/Obscurité jusqu'à la maturation des embryons et l'apparition des premières germinations puis de placer celles-ci à 10°C/Lumière 12h - 10°C/Obscurité. En conditions *in situ*, les graines de la Fritillaire de Moggridge sont dispersées à l'automne germent à des températures basses à la fonte des neiges.

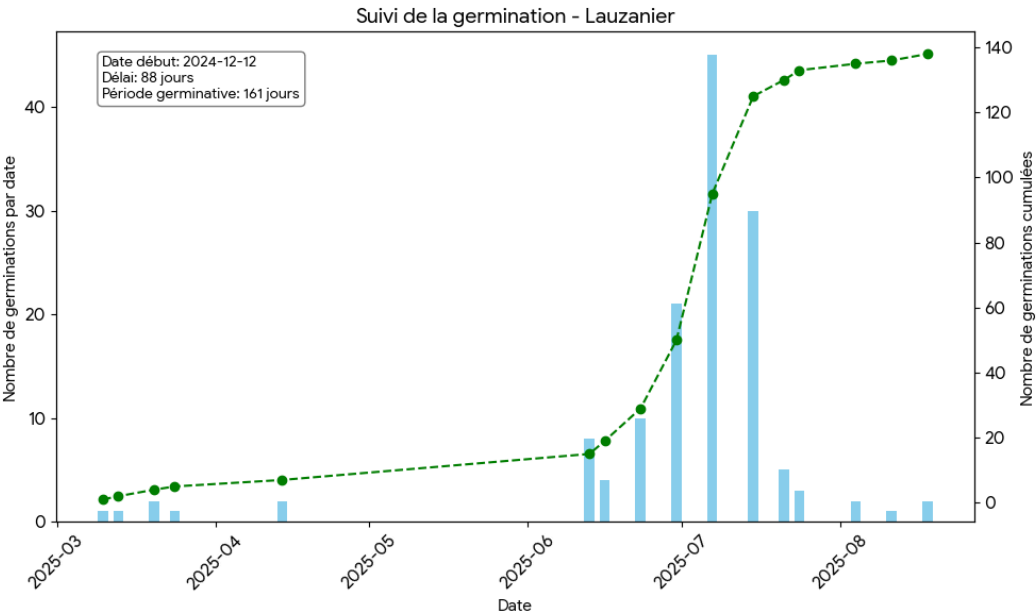
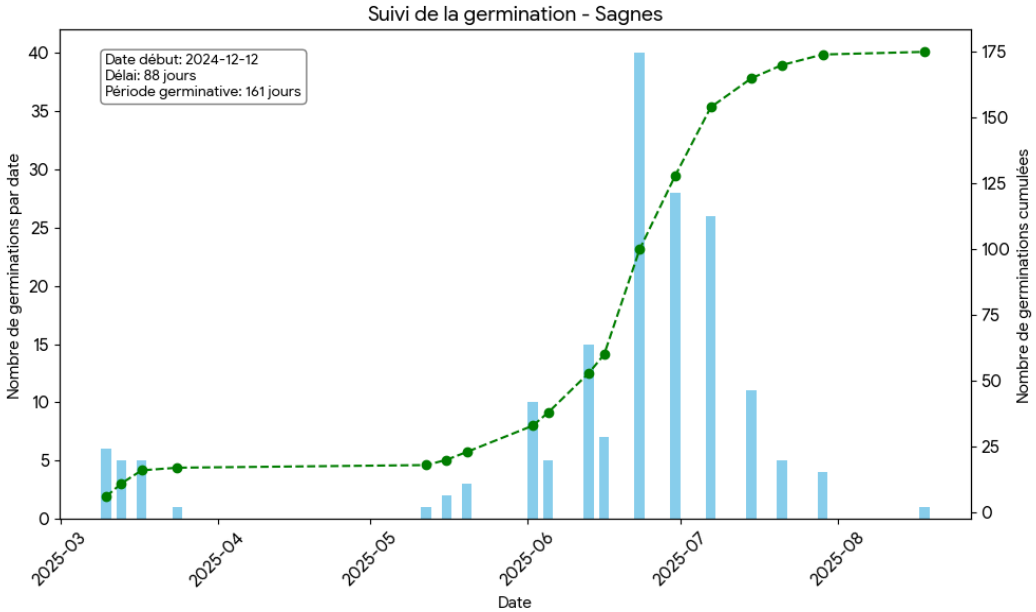
- Les premières germinations ont été observées le 10 mars 2026, mais constatant une réduction du nombre de germination après le changement de régime à 10°C (sauf sur les graines de l'Authion), et afin de maximiser le matériel végétal obtenu, il a été convenu de remettre les graines le 18 avril 2025 dans les conditions initiales à 4°C. Ce constat a également été fait par Carasso et al. (2010, 2011), il a été démontré que lorsque des graines fraîches de *F. moggridgei* sont incubées à 4 °C, les embryons reprennent leur croissance et, après environ cinq mois d'incubation, atteignent leur maturité, c'est-à-dire leur longueur maximum. Cependant un transfert prématuré des graines des températures hivernales aux températures printanières (5/10 °C) ralentit également la germination.

(<https://www.cambridge.org/core/journals/seed-science-research/article/abs/temperature-control-of-seed-germination-in-fritillaria-tubiformis-subsp-moggridgei-liliaceae-a-rare-endemic-of-the-southwest-alps/9C1AA3D71EB31AC7CF81529E77D1667C>)



Figure 5 : Embryons en maturation et germinations.

- Taux de germination: 607 graines ont germé sur 622 graines testées, soit un taux de germination de 97%.
- Délai germinatif et dynamique de germination: le délai germinatif, intervalle de temps qui s'est écoulé entre le début du test et la première germination, est de 88 jours pour les lots de graines des quatre récoltes . Cependant la dynamique de germination (vitesse de germination) est très différente selon les sites :
 - Le lot de graines de l'Authion est le plus rapide, son T50 (temps pour atteindre 50% de la germination finale) est de seulement 94.7 jours, contre plus de 180 jours pour les autres.
 - Le lot de graines du Lauzanier est le plus lent, avec un T50 de 203 jours.
- Période germinative, la période entre la première germination et la dernière germination est assez longue pour l'ensemble des lots de graines : le lot de graines de l'Authion a la période germinative la plus courte (119 jours), les lots de graines des Sagnes et du Lauzanier ont les périodes les plus longues (161 jours). Ceci est principalement dû à la maturation interne incomplète des graines de cette espèce ainsi qu'au besoin de froid pour achever cette maturation.



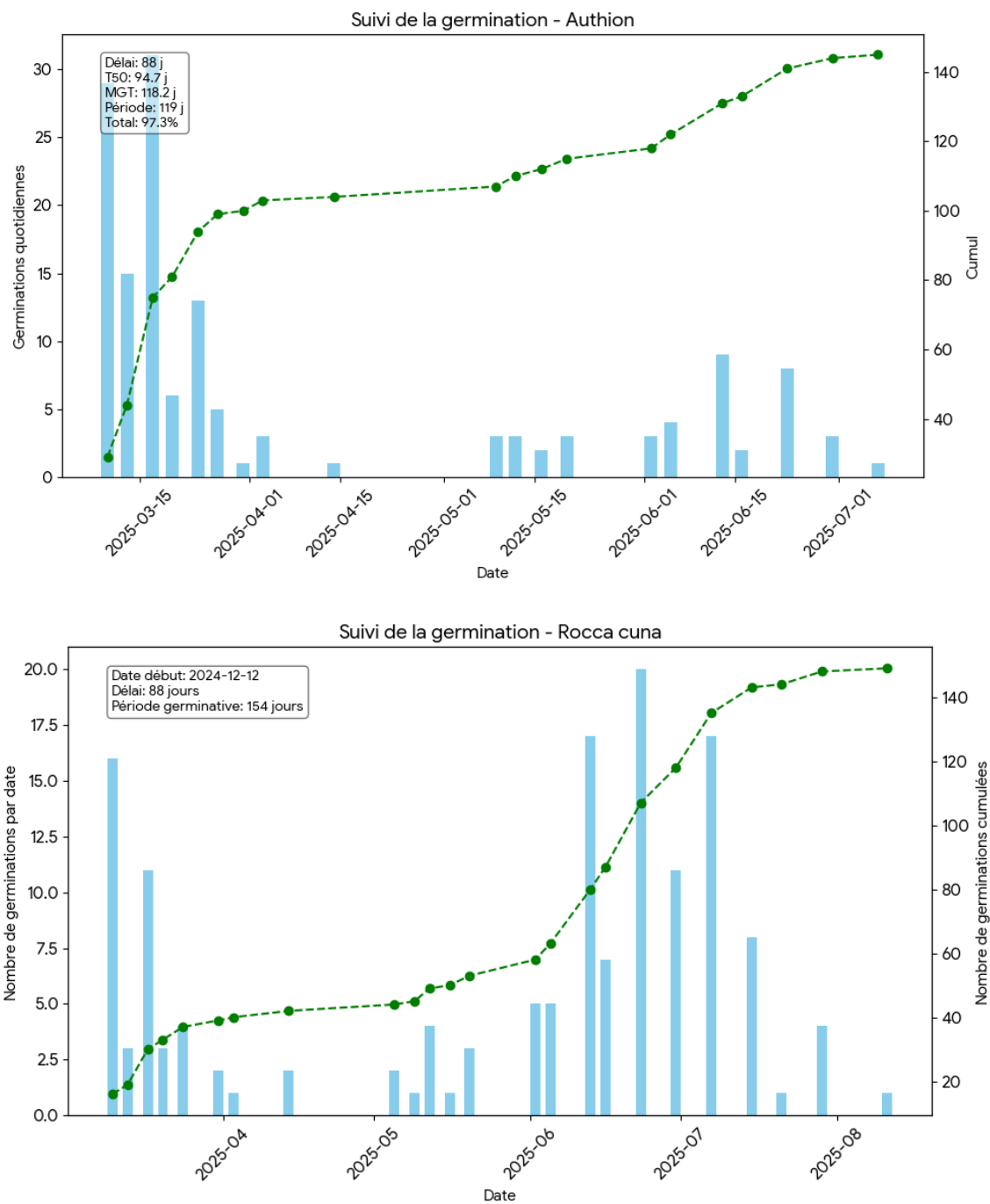


Figure 6 : Graphiques par population des suivis de germination, avec délais et périodes germinatives.

Ce protocole expérimental a bien fonctionné et nous a permis de trouver un protocole de germination optimal pour la germination de cette espèce (un protocole est optimal si plus de 75% de semences ont germé).

MISE EN CULTURE DES GRAINES

La mise en culture a été réalisée à partir des germinations obtenues lors des tests réalisés en laboratoire.

Les 515 germinations ont été repiquées, entre le 11 mars 2025 et le 7 juillet 2025 en plaques alvéolées dans un mélange de $\frac{2}{3}$ de terreau et $\frac{1}{3}$ de sable, et placées en salle de culture (température ambiante, éclairage 12h par jour).

Les 250 plantules et bulbes ayant survécus ont ensuite été repotées, entre le 28 juillet 2025 et le 2 septembre 2025 en pot de 9cm (répartis à raison de cinq bulbes par pot) dans un mélange de $\frac{2}{3}$ de terreau et $\frac{1}{3}$ de perlite, et placées tout d'abord en enceinte climatique à 20°C/Lumière 12h – 10°C/Obscurité 12h puis en serre froide le 13 novembre 2025.



Figure 7 : culture en pots, en enceinte de germination.

BILAN 2024-2025

Population	Graines récoltées	Graines testées	Germinations	Repiquages	Rempotages
R2025_0001 Sagnes	190	181	175	134	66
R2025_0002 Lauzanier	303	141	138	97	68
R2025_0003 Authion	227	149	145	140	47
R2025_0004 Rocca Cuna	331	151	149	144	69
TOTAL	1 051	622	607	515	250

Figure 8: tableau de synthèse des récoltes, germinations et cultures

84% des germinations issues des tests ont pu être repiquées, soit 515 plantules. 48 % des plantules repiquées ont survécu et pu être rempotées soit 247 plantules.

Les objectifs de cette mise en culture sont :

- d'acquérir des connaissances sur le cycle de vie de l'espèce
- d'utiliser ces connaissances pour interpréter les résultats des suivis démographiques et abondances de l'espèce déployés sur le PNM
- mettre en place des mesures de gestion adaptées selon les observations
- réaliser un potentiel renforcement de population en 2029.

ANNEXES

Banque de récolte in situ

LES SAGNES

N° de Récolte : R2025_0001

Taxon : *Fritillaria moggridgei* Baker, 1879

Date de l'observation : 13/8/2024

Obs 1 : Adèle RAUZIER

Organisme : PNM

Obs 2 : Laurent MARTIN DHERMONT

Organisme : PNM

Coordonnées GPS (en WGS 84 degré décimaux)

X : 44.39546

Y : 6.827924

Département : Alpes de Haute-Provence (04)

Site / Lieu-dit : Les Sagnes

Surface de la station (m²) : 35 000 m²

Exposition : EST

Pente (degré) : 30 °

Lier à un relevé floristique : x oui • non

#14097252 (Léa BIZARD)

Classes d'individus : • inf à 10 • de 11 à 100

x de 101 à 1000 • de 1001 à 1000 • plus de 10000

Phénologie : dissémination en cours des semences

Nombre de pieds échantillonnés : 6

Matériel végétal récolté : graines

Mode d'échantillonnage :

Prélèvement de terre : x oui • non

Risques d'hybridations : • oui x non

Météo : temps sec

Remarques : Le prélèvement de terre a été réalisé en 2026 par Julie Le Merrer dans le cadre de sa thèse.

Banque de récolte in situ

LE LAUZANIER

N° de Récolte : R2025_0002

Taxon : *Fritillaria moggridgei* Baker, 1879

Date de l'observation : 13/8/2024

Obs 1 : Adèle RAUZIER

Organisme : PNM

Obs 2 : Laurent MARTIN DHERMONT

Organisme : PNM

Coordonnées GPS (en WGS 84 degré décimaux)

X : 44.399267

Y : 6.878323

Département : Alpes de Haute-Provence (04)

Site / Lieu-dit : Lauzanier

Surface de la station (m²) : 35 000 m²

Exposition : OUEST

Pente (degré) : 2°

Lier à un relevé floristique : x oui • non

#14062180 (Lisa WIRTZ)

Classes d'individus : • inf à 10 • de 11 à 100

x de 101 à 1000 • de 1001 à 1000 • plus de 10000

Phénologie : maturation en cours des fruits

Nombre de pieds échantillonnés : 1

Matériel végétal récolté : graines

Mode d'échantillonnage :

Prélèvement de terre : x oui • non

Risques d'hybridations : • oui x non

Météo : temps sec

Remarques : récolte de fruit cassé, vert non mature. Le prélèvement de terre a été réalisé en 2026 par Julie Le Merrer dans le cadre de sa thèse.

Banque de récolte in situ

L'AUTHION

N° de Récolte : R2025_0003

Taxon : *Fritillaria moggridgei* Baker, 1879

Date de l'observation : 20/8/2024

Obs 1 : Adèle RAUZIER

Organisme : PNM

Coordonnées GPS (en WGS 84 degré décimaux)

X : 43.998579

Y : 7.431169

Département : Alpes-Maritimes (06)

Site / Lieu-dit : L'Authion

Surface de la station (m²) : 0.14 km²

Exposition : SUD

Pente (degré) : 15 °

Lier à un relevé floristique : • oui x non

Classes d'individus : • inf à 10 • de 11 à 100

x de 101 à 1000 • de 1001 à 1000 • plus de 10000

Phénologie : dissémination en cours des semences

Nombre de pieds échantillonnés :

Matériel végétal récolté : graines

Mode d'échantillonnage :

Prélèvement de terre : x oui • non

Risques d'hybridations : x oui • non

Météo : temps sec

Remarques : Le prélèvement de terre a été réalisé en 2025 par Julie Le Merrer dans le cadre de sa thèse. Il y a une possible hybridation lointaine avec *F. tubiformis*, la réponse sera donnée à la fin de la thèse en 2028.

Banque de récolte in situ

ROCCA CUNA

N° de Récolte : R2025_0004

Taxon : *Fritillaria moggridgei* Baker, 1879

Date de l'observation : 22/8/2024

Obs 1 : Adèle RAUZIER

Organisme : PNM

Coordonnées GPS (en WGS 84 degré décimaux)

X : 44.084149

Y : 7.502798

Département : Alpes-Maritimes (06)

Site / Lieu-dit : Rocca Cuna

Surface de la station (m²) : 0.12 km²

Exposition : EST

Pente (degré) : 5°

Lier à un relevé floristique : • oui x non

Classes d'individus : • inf à 10 • de 11 à 100

x de 101 à 1000 • de 1001 à 1000 • plus de 10000

Phénologie : dissémination en cours des semences

Nombre de pieds échantillonnés :

Matériel végétal récolté : graines

Mode d'échantillonnage :

Prélèvement de terre : x oui • non

Risques d'hybridations : x oui • non

Météo : temps sec

Remarques : Le prélèvement de terre a été réalisé en 2025 par Julie Le Merrer dans le cadre de sa thèse. Il y a une possible hybridation avec *F. burnatii* présent à côté (mais le risque reste faible, la réponse sera donnée à la fin de la thèse en 2028).