

BILAN STATIONNEL DU CROCUS DE LIGURIE (*CROCUS LIGUSTICUS MARIOTTI*)

DANS LES ALPES-MARITIMES

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN
PARC NATIONAL DU MERCANTOUR

Maëlle LE BERRE, Adèle RAUZIER, Katia DIADEMA

DÉCEMBRE 2024



Parc national
du Mercantour

RAPPORT d'ÉTUDE



DOCUMENT RÉALISÉ PAR :



Conservatoire botanique national méditerranéen

DOCUMENT RÉALISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :



COORDINATION ET RÉDACTION :

Maëlle LE BERRE

RELECTURE :

PNM – Adèle RAUZIER
CBNMed – Katia DIADEMA

PARTICIPATION AUX PROSPECTIONS DE TERRAIN : J. COPPIN, L. GILBERTAS, R. GIORDANO, M. HOOR, B. LABIGAND, M. LE BERRE, C. LECOMPTE, N. PINTUS, A. RAUZIER

CITATION RECOMMANDÉE :

LE BERRE M., RAUZIER A., DIADEMA K. 2024. *BILAN STATIONNEL DU CROCUS DE LIGURIE (CROCUS LIGUSTICUS MARIOTTI) DANS LES ALPES-MARITIMES*. RAPPORT D'ETUDE. CBNMED, PNM, RESEDA-FLORE. 25 P. + ANN.

DATE DE RÉALISATION : Décembre 2024

PHOTO COUVERTURE : M. Le Berre, *Crocus ligusticus*

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE	4
DESCRIPTION	4
RÉPARTITION.....	6
BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE	8
STATUT ET MENACES	9
MÉTHODE	9
ANALYSE CHOROLOGIQUE	9
BILAN STATIONNEL	11
RÉSULTATS ET DISCUSSION	12
ANALYSE CHOROLOGIQUE ET ÉVALUATION DÉMOGRAPHIQUE	12
ANALYSE PHYTOÉCOLOGIQUE	17
MENACES ET SENSIBILITÉ DES POPULATIONS	18
MESURES ACTUELLES DE CONSERVATION	19
CONCLUSION ET PRESPECTIVES.....	22
BIBLIOGRAPHIE	24
ANNEXES.....	I
ANNEXE 1 : FICHE DE TERRAIN POUR LE BILAN STATIONNEL DE <i>CROCUS LIGUSTICUS</i>	I
ANNEXE 2 : STATION DE LA CIME DE LA FORNA	V
ANNEXE 3 : STATION DU MONT DE LA BATAILLE	VII
ANNEXE 4 : STATION DE LA CRUELLE	VIII
ANNEXE 5 : STATION DU RAVIN DE MERTHÉA.....	IX
ANNEXE 6 : STATION DE LA CIME DU PETIT BRAUS.....	X
ANNEXE 7 : STATION DE MANGIABO.....	XII
ANNEXE 8 : STATION DU VALLON DE CRAVIROLA	XIII
ANNEXE 9 : ANALYSE PHYTOÉCOLOGIQUE	XIV

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : <i>Crocus ligusticus</i> . A – Spécimen automnal en fleur, B – Spécimen printanier en feuilles et fruit, C – Segments périgoniaux externe et interne, D – Anthères, styles et stigmates, E – Faisceau stigmatique, F – Deux détails d’une feuille (coupe transversale au milieu et apex), G – Graine (Mariotti, 1988)	5
Figure 2 : <i>Crocus nudiflorus</i> et <i>C. ligusticus</i> (Tison <i>et al.</i> , 2014)	6
Figure 3 : Répartition mondiale de <i>Crocus ligusticus</i> (Noble & Diadema, 2011)	6
Figure 4 : Répartition de <i>Crocus ligusticus</i> par maille de 5 km x 5 km (Mariotti, 1988)	7
Figure 5 : Répartition de <i>Crocus ligusticus</i> en France	7
Figure 6 : Phénologie de <i>Crocus ligusticus</i> . Feuilles, fruits et graines observés le 30/04/2010 (photos : J.C. Arnoux) et fleur avec un pollinisateur observée le 31/10/2023 (photo : M. Le Berre)	8
Figure 7 : Habitats de <i>Crocus ligusticus</i> dans les Alpes-Maritimes (photos : M. Le Berre)	9
Figure 8 : Part d’herbier de <i>Crocus ligusticus</i> récoltée par J.T. Moggridge en novembre 1867 à Roquebrune-Cap-Martin (herbier de la Villa Thuret – INRAE Antibes, part n°VTA052826)	10
Figure 9 : Stations de <i>Crocus ligusticus</i> des Alpes-Maritimes	12
Figure 10 : Station de <i>Crocus ligusticus</i> de la Cime de la Fornà (La Turbie)	13
Figure 11 : Station de <i>Crocus ligusticus</i> du Mont de la Bataille (La Turbie)	13
Figure 12 : Station de <i>Crocus ligusticus</i> de la Cruelle (La Turbie).....	14
Figure 13 : Station de <i>Crocus ligusticus</i> du Ravin de Merthéa (Sainte-Agnès).....	14
Figure 14 : Station de <i>Crocus ligusticus</i> de la Cime du Petit Braus (Lucéram)	15
Figure 15 : Station de <i>Crocus ligusticus</i> de Mangiabo (Breil-sur-Roya).....	15
Figure 16 : Station de <i>Crocus ligusticus</i> du Vallon de Cravirola (La Brigue)	16
Figure 18 : Stations de <i>Crocus ligusticus</i> situées dans et en dehors du PNM	19
Figure 17 : a) Péage autoroutier de la Turbie dans la station de la Cime de la Fornà ; b) Station de la Cruelle menacée par la fermeture du milieu ; c) Pâturage bovin dans la station du Vallon de Cravirola ; d) Station non revue de Rappalin (photos : M. Le Berre)	19
Figure 19 : Stations de <i>Crocus ligusticus</i> situées dans et en dehors des sites Natura 2000	20
Figure 20 : Stations de <i>Crocus ligusticus</i> situées dans et en dehors des ZNIEFF.....	21
Figure 21 : Stations de <i>Crocus ligusticus</i> de la Cime de la Fornà, du Mont de la Bataille et de la Cruelle situées dans et en dehors d’un ENS ou PND	21
Figure 22 : Graines de <i>Crocus ligusticus</i> (photo : J.C. Arnoux)	22
Figure 23 : Station de la Cime de la Fornà (aire de présence CDF5) (Photo : M. Le Berre).....	VI
Figure 24 : Station de la Cime de la Fornà (aire de présence CDF1) (Photo : M. Le Berre).....	VI
Figure 25 : Station du Mont de la Bataille (Photo : M. Le Berre)	VII
Figure 26 : Station de la Cruelle (Photo : M. Le Berre).....	VIII
Figure 27 : Station du Ravin de Merthéa (Photo : M. Le Berre).....	IX
Figure 28 : Station de la Cime du Petit Braus (aire de présence CPB1) (Photo : M. Le Berre).....	XI
Figure 29 : Station de la Cime du Petit Braus (aire de présence CPB2) (Photo : M. Le Berre).....	XI
Figure 30 : Station de Mangiabo (Photo : M. Le Berre).....	XII
Figure 31 : Station du Vallon de Cravirola (Photo : M. Le Berre)	XIII
Figure 32 : a) Résultats de la première AFC sur 18 relevés ; b) Résultats de la deuxième AFC sur 17 relevés (sans le relevé VDC_2024)	XIV
Figure 33 : Résultats de la deuxième AFC sur 16 relevés (sans les relevés VDC_2024 et MAN_2024) XV	

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Evaluation démographique de <i>Crocus ligusticus</i> dans les stations des Alpes-Maritimes ..	16
Tableau 2 : Variables estimées ou relevées pour <i>Crocus ligusticus</i> dans la station de la Cime de la Forna.....	V
Tableau 3 : Relevés mésologiques dans la station de la Cime de la Forna	V
Tableau 4 : Variables estimées ou relevées pour <i>Crocus ligusticus</i> dans la station du Mont de la Bataille.....	VII
Tableau 5 : Relevé mésologique dans la station du Mont de la Bataille.....	VII
Tableau 6 : Variables estimées ou relevées pour <i>Crocus ligusticus</i> dans la station de la Cruelle.....	VIII
Tableau 7 : Relevé mésologique dans la station de la Cruelle	VIII
Tableau 8 : Variables estimées ou relevées pour <i>Crocus ligusticus</i> dans la station du Ravin de Merthéa	IX
Tableau 9 : Relevé mésologique dans la station du Ravin de Merthéa	IX
Tableau 10 : Variables estimées ou relevées pour <i>Crocus ligusticus</i> dans la station de la Cime du Petit Braus.....	X
Tableau 11 : Relevés mésologiques dans la station de la Cime du Petit Braus.....	X
Tableau 12 : Variables estimées ou relevées pour <i>Crocus ligusticus</i> dans la station de Mangiabo.....	XII
Tableau 13 : Relevé mésologique dans la station de Mangiabo	XII
Tableau 14 : Variables estimées ou relevées pour <i>Crocus ligusticus</i> dans la station du Vallon de Cravirola	XIII
Tableau 15 : Relevé mésologique dans la station du Vallon de Cravirola.....	XIII
Tableau 16 : Tableau des 18 relevés de végétation avec la présence de <i>Crocus ligusticus</i>	XVI

INTRODUCTION

Les fonds disponibles étant généralement insuffisants pour réaliser des actions de conservation sur l'ensemble des espèces et des milieux naturels qui le nécessiteraient, le réseau RESEDA-Flore s'est doté de stratégies de conservation de la flore (Le Berre & Diadema, 2020, 2021 ; Le Berre *et al.*, 2022, 2023) et des milieux naturels (Gritti *et al.*, 2021 ; Turpin & Argagnon, 2024 ; Turpin *et al.*, 2024). Concernant la flore, une hiérarchisation des taxons a été réalisée, puis une typification des actions et enfin une priorisation des projets de conservation. Le Crocus de Ligurie (*Crocus ligusticus* Mariotti) a été classé comme taxon à enjeu très fort (Le Berre & Diadema, 2021) et la réalisation d'un bilan stationnel a été préconisée (Le Berre *et al.*, 2022).

Le bilan stationnel du Crocus de Ligurie est donc réalisé dans le département des Alpes-Maritimes (seul département de France continentale où il est présent) avec l'appui des gestionnaires (ici le Parc national du Mercantour (PNM), le Conseil départemental (CD 06) et la Communauté d'agglomération Riviera française (CARF)) afin de mieux connaître cette espèce patrimoniale et de pouvoir maîtriser les éventuelles menaces. L'objectif de cette étude est donc d'affiner l'aire de présence de l'espèce et de recueillir les données stationnelles, l'écologie, l'état de conservation, la surface, l'estimation du nombre d'individus, les menaces et dégradations, et les activités socio-économiques.

PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE

DESCRIPTION

Le Crocus de Ligurie (*Crocus ligusticus* Mariotti) est une espèce de la famille des Iridaceae Juss., une famille cosmopolite, surtout bien diversifiée en Afrique du Sud, d'environ 88 genres et 1 800 espèces (incluant les *Geosiridaceae* Jonker et les *Isophysidaceae* (Hutch.) F.A. Barkley) (Tison & De Foucault, 2014).

Le genre *Crocus* L. est un genre européen à centre asiatique d'environ 80 espèces, dont 7 espèces sont présentes en France à l'état indigène. Il s'agit de *Crocus corsicus* Vanucchi ex Maw, *Crocus ligusticus* Mariotti, *Crocus minimus* DC., *Crocus neapolitanus* (Ker Gawl.) Loisel., *Crocus nudiflorus* Sm., *Crocus vernus* (L.) Hill et *Crocus versicolor* Ker Gawl. (Tison & De Foucault, 2014). Deux taxons exogènes se rencontrent également en France méditerranéenne continentale, *Crocus sativus* L. (safran) et *Crocus sieberi* J.Gay (plantés ou accidentels) (CBNMed *et al.*, 2024).

Auparavant désigné comme *Crocus medius* Balbis., une étude a montré que les caractéristiques du taxon des Alpes maritimes et ligures ne correspondaient pas au type décrit. Un nouveau taxon a donc été décrit, *Crocus ligusticus* Mariotti (= *C. medius* auct. non Balbis). *Crocus medius* Balbis (1801) est devenu un synonyme de *C. nudiflorus* Smith (1798) (Mariotti, 1988).

Le Crocus de Ligurie est une plante vivace à bulbe solide (corme) globuleux, recouvert d'une tunique à fibres brunes entrecroisées. Les feuilles apparaissent au printemps suivant la floraison, et sont linéaires, vertes à ligne blanche longitudinale, de 20-30 cm de long et 4-6 mm de large, se développant au ras du sol. Les fleurs, se développant à l'automne, sont généralement solitaires, à 6 tépales lilas à violet sombre, étalés en coupe, longs de 4-5 cm, au sommet d'un tube long et étroit (4-

20 cm), entouré de 3-4 gaines blanchâtres et d'une spathe univalve engainante. Elles présentent 3 étamines à longues anthères jaunes et un stigmate rouge-orangé divisé en nombreuses lanières filiformes. Les fruits sont des capsules ellipsoïdes contenant des graines orangées, qui se développent en même temps que les feuilles (Salanon *et al.*, 2010 ; Noble & Diadema, 2011) (figure 1).

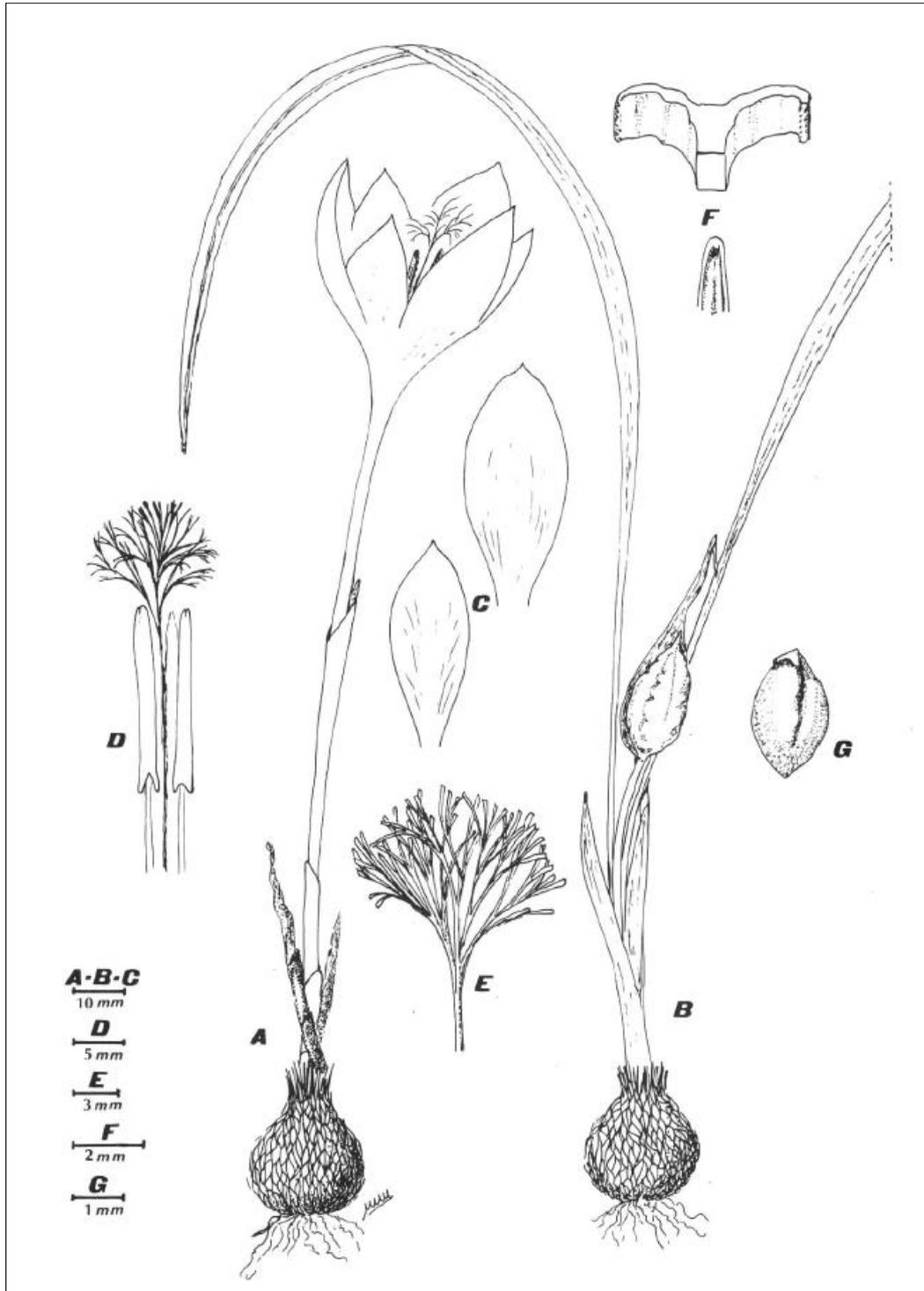


Figure 1 : *Crocus ligusticus*. A – Spécimen automnal en fleur, B – Spécimen printanier en feuilles et fruit, C – Segments périgoniaux externe et interne, D – Anthères, styles et stigmates, E – Faisceau stigmatique, F – Deux détails d'une feuille (coupe transversale au milieu et apex), G – Graine (Mariotti, 1988)

Le Crocus de Ligurie est proche du Crocus à fleurs nues (*Crocus nudiflorus*), il s'en distingue par ses stigmates rouges (jaune-orangé chez *C. nudiflorus*), ses tépales violet-pourpre non striés (mauves striés de violet foncé chez *C. nudiflorus*) et ses feuilles aigües et larges de plus de 3 mm (obtus et larges de moins de 3 mm chez *C. nudiflorus*) (figure 2). Néanmoins, ces deux crocus ne poussent jamais ensemble, le Crocus de Ligurie étant endémique des Alpes maritimes et ligures, et le Crocus à fleurs nues étant endémique du nord de l'Espagne et du sud-ouest de la France. Quant aux autres crocus présents en France, ils fleurissent au printemps (Tison *et al.*, 2014).

Il pourrait également être confondu avec le Colchique d'automne (*Colchicum autumnale* L.), mais ce dernier a des fleurs à 6 étamines (3 chez *C. ligusticus*) et un stigmate entier, recourbé en crochet (divisé en lanières chez *C. ligusticus*) (Salanon *et al.*, 2010 ; Noble & Diadema, 2011).

RÉPARTITION

Le Crocus de Ligurie est une espèce méditerranéo-montagnarde nord-ouest, endémique des Alpes maritimes et ligures, qui se rencontre depuis l'Apennin ligure (Italie), jusqu'aux corniches de Nice-Menton (France) où elle atteint sa limite occidentale (Mariotti, 1988 ; Salanon *et al.*, 2010 ; Noble & Diadema, 2011) (figures 3 et 4).

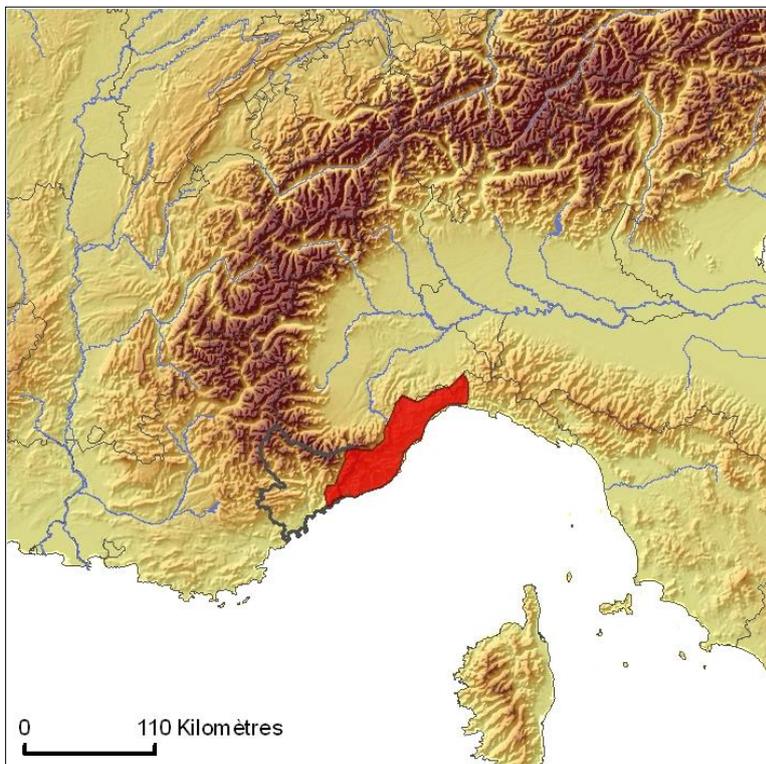


Figure 3 : Répartition mondiale de *Crocus ligusticus* (Noble & Diadema, 2011)

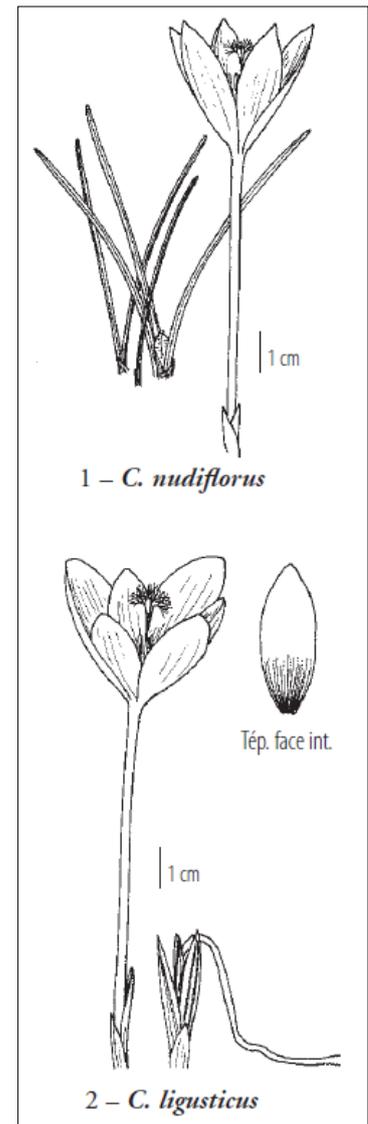


Figure 2 : *Crocus nudiflorus* et *C. ligusticus* (Tison *et al.*, 2014)

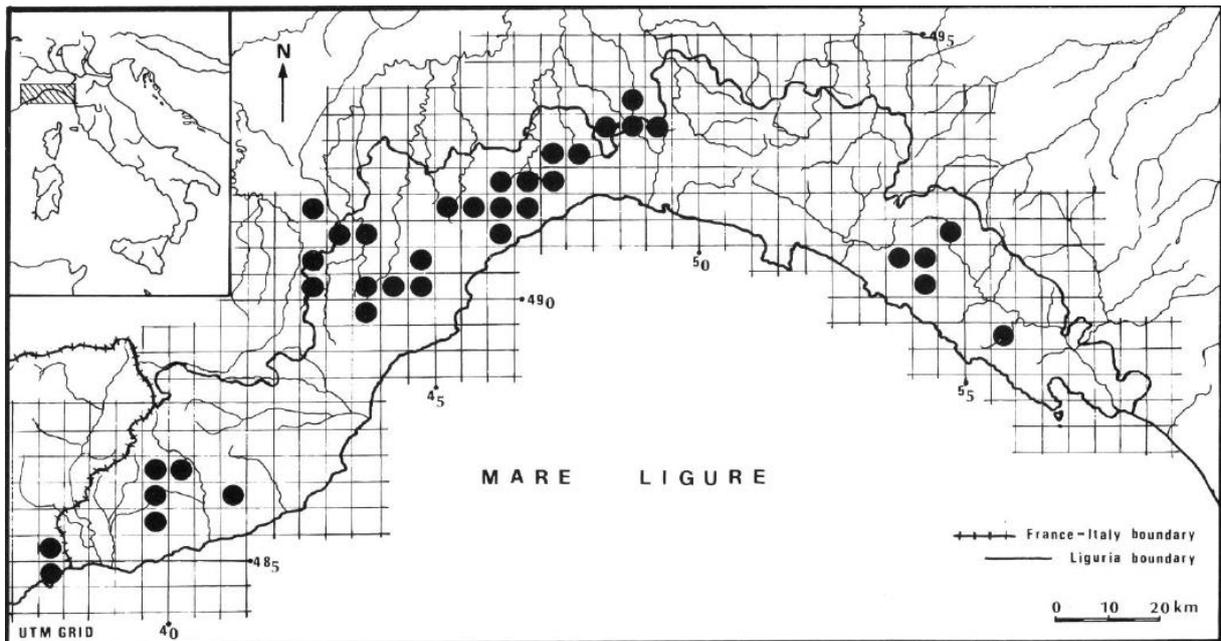


Figure 4 : Répartition de *Crocus ligusticus* par maille de 5 km x 5 km (Mariotti, 1988)

En France, le *Crocus* de Ligurie est présent uniquement dans le département des Alpes-Maritimes, à Breil-sur-Roya, La Brigue, La Turbie, Lucéram, Roquebrune-Cap-Martin et Sainte-Agnès. Il existe des mentions anciennes à Castellar (non revu depuis 1900), Gorbio (non revu depuis 1888), Peille (non revu depuis 1891), Sospel (non revu depuis 1900) et Tende (non revu depuis 1901) (Arnoux, 2010 ; CBNMed *et al.*, 2024) (figure 5).

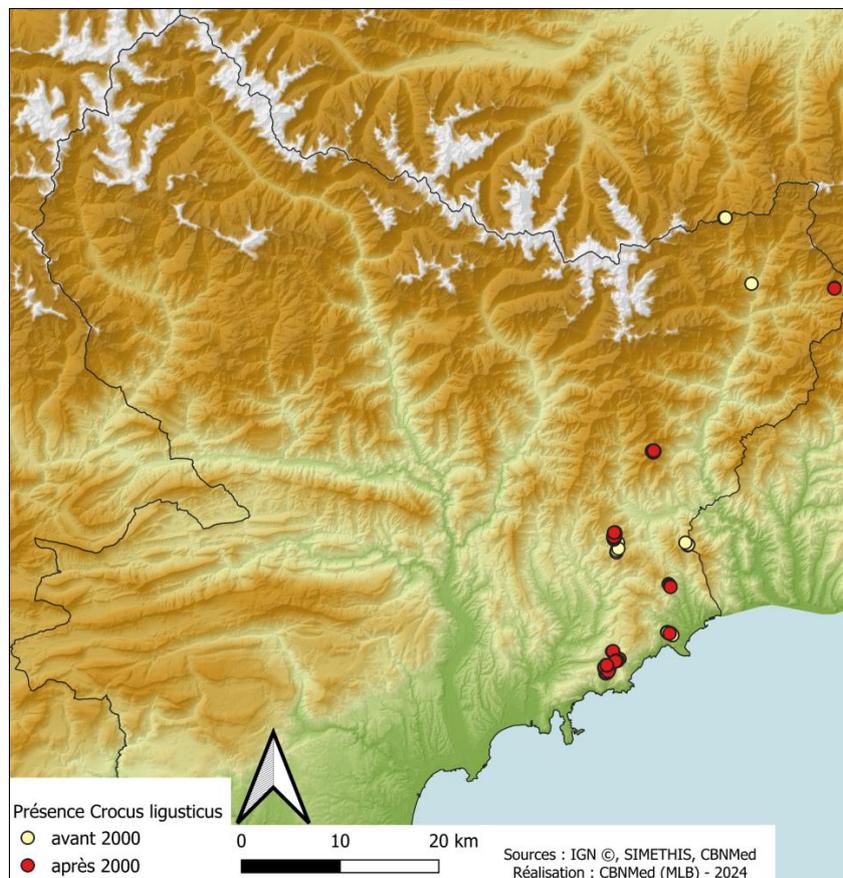


Figure 5 : Répartition de *Crocus ligusticus* en France

BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE

Le Crocus de Ligurie est une plante vivace géophyte à corne. Sa floraison est automnale (septembre à décembre), tandis que ses feuilles et ses fruits se développent au printemps (avril à juin) (Mariotti, 1988 ; Noble & Diadema, 2011). Les crocus se reproduisent de manière sexuée par graines, et sont généralement pollinisés par des insectes (figure 6). Ils peuvent également se reproduire de façon asexuée grâce à leurs cormes.



Figure 6 : Phénologie de *Crocus ligusticus*. Feuilles, fruits et graines observés le 30/04/2010 (photos : J.C. Arnoux) et fleur avec un pollinisateur observée le 31/10/2023 (photo : M. Le Berre)

Crocus ligusticus est un taxon diploïde avec $2n = 24$ chromosomes (Mariotti, 1988). Sur le plan génétique, il est assez proche de *C. goulimyi* Turrill, endémique du sud de la Grèce (Petersen *et al.*, 2008).

Le Crocus de Ligurie se développe sur des calcaires gréseux, dolomitiques ou marneux, et un substrat qui présente toujours des signes nets de décalcification. Cette espèce héliophile privilégie les milieux ouverts (pelouses rocailleuses et garrigues mésoxérophiles) souvent en bordure de landes sèches à callune (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) ou à bruyères (*Erica scoparia* L., *E. arborea* L.) et sous couvert peu dense de pin maritime (*Pinus pinaster* Aiton). La station de La Brigue se situe sous couvert de noisetier (*Corylus avellana* L.) (figure 7). Présent des étages thermo- à supra-méditerranéen, ce crocus se rencontre entre 400 m et 1 800 m d'altitude dans le département (Salanon *et al.*, 2010 ; Noble & Diadema, 2011). Le Crocus de Ligurie se rencontre notamment dans l'association du *Diantho seguieri-Vicietum incanae* Offerhaus & Frachon (Offerhaus, 2022).



Figure 7 : Habitats de *Crocus ligusticus* dans les Alpes-Maritimes (photos : M. Le Berre)

STATUT ET MENACES

Le Crocus de Ligurie a les statuts suivants :

- * Protection régionale en PACA (arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, article 1) ;
- * Catégorie vulnérable (VU) de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) d'après la liste rouge nationale en France et en région PACA (Noble *et al.*, 2015 ; UICN France *et al.*, 2018) ;
- * Espèce déterminante pour l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) en région PACA (DREAL PACA, 2016).

Le Crocus de Ligurie est menacé par le faible nombre de stations ainsi que leur taille réduite. La station de Roquebrune-Cap-Martin est menacée par la fermeture du milieu, qui entraîne une diminution drastique du nombre d'individus en fleurs année après année (Noble & Diadema, 2011). Cette station n'a pas été revue lors du bilan stationnel.

MÉTHODE

ANALYSE CHOROLOGIQUE

Une analyse chorologique des stations actuelles et anciennes de Crocus de Ligurie a été établie à partir de diverses sources afin de mettre en évidence les sites de présence de l'espèce. Cette analyse a intégré des données bibliographiques, des indications d'herbiers (figure 8) (herbiers des Conservatoires botaniques nationaux alpin (GAP) et des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (BBF), du

Muséum national d'histoire naturelle de Paris (P), de la Société des lettres de l'Aveyron (SLA), de l'Université d'Aix-Marseille (MARS), de l'Université de Clermont-Ferrand (CLF), de l'Université de Lyon (LY), de l'Université de Montpellier (MPU) et de la Villa Thuret – INRAE Antibes (VTA)) et des données inédites récentes fournies par divers organismes publics et privés.

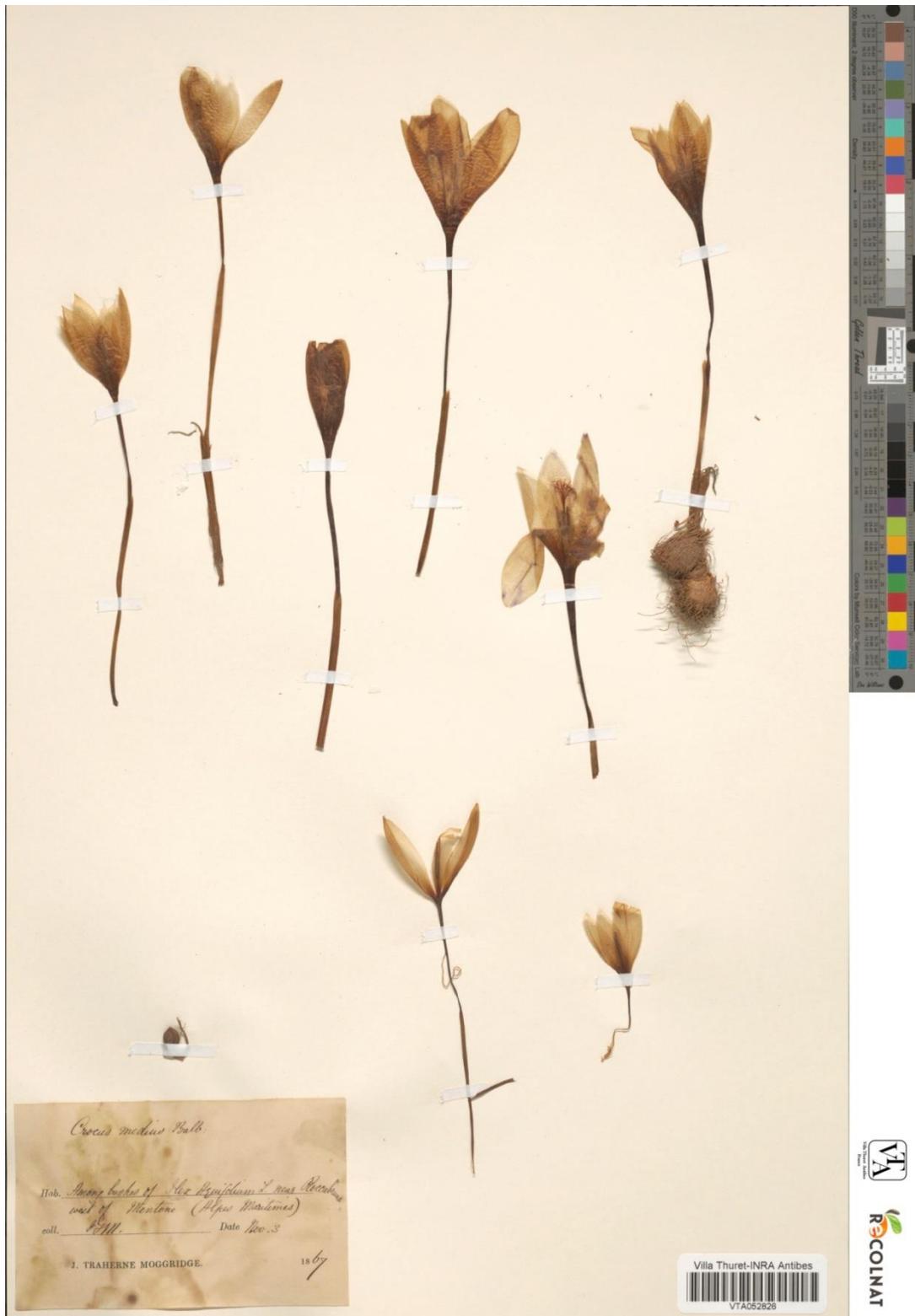


Figure 8 : Part d'herbier de *Crocus ligusticus* récoltée par J.T. Moggridge en novembre 1867 à Roquebrune-Cap-Martin (herbier de la Villa Thuret – INRAE Antibes, part n°VTA052826)

Toutes les données ont été saisies dans la base de données SIMETHIS (CBNMed *et al.*, 2024) et reversées au Système d'information sur la nature et les paysages de la région PACA. Au total, 736 données ont été prises en compte, dont 63 antérieures à 2000 et 673 postérieures à 2000.

BILAN STATIONNEL

Toutes les indications précises anciennes et récentes du Crocus de Ligurie ont été recherchées pendant la période de floraison (du 28 octobre au 8 novembre 2023 et du 11 au 24 octobre 2024). Des points de localisation précis ont été réalisés à l'aide d'un GPS Garmin Dakota tous les 5 à 10 m lorsque l'espèce était présente (précision du GPS d'environ 3 m). Pour chaque station, une fiche de terrain de bilan stationnel a été remplie (annexe 1) et un relevé phytosociologique a été réalisé selon la méthode de Braun-Blanquet (1932). Les aires de présence ont été cartographiées et leur surface calculée à l'aide du logiciel QGIS 3.34.

Deux aires de présence sont considérées comme distinctes à partir du moment où il y a une distance de 100 m ou plus entre 2 points précis. Deux stations sont considérées comme distinctes à partir du moment où il y a une distance de 500 m ou plus entre 2 aires de présence.

Le concept de bilan stationnel a été défini par le réseau d'acteurs pour la conservation de la flore méditerranéenne (RESEDA-Flore). Il s'agit d'une « méthode d'inventaire spécifique de terrain pour toutes les stations avérées et historiques, ou pour un nombre représentatif de stations (si $N > 20$), avec relevé des informations précises sur l'état des cibles. Cet état des lieux sert également à évaluer l'état de conservation des cibles » (RESEDA-Flore, 2024).

« Les informations devant être relevées sur chaque site sont : les données stationnelles (localisation, altitude, pente, exposition, géologie, lithologie), l'écologie de la cible, l'état de conservation de la cible, l'estimation de la surface de l'aire de présence de la cible incluse dans la surface de la zone favorable de présence de la cible ou dans la zone de prospection, et la quantification de la présence de la cible (ex. densité, nombre d'individus...), l'estimation du nombre d'individus (classes d'effectifs) et la phénologie de la cible, les menaces et les dégradations, les protections réglementaires et la maîtrise foncière du site, et les activités socio-économiques ayant un effet direct ou indirect sur la station. De plus, un relevé simple par strates de végétation (% de recouvrement des différentes hauteurs de végétation), un relevé mésologique (% de recouvrement des différents types de substrat) et éventuellement un relevé phytosociologique sont réalisés, et des mesures de restauration et de conservation peuvent être proposées » (RESEDA-Flore, 2024).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

ANALYSE CHOROLOGIQUE ET ÉVALUATION DÉMOGRAPHIQUE

Depuis les années 2000, 8 stations de Crocus de Ligurie ont été observées dans les Alpes-Maritimes : la Cime de la Fornia, le Mont de la Bataille et la Cruelle à La Turbie, Rappalin à Roquebrune-Cap-Martin, le Ravin de Merthéa à Sainte-Agnès, la Cime du Petit Braus à Lucéram, Mangiabo à Breil-sur-Roya et le Vallon de Cravirola à La Brigue (annexes 2 à 8). La station de Rappalin n'a pas été revue lors de ce bilan stationnel (dernière observation en 2011).



Figure 9 : Stations de *Crocus ligusticus* des Alpes-Maritimes

La station de la Cime de la Fornia (La Turbie) a été découverte par G. Alziar en 2003. Cette station comprend 6 aires de présence (CDF1 à 6) (figure 10). Une mention d'herbier de G. Vialon en 1900 indique les « Coteaux au dessus de Monaco » et correspond donc probablement à l'une des stations de La Turbie.

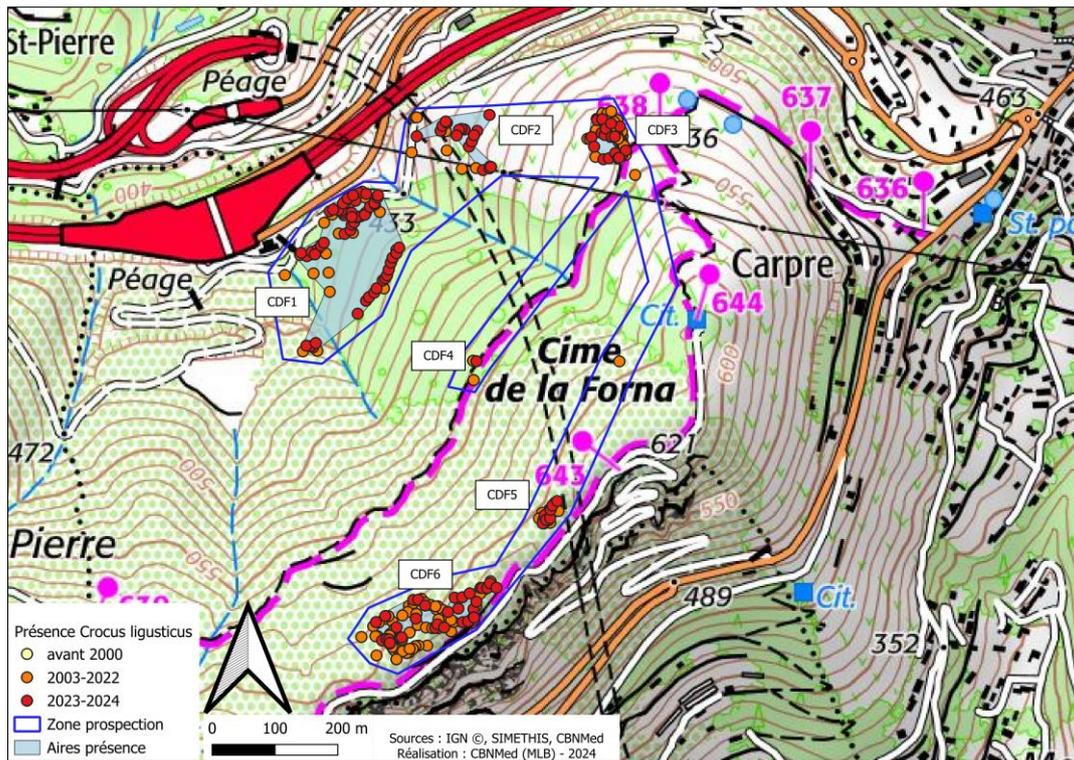


Figure 10 : Station de *Crocus ligusticus* de la Cime de la Forna (La Turbie)

La station du Mont de la Bataille (La Turbie) a été découverte par M. Marcon en 2007. Elle comporte une seule aire de présence (MDB) (figure 11).

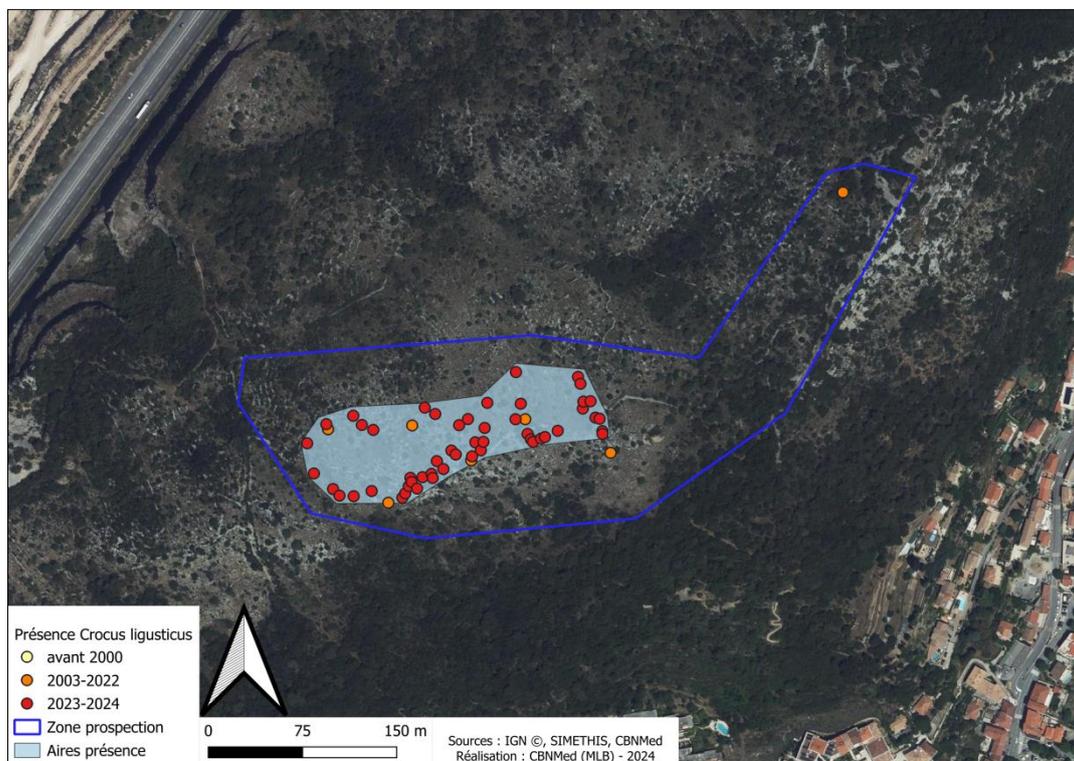


Figure 11 : Station de *Crocus ligusticus* du Mont de la Bataille (La Turbie)

La station de la Cruelle (La Turbie) a été découverte en 2012 par T. Croze. Elle comporte une seule aire de présence (CRU) (figure 12).

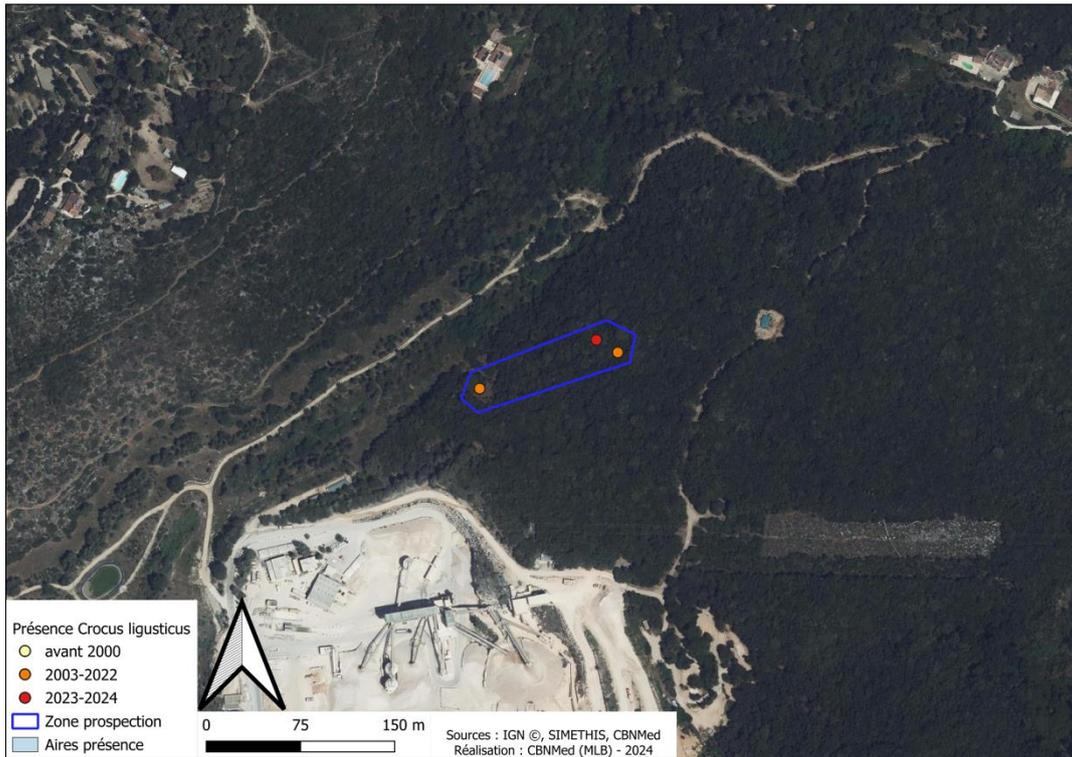


Figure 12 : Station de *Crocus ligusticus* de la Cruelle (La Turbie)

La station du Ravin de Merthéa (Sainte-Agnès) a été découverte en 1913 par F. Mader. Elle comporte une seule aire de présence (RDM) (figure 13).

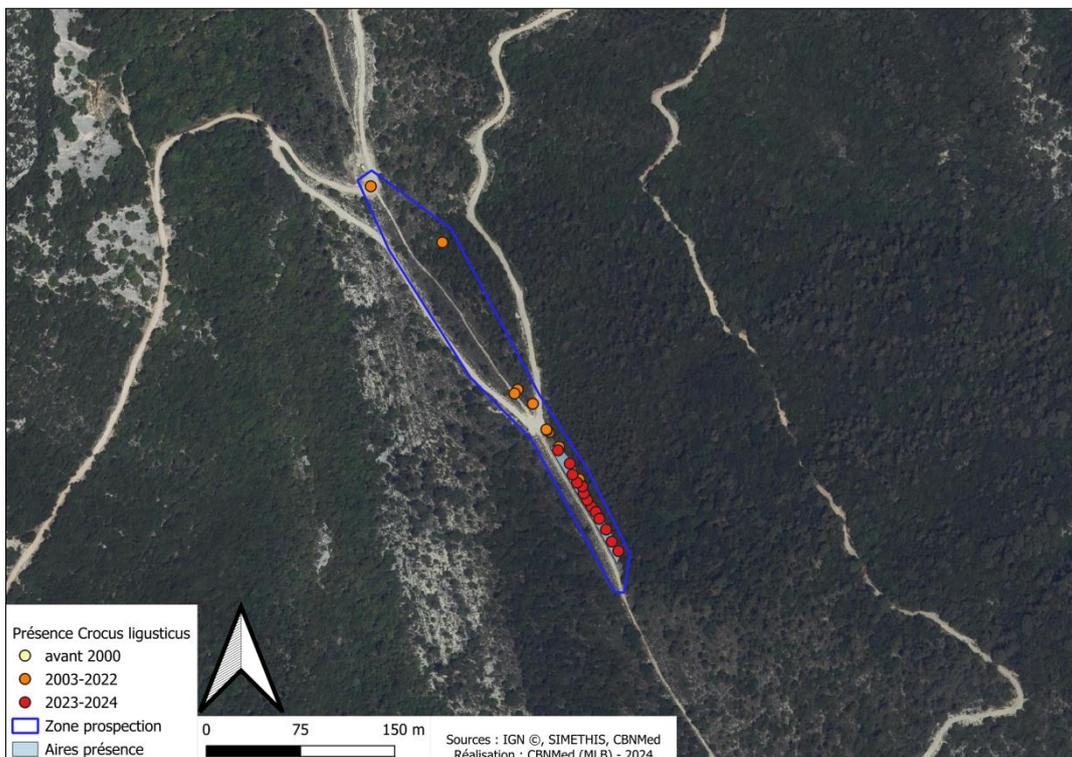


Figure 13 : Station de *Crocus ligusticus* du Ravin de Merthéa (Sainte-Agnès)

La station de la Cime du Petit Braus (Lucéram) a été découverte par J.B.J.J. Barla en 1891. Elle comporte 2 aires de présence (CPB1 et CPB2) (figure 14).

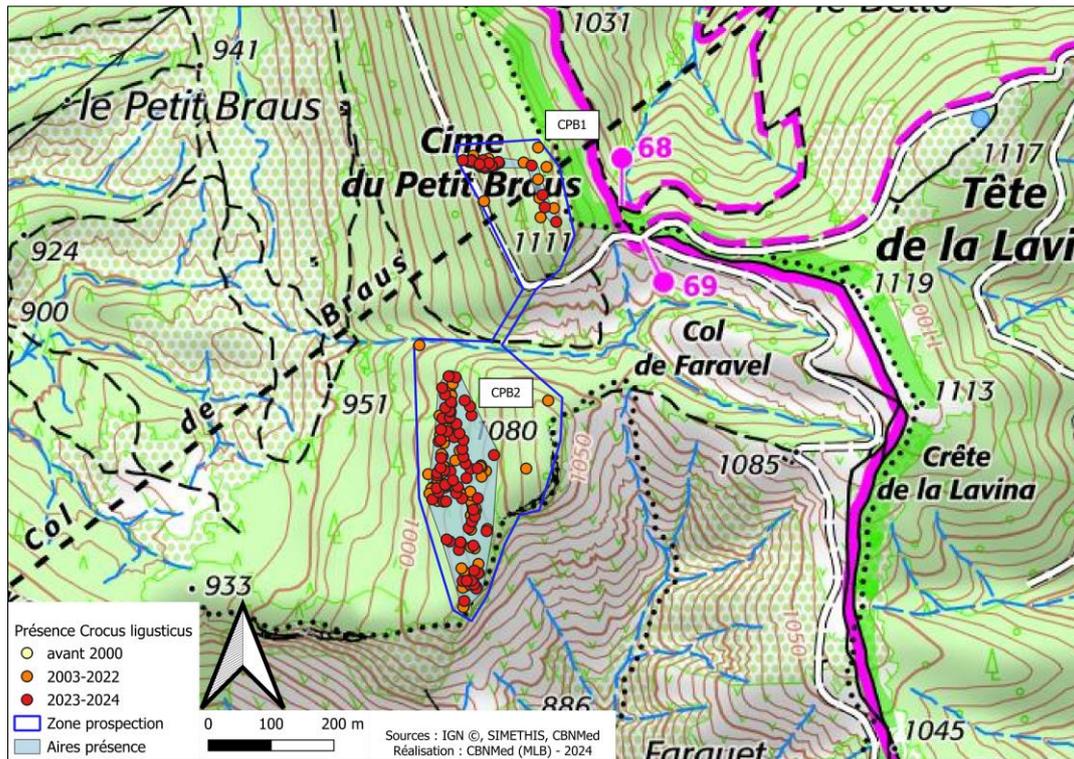


Figure 14 : Station de *Crocus ligusticus* de la Cime du Petit Braus (Lucéram)

La station de Mangiabo (Breil-sur-Roya) a été découverte par L. Malthieux en 2017. Elle comporte une seule aire de présence (MAN) (figure 15).

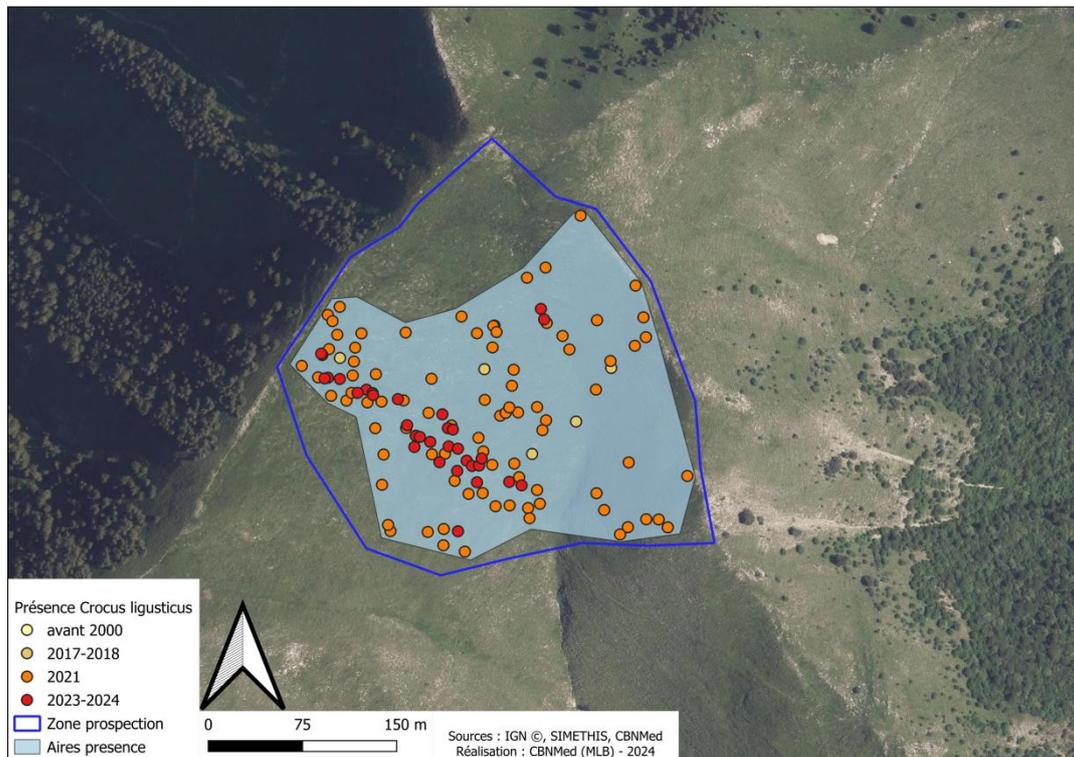


Figure 15 : Station de *Crocus ligusticus* de Mangiabo (Breil-sur-Roya)

L'aire de présence avait été délimitée en 2021 par M. Le Berre, A. Rauzier et L. Gilbertas (points oranges). En 2024, moins d'individus en fleurs ont été observés (points rouges), mais il a été décidé de conserver l'aire de présence de 2021 pour la cartographie.

La station du Vallon de Cravirola (La Brigue) a été découverte par J.C. Arnoux en 2009. Elle comporte une seule aire de présence (VDC) (figure 16).

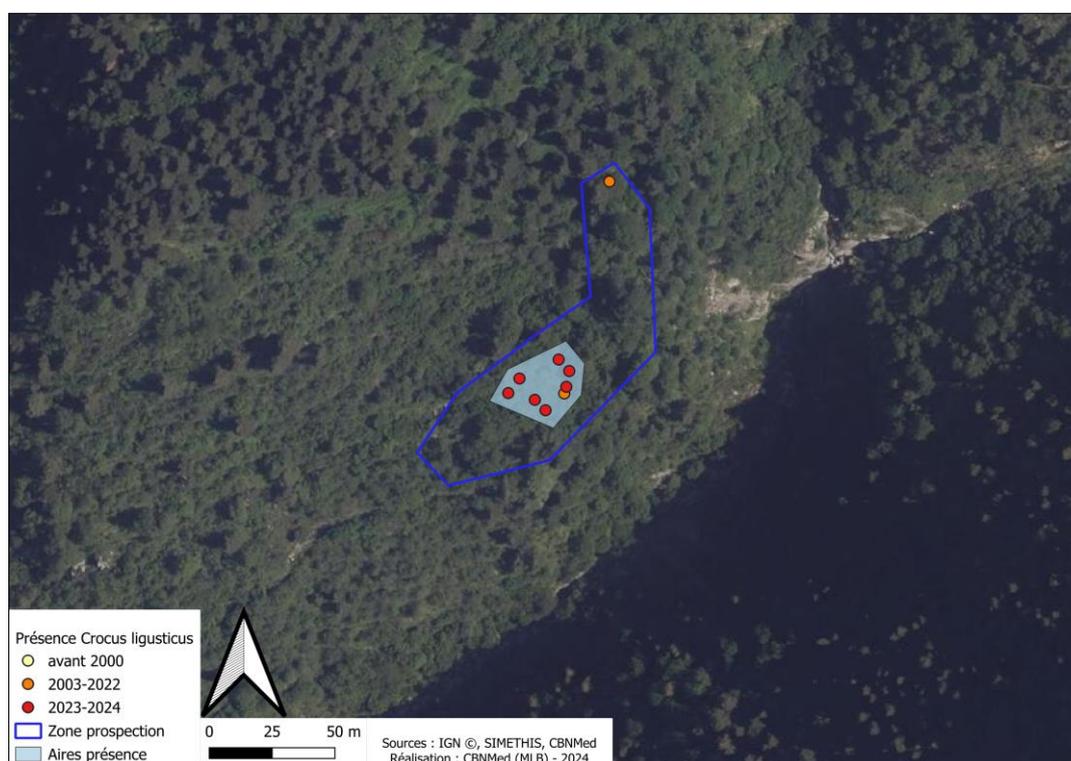


Figure 16 : Station de *Crocus ligusticus* du Vallon de Cravirola (La Brigue)

Dans chaque station, la surface des aires de présence et le nombre d'individus ont été estimés. Seuls les individus reproducteurs ont pu être comptabilisés, puisque les feuilles n'apparaissent qu'au printemps (tableau 1).

Tableau 1 : Evaluation démographique de *Crocus ligusticus* dans les stations des Alpes-Maritimes

Station	Aire de présence	Surface (m ²)	Nombre d'individus en fleurs
Cime de la Fornia	CDF1	34 400	1 000 à 10 000
	CDF2	6 700	100 à 1 000
	CDF3	5 500	100 à 1 000
	CDF4	≤ 10	≤ 10
	CDF5	650	10 à 100
	CDF6	11 900	1 000 à 10 000
Mont de la Bataille	MDB	21 300	1 000 à 10 000
La Cruelle	CRU	≤ 10	≤ 10 (3 comptés)
Ravin de Merthéa	RDM	1 100	100 à 1 000
Cime du Petit Braus	CPB1	4 600	100 à 1 000
	CPB2	39 200	1 000 à 10 000
Mangiabo	MAN	77 400	1 000 à 10 000 (en 2021)
Vallon de Cravirola	VDC	1 100	10 à 100 (85 comptés)

Concernant la station de Mangiabo, plus de 1 000 individus avaient été estimés en 2021, tandis qu'en 2024, un peu moins de 100 individus en fleurs ont été observés. De plus, l'aire de présence en 2024 était environ 3 fois plus petite qu'en 2021. Par ailleurs, L. Malthieu avait observé moins d'une centaine d'individus en 2017 lors de la découverte de cette station, de même que C. Crassous en a observé une centaine en 2018, et B. Labigand de 150 à 200 en 2023 (CBNMed *et al.*, 2024). Il existe donc une forte variation interannuelle, une surveillance de cette station pourrait être pertinente.

Au Mont de la Bataille, plus de 2 000 individus avaient été observés par M. Marcon en 2007. A Rappalin, plusieurs centaines d'individus avaient été observés par F. Médail, R. Salanon et J.F. Gandioli en 1994. Au Ravin de Merthéa, 16 individus ont été observés par G. Alziar en 1989, et 233 par K. Diadema et F. Médail en 2008. Au Vallon de Cravirola, 63 individus ont été observés par K. Diadema et F. Médail en 2009, plus de 100 en 2019 et seulement 2 en 2023 par Y. Toutain (CBNMed *et al.*, 2024).

Des indications des nombres d'individus existent également pour les stations de la Cime de la Forna (F. Ivaldi en 2015 et 2019) et de la Cime du Petit Braus (H. Michaud, R. Salanon, Y. Morvant, K. Diadema et B. Huynh-Tan en 2009, F. Ivaldi en 2015), mais comme ces stations sont très grandes, il semble que les nombres indiqués correspondent plutôt aux zones des relevés qu'aux aires de présences dans leur ensemble (CBNMed *et al.*, 2024).

ANALYSE PHYTOÉCOLOGIQUE

Au moins un relevé phytosociologique a été réalisé dans chacune des stations de Crocus de Ligurie dans le cadre de ce bilan stationnel. Au total, 12 relevés ont été effectués, auxquels s'ajoutent 6 relevés phytosociologiques réalisés entre 1994 et 2010.

Au total, ce sont 18 relevés qui ont été pris en compte, présents dans la base de données SIMETHIS (CBNMed *et al.*, 2024). Ces relevés comprennent :

- * Cime de la Forna (CDF) : 3 relevés réalisés en 2023 (aires de présence CDF2, CDF3 et CDF6) ;
- * Mont de la Bataille (MDB) : 1 relevé réalisé en 2023 ;
- * La Cruelle (CRU) : 1 relevé réalisé en 2023 ;
- * Rappalin (RAP) : 2 relevés réalisés en 1994 (station non revue lors du bilan stationnel) ;
- * Ravin de Merthéa (RDM) : 3 relevés réalisés en 2008, 2010 et 2023 ;
- * Cime du Petit Braus (CPB) : 6 relevés, 2 réalisés en 2009 et 4 en 2023 (aires de présence CPB1 et CPB2) ;
- * Mangiabo (MAN) : 1 relevé réalisé en 2024 ;
- * Vallon de Cravirola (VDC) : 1 relevé réalisé en 2024.

Tous les relevés ont été réalisés en automne (période de floraison du Crocus de Ligurie, mais période moins propice à l'observation de nombreux autres taxons), sauf le relevé RDM_2010 (réalisé en mai). L'analyse phytoécologique de ces relevés est présentée en annexe 9.

Les relevés qui contiennent le Crocus de Ligurie correspondent à des habitats très divers. Les relevés des stations de plus basses altitudes (de 400 à 700 m environ) correspondent aux habitats du Système d'Information Européen pour la Nature (EUNIS) « F6.1 Garrigues occidentales », notamment

« F6.13 Garrigues occidentales à *Cistus* », « F6.14 Garrigues occidentales à *Euphorbia* », « F6.15 Garrigues occidentales à *Juniperus oxycedrus* », « F6.19 Garrigues occidentales à *Calicotome* ».

Les relevés de la station de la Cime du Petit Braus correspondent aux habitats EUNIS « E5.33 Formations à *Pteridium aquilinum* supra-méditerranéennes » ou « G3.49 Pinèdes à *Pinus sylvestris* supra-méditerranéennes » (Louvel *et al.*, 2013). Le relevé CPB1_2009 a été rattaché à l'association du *Dianthus seguieri* - *Vicietum incanae* Offerhaus & Frachon (classe des *Melampyro pratensis* - *Holcetea mollis* Passarge, qui sont des pelouses pré-forestières et ourlets, sur sols acides oligotrophes) (CBNMed *et al.*, 2024).

Le relevé de la station du Vallon de Cravirola correspond à l'habitat EUNIS « F3.173 Fourrés de Noisetiers périalpins ». Le relevé de la station de Mangiabo correspond à l'habitat EUNIS « E1.263 Pelouses médio-européennes semi-sèches à *Brachypodium* ».

Les classes les plus présentes dans ces relevés sont les suivantes (CBNMed *et al.*, 2024) :

- * *Festuco - Brometea* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač : pelouses à dominance d'hémicryptophytes, xérophiles à mésophiles, collinéennes à montagnardes, européennes à ouest-sibériennes, surtout sur substrats carbonatés ou basiques.
- * *Trifolio medii - Geranietea sanguinei* T. Müll. : végétation thermophile de lisière de forêt.
- * *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. ex A. Bolòs & O. Bolòs in A. Bolòs y Vayreda : végétation arborée ou arbustive méditerranéenne, souvent sempervirente et sclérophylle.
- * *Rhamno catharticae - Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen : végétation de fruticée ou sous-fruticée en série ou à la marge de la forêt de feuillus.
- * *Rosmarinetea officinalis* Rivas Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas : garrigues et formations chaméphytiques méditerranéennes à méditerranéo-atlantiques.

Le Crocus de Ligurie est quant à lui indiqué comme taxon de la classe des *Calluno vulgaris - Ulicetea minoris* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač, qui sont des landes à arbustes nains et à tapis d'herbacées sur sols acides, des étages planitiaires à montagnards (CBNMed *et al.*, 2024).

MENACES ET SENSIBILITÉ DES POPULATIONS

Les stations de Crocus de Ligurie des Alpes-Maritimes, ainsi que leurs habitats, semblent globalement en bon état de conservation. Néanmoins, la station de Rappalin semble avoir disparu suite à la fermeture du milieu, et la station de la Cruelle risque également de disparaître à cause de ce facteur. La station du Ravin de Merthéa se maintient seulement le long de la piste, en lien avec le débroussaillage qui lui est favorable. Les stations de basses altitudes sont globalement menacées par l'urbanisation et les aménagements (figure 17). Les stations de plus hautes altitudes sont pâturées, et il serait donc intéressant de mieux connaître le type de pâturage, l'époque de pâturage et la charge pastorale. Enfin, des coupes de bois sont prévues dans la station de la Cime du Petit Braus, et pourraient menacer des individus de Crocus de Ligurie. Par ailleurs, les stations sont assez éloignées les unes des autres, et certaines ne comportent que peu d'individus (La Cruelle, Vallon de Cravirola, Ravin de Merthéa), ce qui peut constituer une menace (dérive génétique).



Figure 17 : a) Péage autoroutier de la Turbie dans la station de la Cime de la Fornia ; b) Station de la Cruelle menacée par la fermeture du milieu ; c) Pâturage bovin dans la station du Vallon de Cravirola ; d) Station non revue de Rappalin (photos : M. Le Berre)

MESURES ACTUELLES DE CONSERVATION

En ce qui concerne la conservation *in situ*, la station de Mangiabo est située en zone cœur du Parc national du Mercantour (PNM). La station de la Cime du Petit Braus est située juste en dehors de la zone d'adhésion du PNM (figure 18).

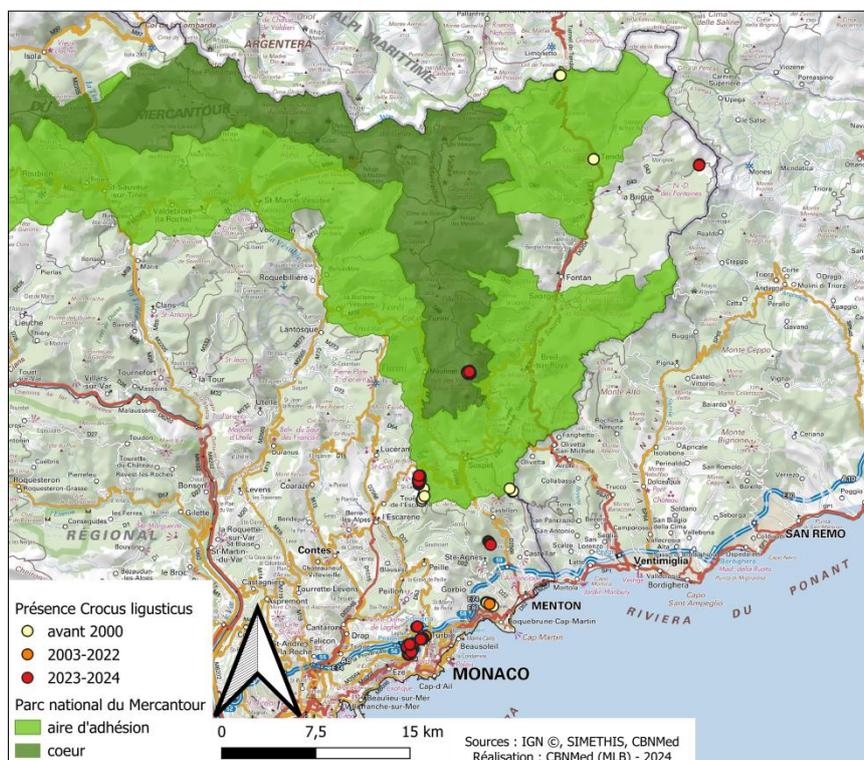


Figure 18 : Stations de *Crocus ligusticus* situées dans et en dehors du PNM

La station du Mont de la Bataille, la station non revue de Rappalin et une partie de la station de la Cime de la Forna sont situées dans le Site d'intérêt communautaire (SIC) Natura 2000 « Corniches de la Riviera ». La station du Ravin de Merthéa est située dans le SIC Natura 2000 « Vallée du Caréï – Collines de Castillon ». La station du Vallon de Cravirola est située dans le SIC Natura 2000 « Marguareis – La Brigue – Fontan – Saorge ». La station de Mangiabo est située dans le SIC et dans la Zone de protection spéciale (ZPS) Natura 2000 « Le Mercantour » (figure 19).

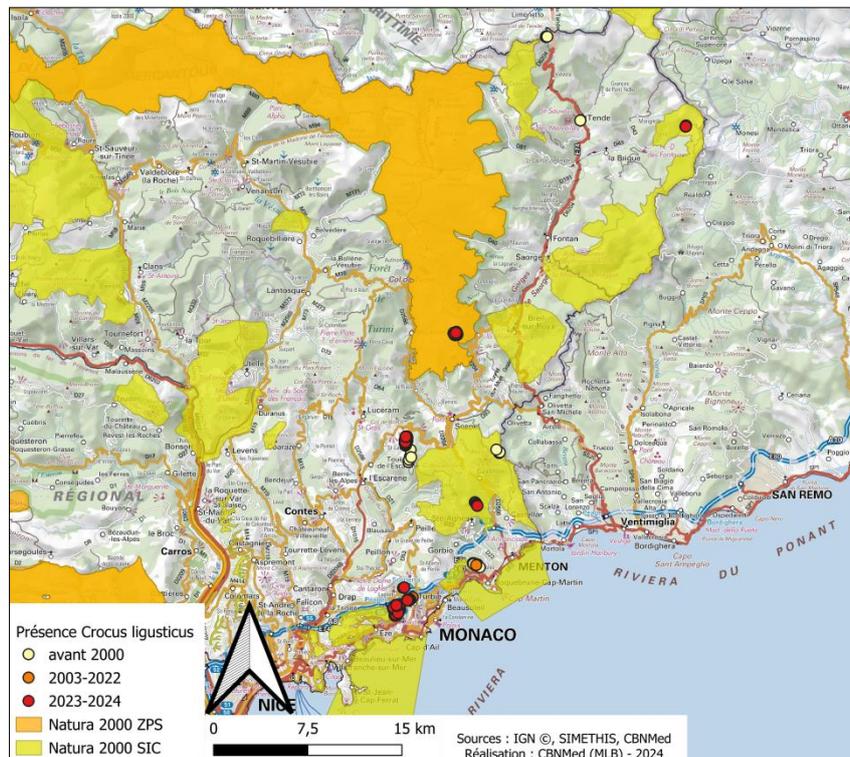


Figure 19 : Stations de *Crocus ligusticus* situées dans et en dehors des sites Natura 2000

La station de la Cime de la Forna est située dans la Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 « Grande Corniche et Plateau de la Justice ». La station non revue de Rappalin est située dans la ZNIEFF de type 1 « Collines de Rappalin et de la Coupière ». La station de la Cime du Petit Braus est située dans la ZNIEFF de type 1 « Mont Farghet – Col de Braus ». La station de Mangiabo est située dans la ZNIEFF de type 1 « L'Authion ». La station du Ravin de Merthéa est située dans la ZNIEFF de type 2 « Saint-Agnès ». La station du Vallon de Cravirola est située dans la ZNIEFF de type 2 « Bassin de la Roya » (figure 20). Les ZNIEFF sont des zones d'inventaire et non de protection.

La station du Mont de la Bataille et une partie de la station de la Cime de la Forna sont situées dans l'Espace naturel sensible (ENS), ou Parc naturel départemental (PND) « La Grande Corniche », tandis que la station de la Cruelle est en dehors (figure 21). La station non revue de Rappalin est située juste en dehors de l'ENS ou PND « Le Cros de Casté ». La station du Ravin de Merthéa est située juste en dehors de l'ENS ou PND « Ubac Foran ».

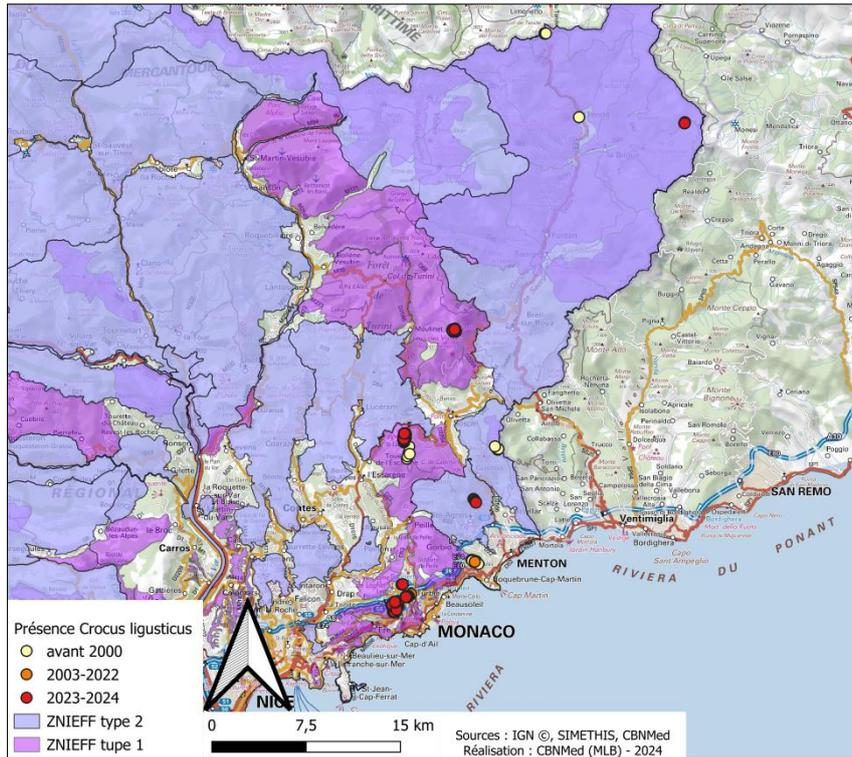


Figure 20 : Stations de *Crocus ligusticus* situées dans et en dehors des ZNIEFF

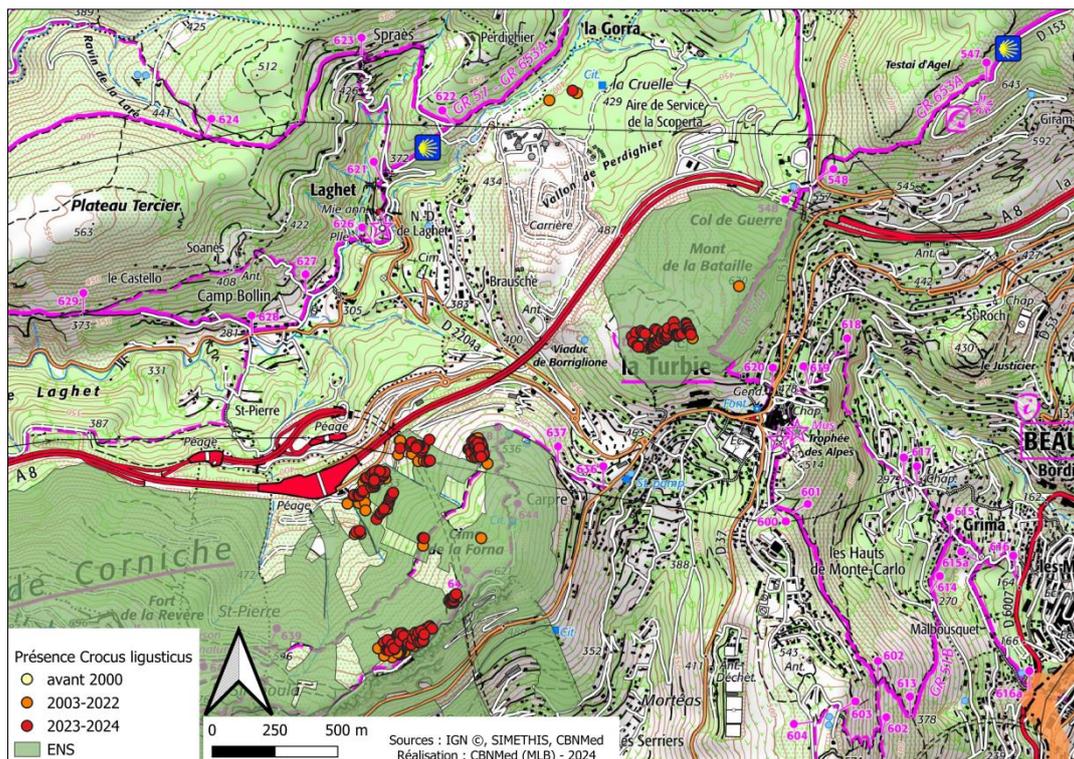


Figure 21 : Stations de *Crocus ligusticus* de la Cime de la Fornà, du Mont de la Bataille et de la Cruelle situées dans et en dehors d'un ENS ou PND

Les stations de la Cime du Petit Braus, de la Cruelle, et une partie de la station de la Cime de la Fornà ne sont situées dans aucune zone de gestion ou de protection.

En ce qui concerne la conservation *ex situ*, il y a actuellement 5 lots de graines issus de deux récoltes de Crocus de Ligurie conservée dans la banque de graines du CBNMed :

- * M7926, 11/05/1996, commune de Roquebrune-Cap-Martin (06), lieu-dit collines de Rappalin : 11 à 100 graines ;
- * M7926, 14/05/2010, commune de Sainte-Agnès (06) : moins de 10 graines (figure 22).

Les différents lots sont stockés en lyophilisation, chambre froide ou congélation. Il n'y a pas eu de test de germination réalisé.



Figure 22 : Graines de *Crocus ligusticus* (photo : J.C. Arnoux)

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette étude porte sur les stations de Crocus de Ligurie des Alpes-Maritimes. La majorité des stations sont en bon état de conservation et comportent un grand nombre d'individus. Néanmoins, certaines stations sont dans un état critique : la station de Rappalin a probablement disparu (tandis qu'en 1994, plusieurs centaines d'individus avaient été observés – CBNMed *et al.*, 2024) et la station de la Cruelle a quasiment disparu (moins de 10 individus observés). De plus, la station du Vallon de Cravirola est très éloignée des autres et comporte peu d'individus. Celle du Ravin de Merthéa comporte également assez peu d'individus, et elle est dépendante de la gestion (débroussaillage qui limite la fermeture du milieu). Concernant les stations les plus grandes, celles de la Cime de la Forna et du Mont de la Bataille sont situées dans une zone très urbanisée et l'autoroute passe à proximité ; celle de la Cime du Petit Braus n'est située dans aucune zone de protection ni de gestion, et des coupes de bois y sont prévues ; et celle de Mangiabo pourrait subir un impact du pâturage.

Le bilan stationnel du Crocus de Ligurie est donc plutôt défavorable, mais les enjeux sont très variables d'une station à l'autre. L'objectif premier est de limiter au maximum les impacts et les destructions sur cette espèce en évitant tout projet d'aménagement ou d'urbanisation dans les stations cette espèce. Les coupes forestières ou autres activités sylvicoles ou agricoles doivent également tenir compte de la présence de cette espèce. Il serait pertinent d'inclure les stations qui ne le sont pas dans des sites Natura 2000 ou en zone d'adhésion du PNM : certaines aires de

présence de la station de la Cime de la Forna, et les stations de la Cruelle et de la Cime du Petit Braus. Enfin, il est possible d'envisager des mesures de gestions concernant les stations sensibles à la fermeture du milieu (à discuter avec les gestionnaires de sites).

Concernant la station de Mangiabo, plusieurs passages lors de différentes années ont mis en avant de grandes variabilités interannuelles, ce qui est fréquent chez les géophytes. Néanmoins, une surveillance de la station par le PNM pourrait être envisagée, en réalisant par exemple un maillage de 10 m x 10 m et en notant la présence / absence de l'espèce. Les pratiques pastorales qui ont lieu sur les stations de Mangiabo et du Vallon de Cravirola mériteraient d'être mieux connues, et un porter à connaissance concernant cette espèce pourrait être mis en œuvre auprès des éleveurs et des bergers.

BIBLIOGRAPHIE

ARNOUX J.C. 2010. *CROCUS LIGUSTICUS* MARIOTTI (EX *C. MEDIUS* BALBIS) RETROUVE EN HAUTE ROYA. *LE MONDE DES PLANTES*, 502: 20.

CBNMED, CBNA, CBNC. 2024. *SIMETHIS. BASE DE DONNEES DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX MEDITERRANEEN, ALPIN ET CORSE*. [EN LIGNE] [HTTP://SIMETHIS.EU](http://simethis.eu)

GRITTI C., SIRVENT L., ARGAGNON O. (2021). *METHODE D'ELABORATION D'UNE STRATEGIE DE CONSERVATION DES MILIEUX NATURELS EN REGION MEDITERRANEENNE*. RAPPORT D'ETUDE. CBNMED, RESEDA-FLORE. 25 P.

LE BERRE M., DIADEMA K. (COORD.) 2020. *STRATEGIE DE CONSERVATION DE LA FLORE EN REGION MEDITERRANEENNE – GUIDE METHODOLOGIQUE POUR LES ESPECES*. RAPPORT D'ETUDE. CBNMED, RESEDA-FLORE. 11 P. + ANN.

LE BERRE M., DIADEMA K. (COORD.) 2021. *HIERARCHISATION DES TAXONS - STRATEGIE DE CONSERVATION DE LA FLORE VASCULAIRE EN REGION MEDITERRANEENNE*. RAPPORT D'ETUDE. CBNMED, CBNC, CBNA, CBNMC, RESEDA-FLORE. 23 P. + ANN.

LE BERRE M., PIAZZA C., BIANCHIN N., FORT N., DIADEMA K. 2023. *PRIORISATION DES PROJETS - STRATEGIE DE CONSERVATION DE LA FLORE VASCULAIRE EN REGION MEDITERRANEENNE*. RAPPORT D'ETUDE. CBNMED, CBNC, CBNMC, CBNA, RESEDA-FLORE. 11 P. + ANN.

LE BERRE M., PIAZZA C., BIANCHIN N., FORT N., ANDRIEU F., DELAGE A., HUGOT L., PIRES M., DEBARROS G., DIADEMA K. 2022. *TYPIFICATION DES ACTIONS - STRATEGIE DE CONSERVATION DE LA FLORE VASCULAIRE EN REGION MEDITERRANEENNE*. RAPPORT D'ETUDE. CBNMED, CBNC, CBNMC, CBNA, RESEDA-FLORE. 12 P. + ANN.

MARIOTTI M.G. 1988. *CROCUS LIGUSTICUS* N. SP., A WELL KNOWN SPECIES. *CANDOLLEA*, 43: 667-680.

LOUVEL J., GAUILLAT V., PONCET L. 2013. *EUNIS, EUROPEAN NATURE INFORMATION SYSTEM, SYSTEME D'INFORMATION EUROPEEN SUR LA NATURE. CLASSIFICATION DES HABITATS. TRADUCTION FRANÇAISE. HABITATS TERRESTRES ET D'EAU DOUCE*. PARIS: MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 289 P.

NOBLE V., DIADEMA K. (COORD.) 2011. *LA FLORE DES ALPES-MARITIMES ET DE LA PRINCIPAUTE DE MONACO. ORIGINALITE ET DIVERSITE*. TURRIERS: NATURALIA PUBLICATIONS, 504 P.

NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (COORD.). 2015. *LISTE ROUGE DE LA FLORE VASCULAIRE DE PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR*. VERSION MISE EN LIGNE. CBNMED, CBNA, DREAL PACA, REGION PACA, 14 P.

OFFERHAUS B. 2022. DESCRIPTION PHYTOSOCIOLOGIQUE DE QUELQUES OURLETS SUR SOLS BASIQUES A ACIDICLINES DES ALPES-MARITIMES ET DU VAR. *CARNETS BOTANIQUES*, 119: 1-12.

PETERSEN G., SEBERG O., THORSØE S., JØRGENSEN T., MATHEW B. 2008. A PHYLOGENY OF THE GENUS *CROCUS* (IRIDACEAE) BASED ON SEQUENCE DATA FROM FIVE PLASTID REGIONS. *TAXON*, 57: 487-499.

RESEDA-FLORE (COORD.). 2024. *GLOSSAIRE POUR LA CONSERVATION DE LA FLORE ET DES MILIEUX NATURELS MEDITERRANEENS*. VERSION 2. RAPPORT D'ETUDE. CBNMED, CBNA, CBNMC, CEFE-CNRS, AMAP, IMBE, ISEM, LESSEM, TOUR DU VALAT. 15 P.

SALANON R., KULESZA V., OFFERHAUS B. 2010. *MEMENTO DE LA FLORE PROTEGEE DES ALPES-MARITIMES*. EDITION 2010. PARIS: OFFICE NATIONAL DES FORETS, BREIL-SUR-ROYA: LES EDITIONS DU CABRI, 320 P.

TISON J.M., DE FOUCAULT B. (COORD.) 2014. *FLORA GALLICA. FLORE DE FRANCE*. MEZE: BIOTOPE, 1196 P.

TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H. 2014. *FLORE DE LA FRANCE MEDITERRANEENNE CONTINENTALE*. TURRIERS: NATURALIA PUBLICATIONS, HYERES: CBNMED, 2078 P.

TURPIN L., ARGAGNON O. (2024). *HIERARCHISATION DES ENJEUX ET PRIORISATION DES ACTIONS DE CONSERVATION - STRATEGIE DE CONSERVATION DES MILIEUX NATURELS MEDITERRANEENS*. RAPPORT D'ETUDE. CBNMED, RESEDA-FLORE. 14 P. + ANN.

TURPIN L., DIADEMA K., HUGOT L., LE BERRE M., QUIQUEREZ I., ARGAGNON O. (COORD.) 2024. *STRATEGIE DE CONSERVATION DES MILIEUX NATURELS EN REGION MEDITERRANEENNE*. RAPPORT D'ETUDE. CBNMED, CBNC, CBNMC, CBNA, RESEDA-FLORE. 42 P.

UICN FRANCE, FCBN, AFB, MNHN. 2018. *LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE – CHAPITRE FLORE VASCULAIRE DE FRANCE METROPOLITAINE*. PARIS: UICN FRANCE, 32 P.

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE DE TERRAIN POUR LE BILAN STATIONNEL DE *CROCUS LIGUSTICUS*

 FICHE DE DONNEES ECOLOGIQUES ET DEMOGRAPHIQUES SUR	
Localisation (Dept/commune/lieu-dit...) :	Date :
Nom station / code :	Observateurs :
Géologie :	GPS :
Lithologie :	CODE :
Comm. substrat :	Aspect général et milieu :
Pente (°) :	
Exposition :	

ASPECTS GENERAUX SUR L'ENSEMBLE DE LA STATION	
Surface approximative + trace GPS	<input type="checkbox"/> 1 : <10m ² <input type="checkbox"/> 2: 11-100m ² <input type="checkbox"/> 3: 100-1000m ² <input type="checkbox"/> 4: 1000-10 000m ² <input type="checkbox"/> 5: > 10 000m ² <u>ou</u> S=.....m ²
Nombre total d'individus	<input type="checkbox"/> 1 : <10 <input type="checkbox"/> 2: 11-100 <input type="checkbox"/> 3: 100-1000 <input type="checkbox"/> 4: 1000-10 000 <input type="checkbox"/> 5: > 10 000 <u>ou</u> N =.....individus
Nombre total d'individus en fleurs/fruits	<input type="checkbox"/> 1 : <10 <input type="checkbox"/> 2: 11-100 <input type="checkbox"/> 3: 100-1000 <input type="checkbox"/> 4: 1000-10 000 <input type="checkbox"/> 5: > 10 000 <u>ou</u> N =.....individus
Nombre total d'individus juvéniles	<input type="checkbox"/> 1 : <10 <input type="checkbox"/> 2: 11-100 <input type="checkbox"/> 3: 100-1000 <input type="checkbox"/> 4: 1000-10 000 <input type="checkbox"/> 5: > 10 000 <u>ou</u> N =.....individus
Phénologie	<input type="checkbox"/> boutons <input type="checkbox"/> fleurs/spores (début) <input type="checkbox"/> fleurs/spores (max) <input type="checkbox"/> fleurs fanées <input type="checkbox"/> fruits
État de conservation de l'espèce	
État de conservation de l'habitat d'espèce	
Prédation constatée (feuilles, fleurs, fruits) Agent probable de prédation	
Pressions / menaces réelles (R) ou potentielles (P) (cf. fiche menaces)	
Présence d'EVEE (taxons, surface, % recouvrement)	
Restauration nécessaire	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Recommandations générales :	
Mesures spécifiques de conservation :	
Principaux acteurs concernés :	
Remarques :	
Photos espèce :	Prélèvements :
Photos milieu :	

Zone de présence favorable (ZPF) ou Zone de prospection (ZP) si inférieure à ZPF

Description :

Dessin sur photo aérienne O/N numéro de fiche :

Si surface > 500 m² : numéros des points GPS :.....

Si surface < 500 m², évaluation de la surface réelle par l'observateur =.....m²

Aire de présence (AP)

Code/numéro :

l'AP correspond à l'intégralité de la station ?

oui non

Dessin sur photo aérienne

numéro de fiche :

Si surface > 500 m² :
numéros des points GPS :.....

Si surface < 500 m², évaluation de la
surface réelle par l'observateur =m²

Aire de présence (AP)

Code/numéro :

l'AP correspond à l'intégralité de la station ?

oui non

Dessin sur photo aérienne

numéro de fiche :

Si surface > 500 m² :
numéros des points GPS :.....

Si surface < 500 m², évaluation de la
surface réelle par l'observateur =m²

Aire de présence (AP)

Code/numéro :

l'AP correspond à l'intégralité de la station ?

oui non

Dessin sur photo aérienne

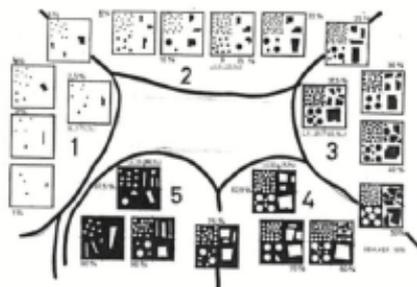
numéro de fiche :

Si surface > 500 m² :
numéros des points GPS :.....

Si surface < 500 m², évaluation de la
surface réelle par l'observateur =m²

	Relevé 1	Relevé 2	Relevé 3
N° point GPS			
Surface (m²)			
Commentaire milieu			
Association phyto			
Géologie			
Lithologie			
Pente (°)			
Exposition			
Taux de recouvrement des strates : + : < 5% ; 1 : 5-10% ; 2 : 10-25% ; 3 : 25-50% ; 4 : 50-75% ; 5 : > 75%			
Hauteur moy (m)			
Couverture totale (%)			
Arborescente (> 7 m)			
Arbustive (3-7 m)			
Ss arbustive (1-3 m)			
Herbacée (< 1 m)			
Cryptogamique (<2cm)			
Taux de recouvrement des substrats : + : < 5% ; 1 : 5-10% ; 2 : 10-25% ; 3 : 25-50% ; 4 : 50-75% ; 5 : > 75%			
Rochers			
Blocs (> 20 cm)			
Cailloux (2-20 cm)			
Graviers (2 mm-2 cm)			
Sable (2 µm-2 mm)			
Terre (< 2 mm)			
Litière / humus			
Tuf			
Perturbations observées : 0 : nulles ; 1 : faibles ; 2 : moyennes ; 3 : fortes (+ éloignement en m)			
Constructions			
Pistes, routes			
Talus, remblais			
Piétinement			
Fauche			
Concurrence sp. ind.			
Concurrence sp. exo.			
Pâturages (type)			

Coefficient d'abondance-dominance



Strate	Description
Arborescente (A)	Constituée d'arbres en forêt : hauteur généralement > 7 m
Arbustive (a1)	Constituée d'arbustes hauts ou de jeunes arbres : hauteur généralement comprise entre 3 et 7 m
Ss arbustive (a2)	Constituée d'arbustes bas ou de jeunes arbres : hauteur généralement comprise entre 1 et 3 m
Herbacée (H)	Constituée des espèces herbacées et des ligneux bas (chaméphytes et plantules d'espèces ligneuses) : hauteur généralement < 1 m
Cryptogamique (C)	Constituée des mousses, lichens et algues au sol (les épiphytes ne sont pas concernés) : hauteur généralement < 1-2 cm

ANNEXE 2 : STATION DE LA CIME DE LA FORNA

Département : Alpes-Maritimes

Commune : La Turbie

Lieux dits : Cime de la Fornia, Carpre, Péage

Les paramètres suivants ont été relevés pour l'ensemble de la station (tableau 2).

Tableau 2 : Variables estimées ou relevées pour *Crocus ligusticus* dans la station de la Cime de la Fornia

Variables	Données recueillies / estimées
Nombre d'individus en fleurs	≥ 10 000
Prédation constatée	Non
Phénologie	Fleurs
Etat de conservation de l'espèce	Très bon
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Bon
Perturbations (impact)	Autoroute (fort), piétinement (modéré), concurrence (modéré), pâturage (faible)
Gestion de la station	CD 06, Vinci autoroute

Trois relevés mésologiques et phytosociologiques ont été réalisés pour caractériser la niche écologique du *Crocus* de Ligurie les 7 et 8/11/23. Il s'agit pour le relevé CDF2 d'une garrigue à Ciste et Lentisque à 468 m d'altitude, pour le relevé CDF3 d'une garrigue à Ciste et Euphorbe épineuse à 538 m d'altitude, et pour le relevé CDF6 d'une garrigue à Chêne vert à 614 m d'altitude, sur roche calcaire (tableau 3).

Tableau 3 : Relevés mésologiques dans la station de la Cime de la Fornia

Strates / substrats	Taux de recouvrement		
	CDF2	CDF3	CDF6
Toutes strates	70%	60%	60%
Strate arborescente	0%	0%	0%
Strate arbustive	0%	0%	0%
Strate sous-arbustive	10-25%	5-10%	10-25%
Strate herbacée	50-75%	50-75%	50-75%
Strate cryptogamique	5-10%	≤5%	≤5%
Rochers	10-25%	25-50%	25-50%
Blocs (> 20 cm)	5-10%	≤5%	≤5%
Cailloux (2-20 cm)	10-25%	5-10%	10-25%
Graviers (2 mm-2 cm)	10-25%	≤5%	0%
Terre nue (> 2 mm)	≤5%	≤5%	≤5%
Sables (20 µm-20 mm)	0%	0%	0%
Litière / humus	5-10%	5-10%	5-10%

Photographies de la station :



Figure 23 : Station de la Cime de la Forna (aire de présence CDF5) (Photo : M. Le Berre)



Figure 24 : Station de la Cime de la Forna (aire de présence CDF1) (Photo : M. Le Berre)

ANNEXE 3 : STATION DU MONT DE LA BATAILLE

Département : Alpes-Maritimes

Commune : La Turbie

Lieux dits : Mont de la Bataille, Viaduc de Borriglione

Les paramètres suivants ont été relevés pour l'ensemble de la station (tableau 4).

Tableau 4 : Variables estimées ou relevées pour *Crocus ligusticus* dans la station du Mont de la Bataille

Variables	Données recueillies / estimées
Nombre d'individus en fleurs	1 000 à 10 000
Prédation constatée	Non
Phénologie	Fleurs
Etat de conservation de l'espèce	Très bon
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Bon
Perturbations (impact)	Autoroute (faible), concurrence (modéré), pâturage (faible)
Gestion de la station	CD 06, Vinci autoroute

Un relevé mésologique et phytosociologique a été réalisé pour caractériser la niche écologique du *Crocus* de Ligurie le 7/11/23. Il s'agit d'une garrigue à *Cistus albidus* et *Rhamnus alaternus* à 590 m d'altitude, sur roche calcaire (tableau 5).

Tableau 5 : Relevé mésologique dans la station du Mont de la Bataille

Strates	Taux de recouvrement	Substrats	Taux de recouvrement
Toutes strates	60%	Rochers	0%
Strate arborescente	0%	Blocs (> 20 cm)	25-50%
Strate arbustive	0%	Cailloux (2-20 cm)	10-25%
Strate sous-arbustive	5-10%	Graviers (2 mm-2 cm)	≤5%
Strate herbacée	50-75%	Terre nue (> 2 mm)	≤5%
Strate cryptogamique	≤5%	Sables (20 µm-20 mm)	0%
		Litière / humus	5-10%

Photographie de la station :



Figure 25 : Station du Mont de la Bataille (Photo : M. Le Berre)

ANNEXE 4 : STATION DE LA CRUELLE

Département : Alpes-Maritimes

Commune : La Turbie

Lieux dits : la Cruelle, la Gorra, Vallon de Perdighier, Aire de Service de la Scoperta

Les paramètres suivants ont été relevés pour l'ensemble de la station (tableau 6).

Tableau 6 : Variables estimées ou relevées pour *Crocus ligusticus* dans la station de la Cruelle

Variables	Données recueillies / estimées
Nombre d'individus en fleurs	≤ 10
Prédation constatée	Non
Phénologie	Fleurs
Etat de conservation de l'espèce	Mauvais
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Mauvais
Perturbations (impact)	Concurrence (fort), autoroute (faible)
Gestion de la station	Carrière, Vinci autoroute

Un relevé mésologique et phytosociologique a été réalisé pour caractériser la niche écologique du *Crocus* de Ligurie le 7/11/23. Il s'agit d'une très petite clairière dans une chênaie verte à 414 m d'altitude, sur roche calcaire (tableau 7).

Tableau 7 : Relevé mésologique dans la station de la Cruelle

Strates	Taux de recouvrement	Substrats	Taux de recouvrement
Toutes strates	50%	Rochers	25-50%
Strate arborescente	0%	Blocs (> 20 cm)	5-10%
Strate arbustive	0%	Cailloux (2-20 cm)	5-10%
Strate sous-arbustive	5-10%	Graviers (2 mm-2 cm)	10-25%
Strate herbacée	25-50%	Terre nue (> 2 mm)	25-50%
Strate cryptogamique	25-50%	Sables (20 µm-20 mm)	0%
		Litière / humus	≤5%

Photographie de la station :

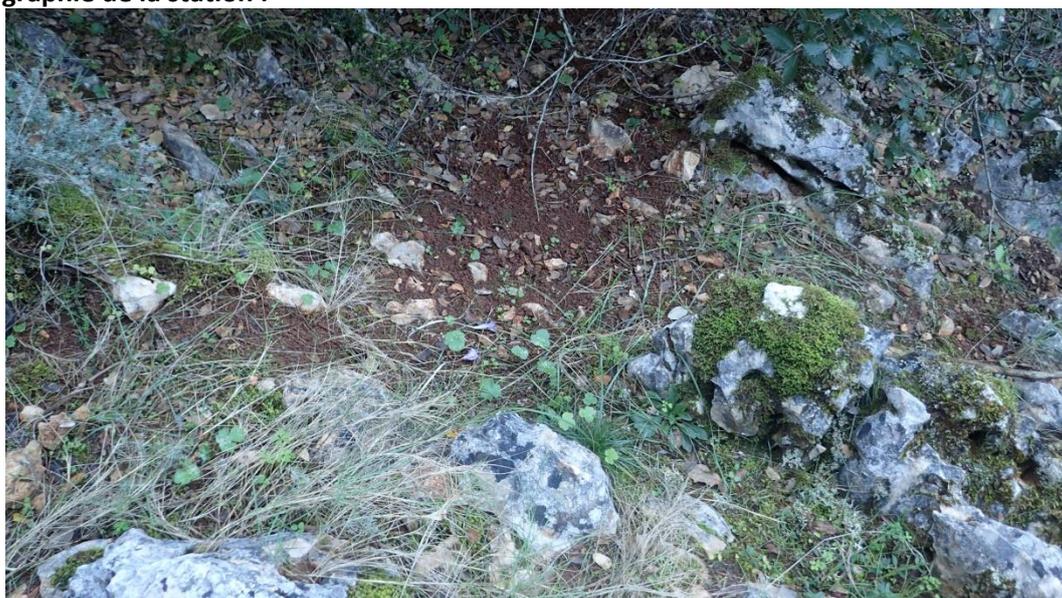


Figure 26 : Station de la Cruelle (Photo : M. Le Berre)

ANNEXE 5 : STATION DU RAVIN DE MERTHÉA

Département : Alpes-Maritimes

Commune : Sainte-Agnès

Lieux dits : Ravin de Merthéa, Col de Rencurel

Les paramètres suivants ont été relevés pour l'ensemble de la station (tableau 8).

Tableau 8 : Variables estimées ou relevées pour *Crocus ligusticus* dans la station du Ravin de Merthéa

Variables	Données recueillies / estimées
Nombre d'individus en fleurs	100 à 1 000
Prédation constatée	Non
Phénologie	Fleurs
Etat de conservation de l'espèce	Bon
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Moyen
Perturbations (impact)	Piste (fort), fauche (fort), concurrence (modéré)
Gestion de la station	CARF, DFCI

Un relevé mésologique et phytosociologique a été réalisé pour caractériser la niche écologique du *Crocus* de Ligurie le 3/11/23. Il s'agit d'une lisière de pinède de *Pinus pinaster* à Bruyère, à 670 m d'altitude, sur roche calcaire (tableau 9).

Tableau 9 : Relevé mésologique dans la station du Ravin de Merthéa

Strates	Taux de recouvrement	Substrats	Taux de recouvrement
Toutes strates	70%	Rochers	0%
Strate arborescente	0%	Blocs (> 20 cm)	5-10%
Strate arbustive	0%	Cailloux (2-20 cm)	5-10%
Strate sous-arbustive	0%	Graviers (2 mm-2 cm)	5-10%
Strate herbacée	70%	Terre nue (> 2 mm)	≤5%
Strate cryptogamique	0%	Sables (20 µm-20 mm)	0%
		Litière / humus	≥75%

Photographie de la station :



Figure 27 : Station du Ravin de Merthéa (Photo : M. Le Berre)

ANNEXE 6 : STATION DE LA CIME DU PETIT BRAUS

Département : Alpes-Maritimes

Commune : Lucéram

Lieux dits : Cime du Petit Braus, Col de Faravel, Farguet

Les paramètres suivants ont été relevés pour l'ensemble de la station (tableau 10).

Tableau 10 : Variables estimées ou relevées pour *Crocus ligusticus* dans la station de la Cime du Petit Braus

Variables	Données recueillies / estimées
Nombre d'individus en fleurs	≥ 10 000
Prédation constatée	Non
Phénologie	Fleurs
Etat de conservation de l'espèce	Très bon
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Bon
Perturbations (impact)	Piste (fort), concurrence (modéré), pâturage (faible)
Gestion de la station	ONF, DFCI

Quatre relevés mésologiques et phytosociologiques ont été réalisés pour caractériser la niche écologique du *Crocus* de Ligurie le 31/10/23. Il s'agit pour le relevé CPB1(a) d'une pinède de Pin sylvestre à Bruyère à 1 059 m d'altitude, pour le relevé CPB1(b) d'une pinède de Pin sylvestre à Fougère aigle à 1 091 m d'altitude, pour le relevé CPB2(a) d'une pinède de Pin sylvestre et Pin maritime à Brachypode à 1 030 m d'altitude, et pour le relevé CPB2(b) d'une chênaie de Chêne pubescent à Genévrier à 1 012 m d'altitude, sur roche calcaire (tableau 11).

Tableau 11 : Relevés mésologiques dans la station de la Cime du Petit Braus

Strates / substrats	Taux de recouvrement			
	CPB1(a)	CPB1(b)	CPB2(a)	CPB2(b)
Toutes strates	70%	100%	95%	90%
Strate arborescente	0%	≥75%	50-75%	25-50%
Strate arbustive	0%	5-10%	0%	0%
Strate sous-arbustive	10-25%	5-10%	10-25%	10-25%
Strate herbacée	50-75%	50-75%	≥75%	≥75%
Strate cryptogamique	10-25%	≤5%	5-10%	≤5%
Rochers	10-25%	≤5%	5-10%	5-10%
Blocs (> 20 cm)	0%	0%	0%	5-10%
Cailloux (2-20 cm)	0%	0%	0%	0%
Graviers (2 mm-2 cm)	0%	0%	0%	0%
Terre nue (> 2 mm)	5-10%	≤5%	≤5%	0%
Sables (20 µm-20 mm)	0%	0%	0%	0%
Litière / humus	≤5%	≥75%	50-75%	50-75%

Photographie de la station :



Figure 28 : Station de la Cime du Petit Braus (aire de présence CPB1) (Photo : M. Le Berre)



Figure 29 : Station de la Cime du Petit Braus (aire de présence CPB2) (Photo : M. Le Berre)

ANNEXE 7 : STATION DE MANGIABO

Département : Alpes-Maritimes

Commune : Breil-sur-Roya

Lieu dit : Mangiabo

Les paramètres suivants ont été relevés pour l'ensemble de la station (tableau 12).

Tableau 12 : Variables estimées ou relevées pour *Crocus ligusticus* dans la station de Mangiabo

Variables	Données recueillies / estimées
Nombre d'individus en fleurs	1 000 à 10 000
Prédation constatée	Non
Phénologie	Fleurs
Etat de conservation de l'espèce	Très bon
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Bon
Perturbations (impact)	Pâturage (modéré), concurrence (faible), piétinement (faible)
Gestion de la station	PNM, éleveur

Un relevé mésologique et phytosociologique a été réalisé pour caractériser la niche écologique du *Crocus* de Ligurie le 11/10/24. Il s'agit d'une prairie à 1 780 m d'altitude, sur roche calcaire (tableau 13).

Tableau 13 : Relevé mésologique dans la station de Mangiabo

Strates	Taux de recouvrement	Substrats	Taux de recouvrement
Toutes strates	95%	Rochers	0%
Strate arborescente	0%	Blocs (> 20 cm)	0%
Strate arbustive	0%	Cailloux (2-20 cm)	5-10%
Strate sous-arbustive	0%	Graviers (2 mm-2 cm)	0%
Strate herbacée	95%	Terre nue (> 2 mm)	≤5%
Strate cryptogamique	≤5%	Sables (20 µm-20 mm)	0%
		Litière / humus	5-10%

Photographie de la station :



Figure 30 : Station de Mangiabo (Photo : M. Le Berre)

ANNEXE 8 : STATION DU VALLON DE CRAVIOLA

Département : Alpes-Maritimes

Commune : La Brigue

Lieu dit : Vallon de Craviola, Vallon de Bens

Les paramètres suivants ont été relevés pour l'ensemble de la station (tableau 14).

Tableau 14 : Variables estimées ou relevées pour *Crocus ligusticus* dans la station du Vallon de Craviola

Variables	Données recueillies / estimées
Nombre d'individus en fleurs	10 à 100
Prédation constatée	Non
Phénologie	Fleurs
Etat de conservation de l'espèce	Bon
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Moyen
Perturbations (impact)	Pâturage (modéré), piétinement (modéré), concurrence (faible)
Gestion de la station	CARF, éleveur

Un relevé mésologique et phytosociologique a été réalisé pour caractériser la niche écologique du *Crocus* de Ligurie le 24/10/24. Il s'agit d'un ourlet à Noisetier à 1 378 m d'altitude, sur roche calcaire (tableau 15).

Tableau 15 : Relevé mésologique dans la station du Vallon de Craviola

Strates	Taux de recouvrement	Substrats	Taux de recouvrement
Toutes strates	95%	Rochers	0%
Strate arborescente	0%	Blocs (> 20 cm)	10%
Strate arbustive	95%	Cailloux (2-20 cm)	0%
Strate sous-arbustive	0%	Graviers (2 mm-2 cm)	0%
Strate herbacée	50%	Terre nue (> 2 mm)	20%
Strate cryptogamique	10%	Sables (20 µm-20 mm)	0%
		Litière / humus	50%

Photographie de la station :

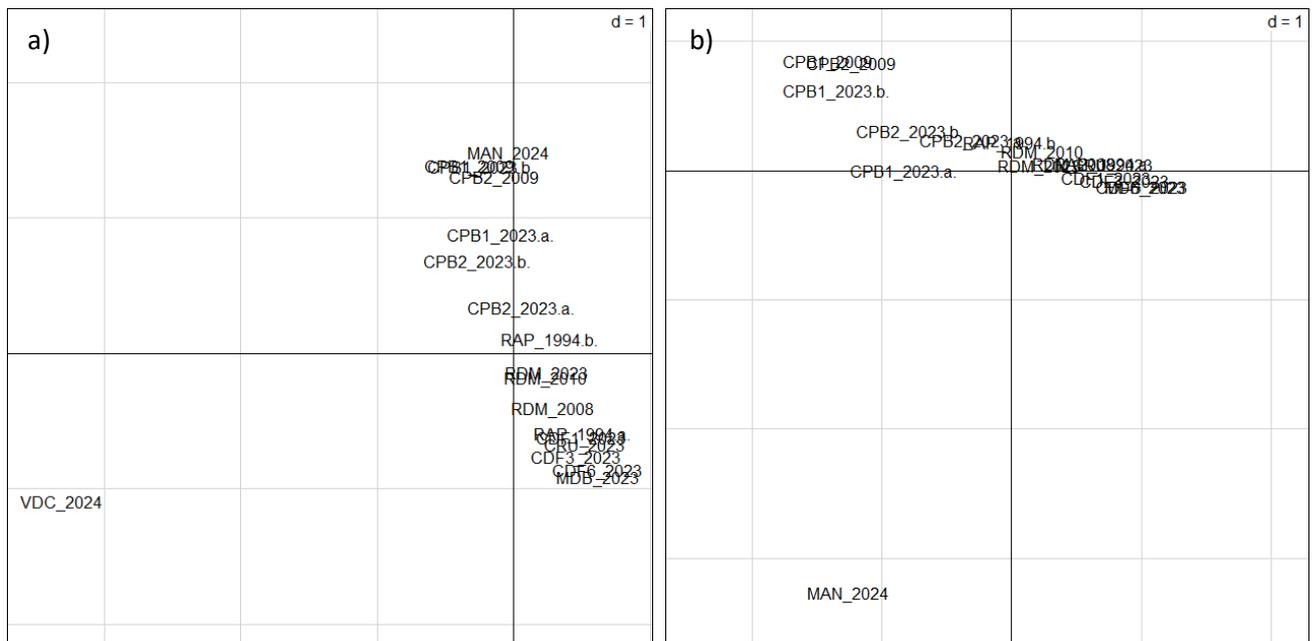


Figure 31 : Station du Vallon de Craviola (Photo : M. Le Berre)

ANNEXE 9 : ANALYSE PHYTOÉCOLOGIQUE

Une première analyse factorielle des correspondances (AFC) a été réalisée sur les 18 relevés disponibles dans la base à l'aide du logiciel R 3.4.3. Les valeurs propres des trois premiers axes sont respectivement 0,7999 ; 0,7462 ; 0,6614 ; ces trois premiers axes représentant 37,28% de l'inertie cumulée (figure 32a). Cette première AFC montre que le relevé VDC_2024 est très éloigné des autres relevés. Il est caractérisé par la présence d'*Acer campestre* L., *Campanula medium* L., *Chaerophyllum aureum* L., *Clinopodium vulgare* L., *Corylus avellana* L., *Cruciata laevipes* Opiz, *Euphorbia dulcis* subsp. *purpurata* (Thuill.) Murr, *Geranium pyrenaicum* L., *Geranium robertianum* L., *Geum urbanum* L., *Lactuca muralis* (L.) Gaertn., *Luzula nivea* (Nathh.) DC., *Primula veris* L., *Prunus spinosa* L., *Thalictrum minus* subsp. *saxatile* (Schleich. ex DC.) Ces., *Trifolium repens* L. et *Urtica dioica* L. Il s'agit d'espèces plutôt de bois frais, haies ou prairies.

Une deuxième AFC a donc été réalisée en enlevant ce relevé VDC_2024, sur les 17 relevés restants. Les valeurs propres des trois premiers axes sont respectivement 0,7588 ; 0,6629 ; 0,4712 ; ces trois premiers axes représentant 36,47% de l'inertie cumulée (figure 32b). Cette deuxième AFC montre que le relevé MAN_2024 est très éloigné des autres relevés. Il est caractérisé par la présence d'*Ajuga genevensis* L., *Briza media* L., *Bupleurum falcatum* L., *Cirsium acaulon* (L.) Scop., *Dichoropetalum schottii* (Besser ex DC.) Pimenov & Kljuykov, *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Lotus corniculatus* L., *Plantago media* L., *Pulmonaria hirta* L. et *Scabiosa columbaria* L. Il s'agit plutôt d'espèces de pelouses et bois clairs.



Une troisième AFC a donc été réalisée sur les 16 autres relevés (en enlevant les relevés VDC_2024 et MAN_2024). Les valeurs propres des trois premiers axes sont respectivement 0,7604 ; 0,477 ; 0,3995 ; ces trois premiers axes représentant 35,40% de l'inertie cumulée (figure 33).

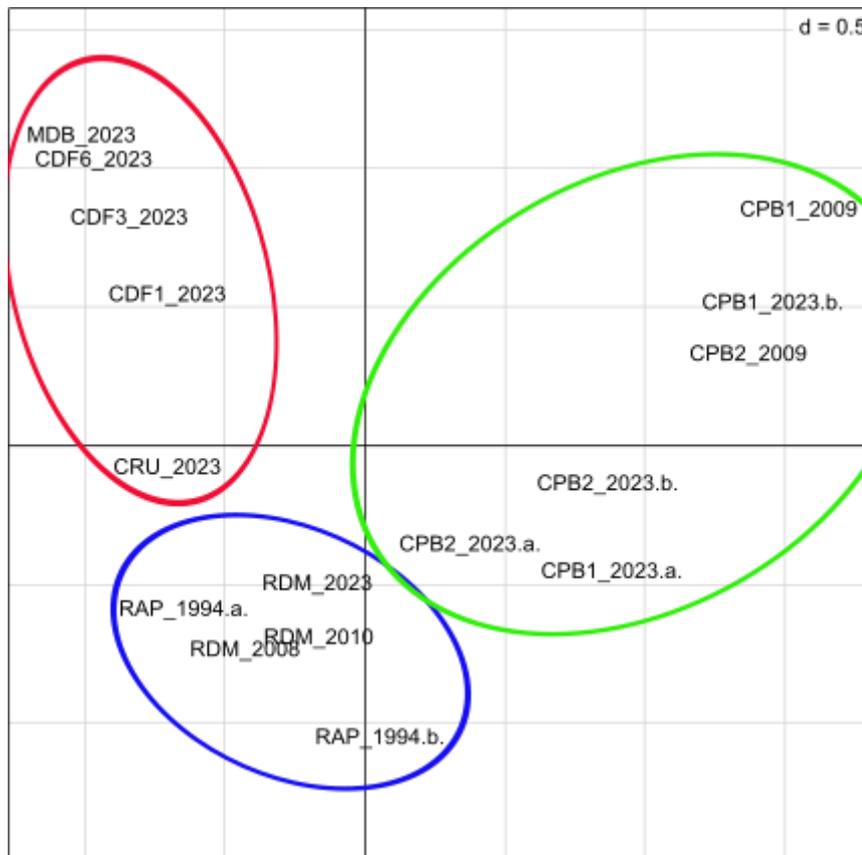


Figure 33 : Résultats de la deuxième AFC sur 16 relevés (sans les relevés VDC_2024 et MAN_2024)

Cette AFC montre que les relevés peuvent être regroupés en 3 groupes par secteur géographique et altitude. Les relevés des stations de Rappalin (Roquebrune-Cap-Martin) et du Ravin de Merthéa (Sainte-Agnès), situés entre 370 et 700 m d'altitude (groupe 1) ; les relevés des stations de la Cime de la Forna et du Mont de la Bataille (La Turbie), situés entre 450 et 600 m d'altitude (groupe 2) ; et les relevés de la station de la Cime du Petit Braus (Lucéram), situés entre 1 000 et 1 100 m d'altitude (groupe 3).

Le tableau des relevés phytosociologiques (tableau 16) montre que les groupes 1 et 2 sont principalement représentés par les classes des *Festuco-Brometea*, *Quercetea ilicis* et *Rosmarinetea officinalis*. Les groupes 1 et 3 sont également représentés par la classe des *Trifolio-Geranietea sanguinei*. De plus, le groupe 3 est représenté par la classe des *Rhamno-Prunetea*.

Concernant les types biologiques, les hémicryptophytes, géophytes et chaméphytes (vivaces à bourgeons sous ou à proximité de la surface du sol) représentent 70,4% des taxons, les phanérophytes et nanophanérophytes (vivaces à bourgeons largement au-dessus du sol) représentent 25,7% des taxons, et les thérophytes (annuelles) 3,9% des taxons. A noter que presque tous les relevés ont été réalisés à l'automne, une période peu favorable à l'observation des thérophytes.

Tableau 16 : Tableau des 18 relevés de végétation avec la présence de *Crocus ligusticus*

cd_ref	nom_complet	cd_type_bio	lb_phyto_1	lb_phyto_2	RAP_1994(a)	RAP_1994(b)	RDM_2008	RDM_2010	RDM_2023	CRU_2023	CDF1_2023	CDF3_2023	CDF6_2023	MDB_2023	CPB1_2009	CPB2_2009	CPB1_2023(a)	CPB1_2023(b)	CPB2_2023(a)	CPB2_2023(b)	MAN_2024	VDC_2024	nb_valeur	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	
93236	<i>Crocus ligusticus</i> Mariotti	Géo. com.	Cal.-Uli	Calluno vulgaris - Ulicetea minoris	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	100,00	100,00	100,00	
97673	<i>Euphorbia spinosa</i> L.	Cham.	Fest.-Brom.	Lavandulo angustifoliae - G Rosm. off. Rosmarinetea officinalis	1	2	2	1			1	2	2	2									8	80,00	80,00	0,00	
125981	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Cham.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea	1	1	1	1									1	1				+	7	80,00	0,00	33,33	
124805	<i>Stachys recta</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea	+					1	+			1									4	20,00	60,00	0,00	
79908	<i>Achillea millefolium</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea																			2				
86512	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	Hémi.	Fest.-Brom.	Brometalia erecti			2	2															2				
88560	<i>Carex halleriana</i> Asso	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea			+	1															2				
89180	<i>Carlina vulgaris</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea								+		1									2				
99406	<i>Galium corradifolium</i> Vill.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea	+	+																	2				
115789	<i>Poterium sanguisorba</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea																		1	2				
115694	<i>Potentilla verna</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Brometalia erecti																		1	2				
86490	<i>Briza media</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Brometalia erecti																		+	1				
621080	<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop.	Hémi.	Fest.-Brom.	Brometalia erecti																		2	1				
113906	<i>Plantago media</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Brometalia erecti																		1	1				
1030499	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Turra	Hémi.	Fest.-Brom.	Brometalia erecti																		1	1				
102842	<i>Hippocrepis comosa</i> L.	Cham.	Fest.-Brom.	Brometalia erecti										+									1				
121334	<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Brometalia erecti																			1	1			
80980	<i>Ajuga genevensis</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea																			1	1			
81347	<i>Allium coloratum</i> Spreng.	Géo. bulb.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea	+																		1				
95709	<i>Echinops ritro</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea																			1				
97141	<i>Eryngium campestre</i> L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea			+																1				
100956	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Cham.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea																			2	1			
611467	<i>Potentilla pedata</i> Willd. ex Hornem.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea	+																		1				
115998	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	Hémi.	Fest.-Brom.	Festuco - Brometea																			1				
105297	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Cham.	Fest.-Brom.	Lavandulo angustifoliae - Genistion cinereae			1																1				
105991	<i>Lilium pomponium</i> L.	Géo. bulb.	Fest.-Brom.	Lavandulo angustifoliae - Genistion cinereae									+										1				
86301	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	Hémi.	Trif.-Gera.	Trifolio medii - Geranietea sai Fest.-Brom. Festuco - Brometea			2	2							3	3	2	2	3	4		1	2	10	40,00	0,00	100,00
123069	<i>Sesleria argentea</i> (Savi) Savi	Hémi.	Trif.-Gera.	Antherico ramosi - Geranienii Quer. pube. Carpinion orientalis	+	4		2									3		3				6	80,00	0,00	33,33	
127216	<i>Trifolium alpestre</i> L.	Hémi.	Trif.-Gera.	Geranion sanguinei											+	+	+	+	+			1	6	0,00	0,00	83,33	
100149	<i>Geranium sanguineum</i> L.	Hémi.	Trif.-Gera.	Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei		+									+	+	+		+				5	20,00	0,00	66,67	
85852	<i>Betonica officinalis</i> L.	Hémi.	Trif.-Gera.	Trifolio medii - Geranietea sanguinei		+	+	1															1	4	60,00	0,00	0,00
98865	<i>Fragaria vesca</i> L.	Hémi.	Trif.-Gera.	Trifolio medii - Geranietea sanguinei											+								1	3			
82903	<i>Anthericum liliago</i> L.	Géo. rhiz.	Trif.-Gera.	Geranion sanguinei Fest.-Brom. Festuco - Brometea				1								+							2				
93307	<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	Hémi.	Trif.-Gera.	Trifolio medii - Geranietea sanguinei											+								2				
98718	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Géo. tub.	Trif.-Gera.	Trifolio medii - Geranietea sai Arrh. elat. Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris											+	+							2				
141162	<i>Silene italica</i> subsp. italica (L.) Pers.	Hémi.	Trif.-Gera.	Trifolio medii - Geranietea sanguinei		+																	2				
613154	<i>Peucedanum officinale</i> var. officinale L.	Hémi.	Trif.-Gera.	Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei		+																	1				
141630	<i>Thalictrum minus</i> subsp. saxatile (Schleich. ex DC)	Hémi.	Trif.-Gera.	Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei																			+	1			
129477	<i>Vincetoxicum hirsundinaria</i> Medik.	Hémi.	Trif.-Gera.	Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei																			1				
87044	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Hémi.	Trif.-Gera.	Geranion sanguinei																			+	1			
87678	<i>Campanula medium</i> L.	Hémi.	Trif.-Gera.	Geranion sanguinei																			+	1			
717750	<i>Dichoropetalum schottii</i> (Besser ex DC.) Pimenov	Hémi.	Trif.-Gera.	Geranion sanguinei																			1	1			
105807	<i>Leucanthemum pallens</i> (J.Gay ex Perreyem.) DC.	Hémi.	Trif.-Gera.	Geranion sanguinei		+																	1				
111250	<i>Oreoselinum nigrum</i> Delarbre	Hémi.	Trif.-Gera.	Geranion sanguinei											+								1				
91912	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Hémi.	Trif.-Gera.	Trifolio medii - Geranietea sanguinei																			1	1			
129198	<i>Vicia incana</i> Gouan	Hémi.	Trif.-Gera.	Trifolio medii - Geranietea sai Mela.-Holc. Melampyro pratensis - Holcetea mollis											+								1				

cd_ref	nom_complet	cd_type_bio	lb_phyto_1	lb_phyto_2	RAP_1994(a)	RAP_1994(b)	RDM_2008	RDM_2010	RDM_2023	CRU_2023	CDF1_2023	CDF3_2023	CDF6_2023	MDB_2023	CPB1_2009	CPB2_2009	CPB1_2023(a)	CPB1_2023(b)	CPB2_2023(a)	CPB2_2023(b)	MAN_2024	VDC_2024	nb_valeur	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
93236	Crocus ligusticus Mariotti	Géom. corn.	Cal.-Uli.	Calluno vulgaris - Ulicetea minoris	1+	1	1+	1+	+	1	1	1	1	1+	+	+	1	1	1	1+	1	18	100,00	100,00	100,00	
118916	Rubia peregrina L.	Cham.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Quercetea ilicis	+	+	+	+	1+	1	1												9	100,00	60,00	16,67
113689	Pinus pinaster Aiton	Phan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Genisto pilosae - Pinion pinastris		2	+				1+				1	1							8	40,00	40,00	66,67
94167	Cytisus spinosus (L.) Bubani	nPhan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Pistacio lentisci - Rhamnetalia Cist.-Lava. Cisto ladaniferi - Lavandul	1	2	1	2			2	1	1										7	80,00	60,00	0,00
116704	Quercus ilex L.	Phan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Quercion ilicis	+		+		1	1			2										6	60,00	40,00	16,67
113744	Pistacia lentiscus L.	nPhan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Pistacio lentisci - Rhamnetalia alaterni		1						2	1+										4	20,00	60,00	0,00
117526	Rhamnus alaternus L.	nPhan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Pistacio lentisci - Rhamnetalia alaterni	+							1	1	1									4	20,00	60,00	0,00
123987	Smilax aspera L.	Phan. lian.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Quercetea ilicis								2	2	1	1								4	0,00	80,00	0,00
96659	Erica arborea L.	nPhan.	Quer. ilic.	Ericion arboreaae Cist.-Lava. Cisto ladaniferi - Lavanduletea stoechadis						2					1	2							3			
104409	Juniperus oxycedrus L.	nPhan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Pistacio lentisci - Rhamnetalia alaterni			+			1													3			
106570	Lonicera implexa Aiton	Phan. lian.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Pistacio lentisci - Rhamnetalia alaterni	+	+			+														3			
113748	Pistacia terebinthus L.	nPhan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Pistacio lentisci - Rhamnetalia alaterni								1	1	1									3			
116396	Pulicaria odora (L.) Rchb.	Hémi.	Quer. ilic.	Ericion arboreaae	+	+																	2			
91867	Clematis flammula L.	Phan. lian.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Pistacio lentisci - Rhamnetalia Rham.-Prun. Pruno spinosae - Rubio	+								+										2			
83481	Arbutus unedo L.	nPhan.	Quer. ilic.	Ericion arboreaae			+																1			
109186	Myrtus communis L.	nPhan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Pistacio lentisci - Rhamnetalia alaterni			+																1			
113142	Phillyrea angustifolia L.	nPhan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Quercetea ilicis	+																		1			
113665	Pinus halepensis Mill.	Phan.	Quer. ilic.	Quer. ilic. Quercetea ilicis	+																		1			
1039360	Rubus aetnicus Weston	nPhan.	Rham.-Prun.	Rhamno catharticae - Prui Quer. pube. Quercetea pubescentis											1	3	1	1					5	0,00	0,00	83,33
94092	Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.Lang	nPhan.	Rham.-Prun.	Amelanchiero ovalis - Buxi Quer. pube. Quercetea pubescentis												+							2			
91886	Clematis vitalba L.	Phan. lian.	Rham.-Prun.	Rhamno catharticae - Prunetea spinosae	+												1						2			
92876	Crataegus monogyna Jacq.	nPhan.	Rham.-Prun.	Rhamno catharticae - Prunetea spinosae																			1			
119977	Salix caprea L.	nPhan.	Rham.-Prun.	Corylo avellanae - Populion tremulae												+							1			
1039503	Juniperus communis var. communis L.	nPhan.	Rham.-Prun.	Prunetalia spinosae																			1			
119373	Rubus ulmifolius Schott	nPhan.	Rham.-Prun.	Pruno spinosae - Rubion t Rham.-Prun. Arundo plinii - Rubion ul	+																		1			
92606	Corylus avellana L.	nPhan.	Rham.-Prun.	Rhamno catharticae - Prui Carp.-Fage. Carpino betuli - Fagetea sylvaticae																			5			
105966	Ligustrum vulgare L.	nPhan.	Rham.-Prun.	Rhamno catharticae - Prui Quer. pube. Quercetea pubescentis							1												1			
116142	Prunus spinosa L.	nPhan.	Rham.-Prun.	Rhamno catharticae - Prunetea spinosae																			1			
118073	Rosa canina L.	nPhan.	Rham.-Prun.	Rhamno catharticae - Prunetea spinosae												+							1			
126582	Thymus vulgaris L.	Cham.	Rosm. offi.	Rosmarinetea officinalis Lyge.-Stip. Lygeo sparti - Stipetea ter	+		1	2	1	1	2	1	2	2									10	80,00	100,00	16,67
83171	Aphyllanthes monspeliensis L.	Hémi.	Rosm. offi.	Helianthemo italici - Aphyllanthion monspeliensis			+	2	2		3						2	1	1				7	60,00	20,00	50,00
106684	Lotus dorycnium L.	Cham.	Rosm. offi.	Rosmarinetea officinalis	+		1	2	2								2		1				6	80,00	0,00	33,33
134976	Genista hispanica subsp. hispanica L.	Cham.	Rosm. offi.	Helianthemo italici - Aphyllanthion monspeliensis													1	1	2				3			
1027822	Salvia rosmarinus Spenn.	nPhan.	Rosm. offi.	Rosmarinetea officinalis	+			+				+											3			
89330	Catananche caerulea L.	Hémi.	Rosm. offi.	Helianthemo italici - Aphyllanthion monspeliensis													1		+				2			
101101	Helichrysum stoechas (L.) Moench	Cham.	Rosm. offi.	Rosmarinetea officinalis Koel.-Cory. Koelerio - Corynephorete	+										1								2			
110205	Ononis minutissima L.	Cham.	Rosm. offi.	Rosmarinetea officinalis Lyge.-Stip. Lygeo sparti - Stipetea ter	+		+																2			
119707	Ruta angustifolia Pers.	Cham.	Rosm. offi.	Rosmarinetea officinalis								1		1									2			
611455	Rhaponticum coniferum (L.) Greuter	Hémi.	Rosm. offi.	Helianthemo italici - Aphyllanthion monspeliensis				+															1			
104036	Jasminum fruticans L.	Cham.	Rosm. offi.	Rosmarinetea officinalis										+									1			