Bilan stationnel de *Cerastium siculum* Guss.

Aude, Hérault, Gard, Bouches-du-Rhône, Var





Sébastien Traclet

Mathias Pires

Henri Michaud

Novembre 2016

Citation recommandée : Traclet S., Pires M. & Michaud H. (2016). Bilan stationnel de *Cerastium siculum* Guss.. Rapport inédit, CBNMed, 47 pages + annexes.

Crédits photographiques

© M. Pires/CBNMed photographies figures 27, 28, stations de Ménudelle et localités d'Amphise (Annexe 5).
© S. Traclet/CBNMed toutes les autres photographies du document.

Photos page de couverture : Montille à *Cerastium siculum* en Camargue et *Cerastium siculum*

Remerciements ..... **VI**
1. Introduction **1**
2. Matériels et méthodes **3**
2.1. Modèle biologique 3
2.2. Données morphométriques 4
2.3. Données chorologiques 4
2.4. Données écologiques 6
2.5. Analyses 7
2.6. Évaluation du statut et de l'état de conservation 8
3. Résultats **9**
3.1. Critères discriminants de la sous-section *Fugacia* 9
3.2. Chorologie mondiale 11
3.3. Répartition en France continentale 15
3.4. Précisions sur l'écologie de *Cerastium siculum* 27
3.5. Évaluation du statut et état de conservation 31
3.6. Descriptif du suivi de *Cerastium siculum* mis en place sur 10 ans 34
4. Discussion **36**
4.1. À l'échelle de l'espèce 36
4.2. À l'échelle de l'habitat 37
4.3. À l'échelle des stations 39
5. Conclusions et perspectives **41**
6. Bibliographie **42**
7. Annexes **47**

Table des figures

Figure 1: Cycle biologique de *Cerastium siculum*. 3
Figure 2: *Cerastium siculum*. (A) Hyères (Var), le 25 mars 2016. (B) Port-Saint-Louis-du-Rhône (Bouches-du-Rhône), le 31 mars 2016. (C) Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône), le 24 avril 2016. (D) Portiragnes (Hérault), le 17 mai 2016. 4
Figure 3: Courbes des effectifs cumulés en nombre d'espèces végétales en fonction de la taille de quadrat (0.01m², 0.04m², 0.09m², 0.16m², 0.36m², 1m² et 2m²) sur 5 sites différents abritant des *Cerastium siculum*. En noir la courbe moyenne et les écarts-types qui incluent 68,2% des valeurs. 6
Figure 4: Mise en évidence des caractères botaniques discriminants entre les espèces souvent confondues avec *Cerastium siculum*. Les flèches rouges indiquent les caractères distinctifs 9
Figure 5 - Fréquence des classes de tailles (en mm) du pédicelle (A), du calice (B) et de la capsule (C) pour *Cerastium siculum* mesurées sur 35 échantillons issus de 24 parts d'herbiers (entre 1845 et 1994) réparties dans 12 collections différentes (Annexe 2). 10
Figure 6 : Carte de répartition de *Cerastium siculum* Guss. (d'après Jeanmonod, 2015). 11
Figure 7: Répartition de *Cerastium siculum* dans le monde. 14
Figure 8: Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans le Var. 16
Figure 9: Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans les Bouches-du-Rhône. 17
Figure 10: Localisation des stations de *Cerastium siculum* dans les Bouches-du-Rhône. 18
Figure 11: Zoom sur les localités de la station du Golfe-de-Fos. 18
Figure 12: Zoom sur les localités des stations de Cassieu-Vétérines et du Fangassier. 19
Figure 13: Zoom sur les localités de la station de Sigoulette. 19
Figure 14: Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans le Gard. 20
Figure 15: Stations et localités de *Cerastium siculum* dans le Gard. 21
Figure 16: Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans l'Hérault. 22
Figure 17: Stations et localités de *Cerastium siculum* dans le l'Hérault. 22
Figure 18: Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans l'Aude. 23
Figure 19: Zones prospectées dans les Pyrénées-Orientales. 24
Figure 20: Répartition de *Cerastium siculum* sur le littoral méditerranéen continental français. 26
Figure 21: Grande montille de *C. siculum* à la localité de Cabanes Rouges en marge de sansouïres. 27
Figure 22: Petite montille de *C. siculum* au milieu des *Salicornia* spp. à la localité de Pont de l'Aube. 27
Figure 23 : Station de La Guirlande 28
Figure 24 : Station du Lac des Rêves 28
Figure 25 : Station de Giens. 28
Figure 26 : Station de Giens. 28
Figure 27 : Station La Ménudelle. 29
Figure 28 : Station de La Ménudelle 29
Figure 29 - Analyse des composantes principales (ACP) pondérée par 32 relevés mésologiques. Les axes 1 et 2 représentent respectivement les valeurs propres de 1,98 et 1,05 et les pourcentages d'inerties de 39.7% et 20.9%. En vert : MO_01, en rouge : TO_01 et en bleu : TO_03 et FO_01. 30
Figure 30 : Ordination NMDS (Positionnement dimensionnel non-métrique) des dissimilarités entre les relevés de végétation basés sur la présence/absence de 152 espèces associées à *Cerastium siculum*. En rouge, le groupement caractérisé par *Silene conica* et *Rostraria pubescens*. En noir, le groupement caractérisé par *Plantago coronopus* et *Sagina maritima* incluant un sous- ensemble à *C. semidecandrum* (en vert) et un sous-ensemble à *C. glomeratum* (en bleu). En rose, un groupement intermédiaire entre l'ensemble rouge et l'ensemble noir. Les codes des relevés sont détaillés dans le Tableau 5. 31
Figure 31 : Exclos N° 2 de suivi à long terme de l'arrêt du pâturage sur *Cerastium siculum* 34
Figure 32 : Les hachures représentent un quadrat permanent délimité par quatre piquets de bois peints en rouge et semi-enterrés 34

Table des tableaux

Tableau 1: Synonymes hétérotypiques et homotypiques de *Cerastium siculum*. 3
Tableau 2 : Variables mesurées pour le bilan stationnel et pour différents relevés (Braun-Blanquet, 1964 ; Gachet et al., 2005). 8
Tableau 3 : Bilan des stations de *C. siculum* sur le littoral méditerranéen continental français. Les localités en gras sont les localités prospectées en 2016 dans le cadre de cette étude. 25
Tableau 4 : Critères de hiérarchisation et score associé pour *C. siculum* en PACA d'après la méthode ADM-PROGRES. L'artificialisation est le pourcentage de mailles en zone artificialisée (5*5km). A2 = sédiment intertidal et E1 = pelouse sèche 32
Tableau 5 : Récapitulatif des stations de *Cerastium siculum*. En vert, les localités prospectées par le CBNMed, en rouge, les localités prospectées par T. Croze (Croze et al., 2016) et en bleu, les localités prospectées par N. Borel (SILENE-Flore, 2016). AP = aire de présence ; Sal. = salinité ; Rec. = recouvrement ; veg. = végétation ; x = absence de données ; * = population au sein d'un site Natura 2000 ZSC ; ! = population partiellement au sein d'un site Natura 2000 ZSC. 33
Tableau 6: Bilan du type de pâturage exercé sur *Cerastium siculum* en 9 localités. 39

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier pour nous avoir permis les accès aux sites et pour l'aide technique apportée : Anaïs Cheiron, Silke Befeld, François Lescuyer, Lisa Paix et Philippe Vandewalle (RNN de Camargue); Patrick Grillas et Nicole Yavercovski (RNR de la Tour du Valat); Jean Bigotte (RNR des marais du Vigueirat); Julie Bertrand et Nathalie Guenel (RNN du Bagnas); Lydie Catala-Malkas et Claire Tetrel (domaine de la Palissade); Fabrice Covato (RNN du Mas Larrieu); Daniel Pavon (IMBE-Aix-Marseille université) ; Matthieu Charrier (Biotope) ; Yves Morvant (INFLOVAR) ; Alain Grossi (domaine de Fièlouse) ainsi que La Marine Nationale pour l'accès à l'Arsenal de Toulon.

Merci à Thomas Croze (Naturalia Environnement), Nicolas Borel (Nicolas Borel Consultant), Damien Cohez (RNR de la Tour du Valat) pour leurs prospections et leurs observations de *Cerastium siculum*.

Pour la révision et l'accès aux herbiers, nous remercions l'ensemble du personnel des MHN de Toulon et du Var, de Nice, d'Aix-en-Provence, de Marseille ainsi que l'université Aix-Marseille, l'Université Montpellier 2, le Jardin Botanique de Meise (Belgique), le Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève (Suisse) et l'association Charles Flahault à Toulouges (66).

1. INTRODUCTION

Au cours du siècle dernier, la population humaine a augmenté rapidement pour occuper aujourd'hui 2% de la surface terrestre totale (Grimm *et al.*, 2000). Bien qu'elle se concentre principalement dans les grandes agglomérations (Meyer & Turner, 1992) et qu'une récente dynamique de densification est apparue, limitant les impacts sur les ressources naturelles et agricoles (Forman, 2008), l'urbanisation représente une menace majeure pour la biodiversité (Chapin *et al.*, 2000) notamment sur les littoraux méditerranéens (Médail & Diadema, 2006). En effet, la consommation directe des sites par étalement urbain est certainement la plus grande menace pour la biodiversité car elle conduit à une destruction irréversible des habitats et de leurs espèces associées (Vimal *et al.*, 2012). Cette forte urbanisation, conséquence directe de l'augmentation de la population humaine, s'accompagne également de nombreux effets indirects impactant la biodiversité : fragmentation des habitats, pollution et développement d'espèces exotiques envahissantes au détriment d'espèces indigènes (DeFries *et al.*, 2007).

Le bassin méditerranéen, très sensible à une urbanisation récente et croissante, accueille une très grande richesse d'espèces végétales et animales et un fort taux d'endémisme : il est le troisième plus important point chaud de la biodiversité ("hotspot") pour les plantes vasculaires dans le monde (Myers *et al.*, 2000). En effet, sa configuration spatiale complexe liée aux nombreuses barrières géographiques et écologiques, couplée à une stabilité relative des conditions climatiques pendant les dernières glaciations ont permis le maintien d'une grande variété de taxons dont un certain nombre au sein de zones très restreintes localement (Médail & Diadema, 2009 ; Papuga, 2016). Pour de nombreuses espèces, la région méditerranéenne continentale du sud de la France représente leurs limites septentrionale et orientale/occidentale (Noble & Diadema, 2011) : certaines avec une distribution semi-continue depuis leur centre d'origine (Papuga *et al.*, 2015), d'autres dans des populations isolées que nous appellerons "populations périphériques" (Médail *et al.*, 2002 ; Lhotte *et al.*, 2014). Ces populations périphériques qui subsistent dans un environnement en général plus frais et plus humide en France continentale restent dans un climat similaire aux populations centrales, souvent localisées en Espagne ou en Italie (Papuga *et al.*, in prep.).

C'est le cas par exemple du céraiste de Sicile, *Cerastium siculum* Guss., supposé rare et menacé qui se développe sur le littoral français dans des populations périphériques isolées des populations centrales localisées en Italie. Cette espèce bénéficie d'un statut de protection pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Ministère de l'environnement, 1994) et est présente sur les Listes rouges de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2012) et de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Noble *et al.*, 2015) avec le statut " Données insuffisantes (DD : *data deficient*)". En effet, sa découverte sur le littoral français continental a longtemps été contestée (Tison *et al.*, 2014) et n'a été avérée que très récemment, notamment dans les Bouches-du-Rhône. Malgré tout, il subsiste un réel manque d'information sur la répartition et l'écologie de ses populations. De plus, ces populations bucco-rhodaniennes sont directement menacées par la forte urbanisation que connaissent Marseille et ses environs depuis la seconde moitié du 19^{ième} siècle (Autran *et al.*, 2014) et notamment par

la forte expansion du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM). C'est dans ce cadre de forte urbanisation et d'expansion croissante sur notre littoral, qu'une plateforme logistique de la *SAS FGPL Parc de Fos* va être créée au sein du GPMM engendrant la destruction immédiate d'une population de *Cerastium siculum* (Ta-Truong, 2014). Ce projet, qui fait l'objet d'un arrêté portant dérogation à la destruction d'espèces protégées, s'accompagne de mesures compensatoires qui incluent la réalisation d'une étude sur l'espèce afin d'améliorer les connaissances générales sur sa répartition, son habitat, son écologie, ses menaces et de proposer des mesures de conservation efficaces et adaptées.

Cette étude cherche à répondre à trois interrogations :

(1) Quelle est la répartition globale et plus particulièrement en France continentale du céraiste de Sicile ?

(2) Quelle est sa niche écologique à fine échelle (micro-habitat) et son écologie générale ?

(3) Quelles sont les menaces pesant sur cette espèce et quelles actions de conservation favoriseraient son maintien ?

2. MATÉRIELS ET MÉTHODES

2.1. Modèle biologique

Tableau 1 : Synonymes hétérotypiques et homotypiques de *Cerastium siculum*.

Synonymes hétérotypiques	Synonymes homotypiques
C. aggregatum Durieu Ex Bring., 1849	*C. pumilum* subsp. *siculum* (Guss.) Maire, 1932
C. densiflorum Guss., 1832	*C. semidecandrum* subsp. *siculum* (Guss.) Arcang., 1882
C. semidecandrum subsp. *densiflorum* (Guss.) Arcang., 1882	

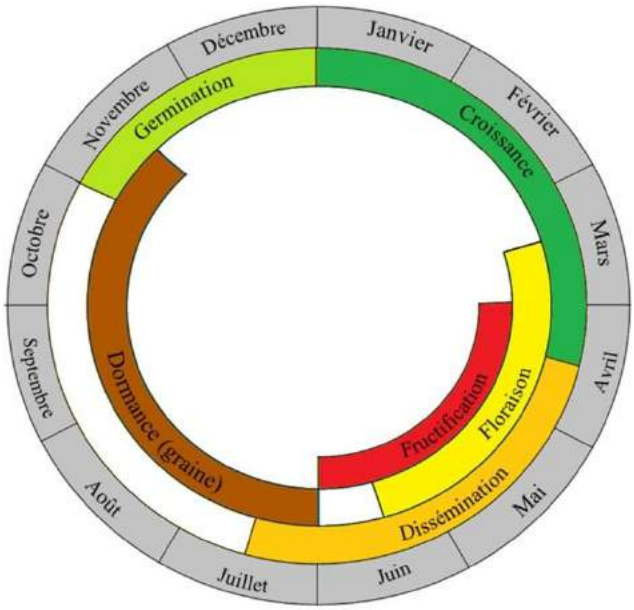


Figure 1 : Cycle biologique de *Cerastium siculum*.

C. siculum, décrit la première fois en 1832 par Giovanni Gussone en Sicile (Gussone, 1827; Traclet *et al.*,submitted) appartient à la famille des Caryophyllacées, au sous-genre *Cerastium*, à la section *Orthodon* et à la sous-section *Fugacia* (Pax & Hoffmann, 1934 ; Möschl 1936, 1938). Cette famille comporte plus de 80 genres pour plus de 2500 espèces réparties principalement dans les régions tempérées de l'hémisphère nord et de façon moins fréquente sous les tropiques (Spichiger *et al.*, 2002). Le genre *Cerastium* est un genre sub-cosmopolite difficile comportant une centaine d'espèces (Tison & De Foucault, 2014), très peu documenté et dont la taxonomie comporte encore des zones d'ombres.

Cerastium siculum, est une espèce annuelle (Figure 1) rameuse, poilue-glanduleuse, de taille réduite, généralement de 2 à 10 cm, mais pouvant atteindre dans certains cas près d'une vingtaine de centimètres. La plante a une couleur vert clair pâle caractéristique au cours de son développement et des tons dorés au terme de son épanouissement (Figure 2). Les feuilles sont opposées, entières et très poilues sur les deux faces et les marges. Les basales sont serrées en rosette et oblongues-spatulées. Les caulinaires sont espacées entre elles et à limbe de forme ovale-lancéolée à globalement elliptique. L'inflorescence est dense et très condensée renvoyant à ses synonymes (Tableau 1) *C. aggregatum* Durieu ex Brign. et *C. densiflorum* Guss.. Les bractées sont **entièrement herbacées**, poilues sur la face inférieure et glabres sur la face supérieure. Les pédicelles, sont poilus, dressés, **plus courts que le calice**, à peine arqués au sommet après la floraison et à peine coudés à la base en début de dissémination. Les sépales sont lancéolés, à apex aigus et à marges scarieuses. Ils sont recouverts par des poils glanduleux, sauf le sommet qui est glabre, et donc **ne sont pas**

dépassés par les poils qui les couvrent. Bien que le céraiste de Sicile soit souvent pourvu de fleurs pentamères, c'est la seule espèce du littoral méditerranéen français qui présente aussi des **fleurs tétramères** (un même individu pouvant porter des fleurs des deux types). Les pétales blancs sont bilobés, glabres et plus courts que les sépales. La capsule, allongée et étroite, **s'affine nettement à la base des dents** (diamètre inférieur à 1mm), celles-ci sont au nombre de huit, rarement dix. Le fruit s'ouvre par 8-10 dents dressées à marge révolutée. Les petites graines de 0,4 à 0,5mm et de couleur brun-roux sont arrondies-réniformes et finement tuberculées (0,02mm).



Figure 2 : *Cerastium siculum*. (A) Hyères (Var), le 25 mars 2016. (B) Port-Saint-Louis-du-Rhône (Bouches-du-Rhône), le 31 mars 2016. (C) Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône), le 24 avril 2016. (D) Portiragnes (Hérault), le 17 mai 2016.

2.2. Données morphométriques

Afin d'obtenir des intervalles de taille fiables pour les critères botaniques qui permettent de discriminer C. siculum des autres espèces morphologiquement proches, des mesures morphologiques (longueur du calice, longueur du pédicelle et longueur du fruit) ont été effectuées sur des échantillons d'herbiers (35 échantillons) avec un pied à coulisse électronique (précision : 0,01mm). Des échantillons de C. siculum ont également été récoltés sur le terrain à condition de ne pas nuire à la survie de la population. Ces échantillons seront conservés dans l'herbier du CBNMed et serviront d'échantillons de référence (Annexe 1).

2.3. Données chorologiques

Distribution passée

La distribution passée de *C. siculum* a été établie à partir de diverses sources. Dans un premier temps, une recherche bibliographique a été réalisée en consultant les flores et la littérature scientifique de tous les pays susceptibles d'abriter l'espèce. Les recherches ont porté

sur *C. siculum*, ainsi que ses synonymes mais également sur les espèces avec lesquelles il a été confondu (Annexe 2).

La recherche bibliographique a été complétée par la consultation des herbiers afin de confirmer ou d'infirmer les mentions historiques, et de découvrir des mentions inédites en France. De nombreuses parts d'herbiers ont été reprises dans des ouvrages traitant de la chorologie des espèces (par ex. : Molinier, 1980), mais la majorité reste non publiée. Les collections des herbiers de l'Université Aix-Marseille (Faculté Saint-Charles et Faculté de pharmacie), de l'Université Montpellier 2, des Muséums d'histoire naturelle (MHN) de Marseille, d'Aix-en-Provence, de Toulon et du Var et de Nice, ainsi que du Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève (Suisse), du Jardin Botanique de Meise (Belgique) et de l'association Charles Flahault (Toulouges, 66) ont été consultées, ainsi que les collections numérisées grâce au programme RECOLNAT (MHNH, CLF). Les 58 collections examinées (Annexe 2), ont été sélectionnées en fonction des résultats de la recherche bibliographique et des botanistes connus pour avoir herborisé sur le littoral méditerranéen (Durand, 2011). Tous les *exsiccata* mentionnant *C. siculum* ou un de ses synonymes ainsi que les espèces confondues et leurs synonyme respectifs ont été recherchés et re-déterminés.

Distribution actuelle

Afin d'établir la distribution actuelle de *C. siculum*, des prospections de terrain se sont déroulées de mars à juin. Un échantillonnage « à plusieurs degrés » a été réalisé. Cela correspond à un échantillonnage en grappe avec le prélèvement d'un échantillon à l'intérieur de chaque grappe. Le premier degré de choix des sites à prospecter a été réalisé en choisissant les zones potentiellement favorables à une échelle large, c'est à dire les zones présentant des sansouïres et des montilles. Les zones de falaises littorales et les zones urbanisées ont été enlevées de ce premier échantillonnage. Le deuxième degré a été de choisir des zones n'ayant pas été trop impactées par l'activité humaine (rizières, salins, gestion cynégétique). Cela nous a conduits à sélectionner des périmètres protégés, des réserves nationales ou des propriétés privées par exemple. L'ensemble de ces zones a été prospecté. Au sein des zones prospectées, une recherche des milieux potentiellement favorables a été réalisée (recherche de montilles).
Les mentions historiques de l'espèce en France continentale ont également été vérifiées.

Suite à la découverte inattendue de l'espèce dans l'un d'eux, certains campings ont été également prospectés.

Des coordonnées géographiques de points GPS ont été relevées de manière régulière à l'aide d'un GPS *Garmin Etrex 30x* sur les zones de prospection (ZP, Bonnet *et al.*, 2014) en notant les espèces végétales contactées en ce point même en cas d'absence de l'espèce cible (aire d'absence AA, Bonnet *et al.*, 2014). Lorsque l'espèce cible *C. siculum* était présente, un point GPS pour chaque nouveau contact suffisamment éloigné du précédent (*a minima* 50m) a été relevé afin d'éviter le chevauchement de points dû à la précision du GPS. Ceci dans le but de définir les limites de l'aire de présence (AP, Bonnet *et al.*, 2014) de l'espèce sur chaque site.

Pour la suite, nous définissons comme station une large zone incluant des localités (AP) de *C. siculum* interconnectées entre elles avec une origine commune ou non interrompue par des barrières éco-morphologiques et paysagères. Une localité répond à la même définition

mais à une échelle plus réduite. Lorsque les stations ne contiennent qu'une localité, la localité n'est pas nommée.

2.4. Données écologiques

Taille minimum des relevés de végétation

Une étude a été réalisée sur des aires de présence de l'espèce afin de déterminer la taille minimum des quadrats pour les relevés de terrain qui allaient suivre. Pour chaque taille de quadrat des relevés de toutes les espèces végétales enracinées dans les limites du quadrat ont été réalisés : 0,01m², 0,04m², 0,09m², 0,16m², 0,36m², 1m² et 2m². Les quadrats ont été centrés sur des individus de *C. siculum* sur des milieux homogènes et répétés sur 5 sites différents. L'analyse graphique des effectifs cumulés du nombre d'espèces végétales par surface croissante de quadrat (Figure 3) montre pour chaque site un plateau entre 0,36m² et 1m². La taille minimum représentative des milieux correspond à l'asymptote de la courbe aire/espèce (Connor & Mc Coy, 1979). La taille de quadrat de 1m² est donc définie comme la taille minimum qui inclut la majorité des espèces du cortège floristique de *C. siculum* lors des relevés de végétation.

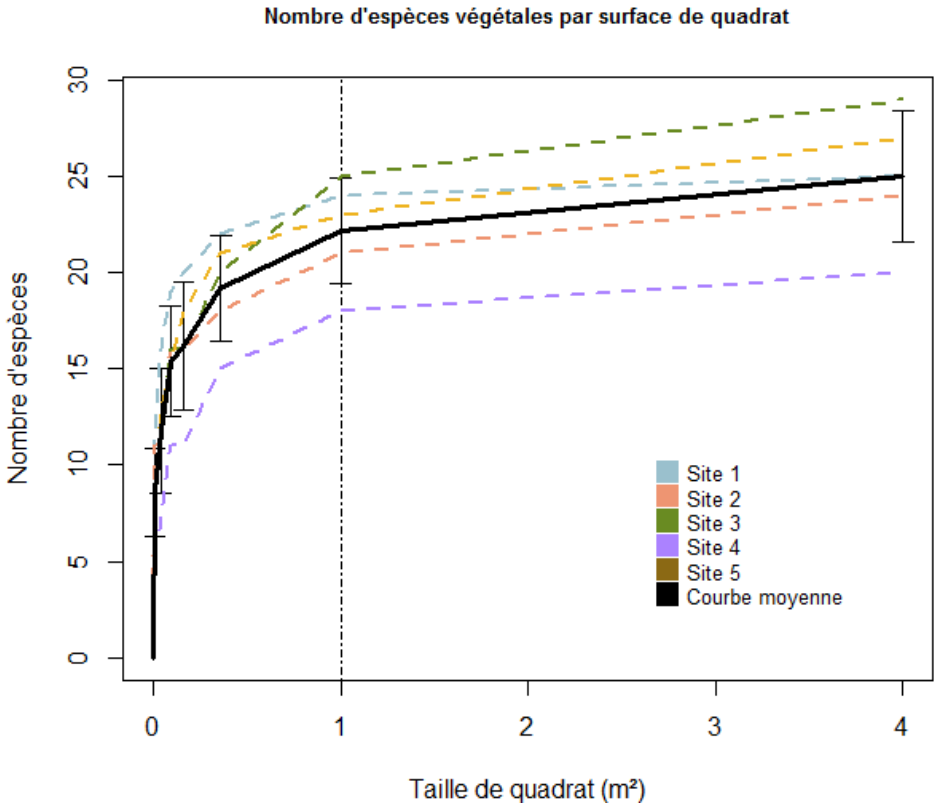


Figure 3 : Courbes des effectifs cumulés en nombre d'espèces végétales en fonction de la taille de quadrat (0.01m², 0.04m², 0.09m², 0.16m², 0.36m², 1m² et 2m²) sur 5 sites différents abritant des *Cerastium siculum*. En noir la courbe moyenne et les écarts-types qui incluent 68,2% des valeurs.

Relevés phyto-sociologiques et mésologiques

Uu total de 32 relevés de végétation et de paramètres mésologiques centrés sur des individus de *C. siculum* au sein d'un quadrat ont été réalisés. Les variables (Tableau 2) relevées l'ont été selon la méthode de Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1964) pour les relevés phytosociologiques et selon le protocole BASECO (Gachet *et al.*, 2015) pour les relevés mésologiques.

De plus, 22 mesures de pH du sol et de salinité du sol et 21 mesures granulométriques ont été réalisées dans les quadrat ou à proximité immédiate.

Le pH a été mesuré directement *in situ* par point contact sur du sol humidifié avec de l'eau déminéralisée grâce à un pH-mètre de sol (*pH-mètre Field Scout™ SoilStick™ Pro Meter* ; précision : 0,01 unité de pH). Le pH-mètre a été étalonné avant chaque mesure dans une solution tampon de pH=4 et de pH=7 (*Hanna instruments*).

Un échantillon de sol (entre 1cm et 5cm de profondeur) a été prélevé dans chaque quadrat afin de mesurer *a posteriori* la granulométrie et la salinité. Pour l'analyse granulométrique, des échantillons de sol ont été triés grâce à des tamis *Retsch* de tailles de mailles décroissantes (4,5mm ; 3,15mm ; 2,5mm ; 2,25mm ; 1,8mm ; 1,6mm ; 1,4mm ; 1,25mm ; 1mm ; 0,5mm ; 0,25mm) puis pesés pour chaque taille de maille avec une balance de précision (*Ohaus PA2C14C* ; précision : 0,0001g). Il y a une mesure de granulométrie de moins que de mesures de pH et de salinité car un échantillon n'a pas pu être mesuré à cause d'un volume prélevé trop faible. La salinité est mesurée grâce à un conductimètre mesurant directement la salinité (*Conductivity meter Cond 3110*) et étalonné avant chaque mesure dans une solution à 1413 µS/cm (*Hanna instruments*). Le sol doit être immergé dans 4 volumes d'eau déminéralisée pour 1 volume de sol pendant *a minima* 1h afin d'effectuer cette mesure (Shabala & Cuin, 2012).

2.5. Analyses

Toutes les données ont été saisies dans la base de données SILENE-Flore (SILENE-Flore, 2016). Le référentiel taxonomique utilisé est le référentiel *TAXREF v7.0* (Gargominy *et al.*, 2013). Les analyses statistiques ont été effectuées sur le logiciel R v.3.3.1 (R Development Core Team, 2013) avec le package "stats" (moyenne, écart-type, histogramme), le package "ade4" (ACP ; Dray *et al.*, 2013) et le package "factoextra" (graphique ; Kassambra & Mundt, 2016). Pour les analyses phytosociologiques la divergence des relevées (présence/absence des espèces) a été analysée avec le logiciel PAST v.3 (Hammer *et al.*, 2001) par une ordination NMDS (positionnement dimensionnel non-métrique) basée sur les distances de Bray-Curtis puis les espèces ont été classées avec le logiciel Microsoft Excel 2010 (Microsoft, 2003). La cartographie a été effectuée avec le logiciel QGIS v.2.14.1 (QGIS Development Team, 2016).

2.6. Évaluation du statut et de l'état de conservation

L'évaluation du statut de menace pour les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), Occitanie et Corse a été effectuée par la méthode UICN régionale (UICN France, 2011). Pour le statut de menace à l'échelle nationale, la méthode UICN (UICN, 2012) a été utilisée en intégrant les données du Conservatoire botanique national de Corse (CBN Corse) couplées aux données SILENE-Flore (SILENE-Flore, 2016). L'évaluation de l'enjeu de conservation en région PACA utilise la méthode développée dans le cadre du programme Alcotra ADM-PROGRES (Le Berre, 2015). Afin d'effectuer un bilan stationnel de *C. siculum*, des variables supplémentaires ont été estimées (Tableau 2) : le nombre d'individus, leur densité, les menaces et l'état de conservation de l'espèce et de son habitat. Enfin, un examen de la répartition spatiale des stations en fonction des différentes catégories UICN d'aire de protections (Lefebvre & Moncorps, 2010) a été effectué.

Tableau 2 : Variables mesurées pour le bilan stationnel et pour les différents relevés (Braun-Blanquet, 1964 ; Gachet *et al*., 2005).

Variables	Description
Composition floristique	Recouvrement (%) de chaque espèce suivant les classes d'abondance/dominance
Hauteur de végétation	Hauteur moyenne (cm) de la végétation
Recouvrement de la végétation	Recouvrement (%) de la végétation (bryophytes incluses)
Recouvrement du substrat	Recouvrement (%) des rochers, blocs (>20cm), cailloux (<20cm), terre nue ou litière
Phénologie	Phénologie principale de l'espèce : boutons, fleurs, fleurs fanées, fruits, plante fanée
Pente	Mesure de la pente (°)
Perturbation	Pâturage, fauche, construction, piste/route, concurrence interspécifique
Effectifs	Estimation du nombre d'individus sur l'aire de présence
Densité	Densité d'individus sur l'aire de présence (forte, moyenne ou faible)
Menaces	Estimation des menaces pesant sur l'espèce et l'habitat
État de conservation	Estimation de l'état de conservation (bon, moyen ou mauvais) de l'espèce et de l'habitat

3. RÉSULTATS

3.1. Critères discriminants de la sous-section *Fugacia*

Confusions possibles avec *Cerastium siculum*

Le céraiste de Sicile (Figure 4) a souvent été confondu avec *C. semidecandrum* L. qui possède des pédicelles réfléchis et des bractées scarieuses (Figure 4), avec *C. pumilum* Curtis qui a des pédicelles plus longs que les calices et des bractées supérieures à marge scarieuse (Figure 4), avec *C. glomeratum* Thuill. dont les pédicelles sont plus courts que le calice et dont l'apex des sépales est dépassé par des poils non glanduleux (Figure 4) ou encore avec *C. diffusum* Pers. dont les pédicelles sont plus longs que les sépales et qui est lui aussi tétramère mais absent du littoral méditerranéen français.

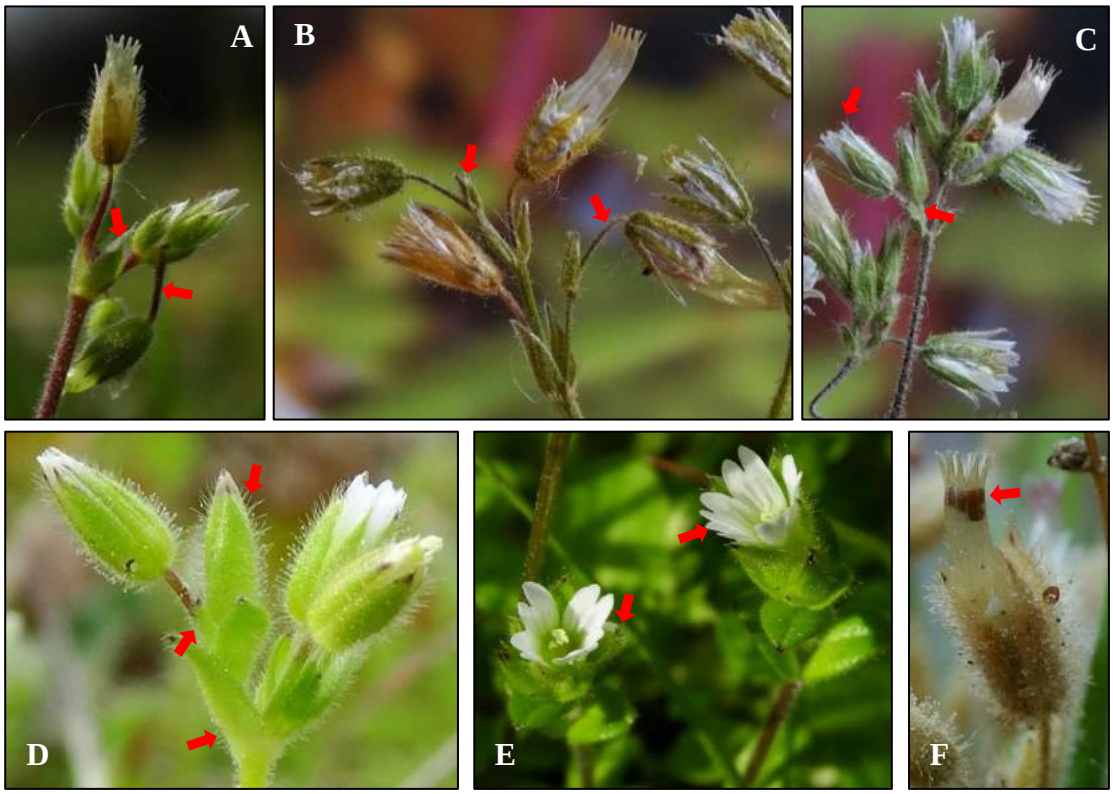


Figure 4 : Mise en évidence des caractères botaniques discriminants entre les espèces souvent confondues avec *Cerastium siculum*. Les flèches rouges indiquent les caractères distinctifs :

(A) *C. semidecandrum*: bractée à marge scarieuse et pédicelle réfléchi.
(B) *C. pumilum*: bractée supérieure à marge scarieuse et long pédicelle coudé sous la fleur.
(C) *C. glomeratum*: poils simples dépassant le calice et pédicelle plus court que le calice.
(D) *C. siculum*: poils ne dépassant pas le calice, bractée herbacée et pédicelle plus court que le calice.
(E) *C. siculum*: fleur tétramère (à gauche) et fleur pentamère (à droite) sur un même individu.
(F) *C. siculum*: capsule saillante s'affinant au niveau des dents et petite graine (entre 0,4 et 0,5mm).

Critères botaniques discriminants

La mesure des longueurs du pédicelle, du calice et de la capsule sur les échantillons d'herbiers historiques a permis d'établir des ordres de grandeur pour mieux cerner la variabilité de ces trois critères chez *C. siculum*. La longueur des pédicelles (Figure 5 A) est majoritairement comprise entre 2,5 et 5,5 mm (91% des valeurs) avec une moyenne de 3,7 mm. La taille du calice (Figure 5 B) est comprise entre 4 et 7 mm (94% des valeurs) avec une moyenne de 5,6 mm. Et enfin, la taille de la capsule (Figure 5 C) est comprise entre 5,5 et 9,5 mm (97% des valeurs) avec une moyenne de 7,8mm.

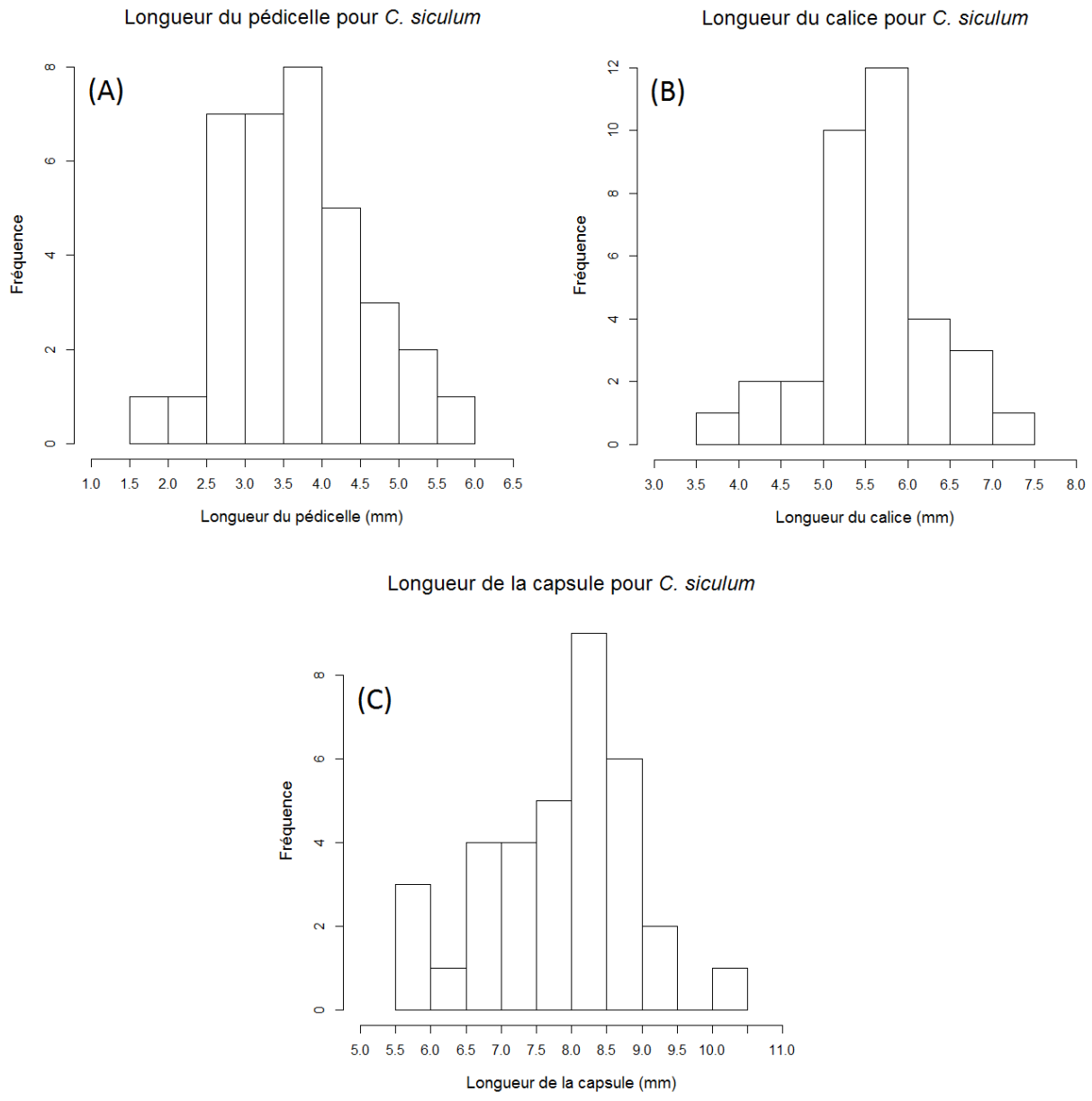


Figure 5 : Fréquence des classes de tailles (en mm) du pédicelle (A), du calice (B) et de la capsule (C) pour *Cerastium siculum* mesurées sur 35 échantillons issus de 24 parts d'herbiers (entre 1845 et 1994) réparties dans 12 collections différentes (Annexe 2).

3.2. Chorologie mondiale

Îles de Méditerranée occidentale

L'échantillon type de *Cerastium siculum* a été décrit par Gussone en Sicile qui le nomme avec le nom de cette île italienne (Gussone, 1837 ; Traclet *et al.*, submitted). La présence en Sicile est confirmée par de nombreuses mentions dans la littérature (Tutin *et al.*, 1964 ; Pignatti, 1982; Greuter *et al.*, 1984 ; Raimondo *et al.*, 2010).

Cerastium siculum est mentionné dans les îles Baléares (Tutin *et al.*, 1964 ; Jalas & Suominen, 1983 ; Greuter *et al.*, 1984) et notamment sur les îles de Majorque et Minorque (Duvigneaud, 1979). Cependant, Flora Iberica (Castroviejo, 1990) estime que les mentions aux Baléares sont en réalité *C. glomeratum*. De plus, *C. siculum* est absent de la clé de détermination de la Flore des Baléares (Gil & Lorens, 1999). La révision des herbiers confirme ces erreurs : 5 parts d'herbiers de *C. siculum* mentionnées aux Baléares et conservées au Jardin Botanique de Meise ont été re-déterminées en *C. glomeratum* (*in* BR, Duvigneaud, 1963) ou en *C. diffusum* subsp. *gussonei* Tod. ex Lojac (*in* BR, Duvigneaud, 1964, 1965, 1977).

La présence de *C. siculum* en Sardaigne est mentionnée par plusieurs flores italiennes et sardes (Tutin *et al.*, 1964 ; Fiori 1913 ; Pignatti, 1982 ; Camarda *et al* 1993; Jalas & Suominen, 1983 ; Bacchetta 2006). Cependant, elle est mentionnée de manière douteuse par Greuter (Greuter *et al.*, 1984), Arrigoni[1] précisant en outre qu'il n'a jamais observé d'échantillon sur place pouvant en confirmer son occurrence sur l'île (Greuter & Raus, 1984). Néanmoins, des observations récentes de la plante (Bacchetta comm. pers.) semblent confirmer sa présence en Sardaigne.

L'espèce est également présente dans l'archipel Toscan et notamment sur l'île de Pianosa comme le confirment les nombreuses parts d'herbier de Sommier (*in* G, Burnat 1901, 1909).

Cerastium siculum est mentionné dans une trentaine de localités dans toute la Corse entre 1896 et 2015 (Rouy & Foucaud, 1896 ; Coste, 1937 ; Briquet & de Litardiere, 1910 ; Tutin *et al.*, 1964 ; Pignatti, 1982 ; Greuter *et al.*, 1984 ; Jeanmonod & Gamisans, 2013 ; Tison & De Foucault, 2014 ; Jeanmonod, 2015) : Calvi (*in* NICE, Gavelle, 1957), Capo di Becco (Association Charles Flahault, Bouchard, 1971), les îles Sanguinaires, le Pigno près d'Ajaccio, du Cap Corse à Santa Severa, Aïtone, Corte, La Parata, Barticaja, Bonifacio (*in* BR, Général, 1971), Saint-Florent, les Agriates, la Balagne, Palasca, Ponte-Leccia, Barchetta, Pietralbello, Morosaglia, Francardo, Tralonca, le Tavignano et Santa Giulia (Figure 6).

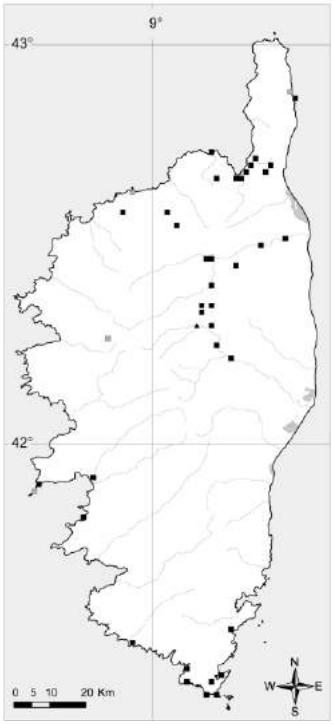


Figure 6 : Carte de répartition de *Cerastium siculum* Guss. (d'après Jeanmonod, 2015).

[1] Pier Virgillio ARRIGONI est un botaniste italien reconnu pour ses nombreux travaux et sa grande connaissance de la flore de l'île de Sardaigne.

Maghreb

L'espèce a été observée de manière abondante au Maroc à Melilla, sur le littoral méditerranéen, dans le Rif Ouest et Centro-occidental (Cabballero, 1917 ; Sennen, 1934 ; Greuter *et al.*, 1984 ; Valdès *et al.*, 2002 ; Fennane & Tattou, 2005) et jusqu'au Moyen-Atlas avec une part d'herbier diffcile pouvant correspondre à un individu de *C. siculum* (*in* TLON, Jahandiez, 1925).

Malgré l'absence de mention de l'espèce dans la Nouvelle Flore d'Algérie et des régions désertiques et méridionales (Quézel & Santa, 1962), *C. siculum* est mentionné dans plusieurs Flores et catalogues (Rouy & Foucaud, 1896 ; Coste, 1937 ; Greuter *et al.*, 1984), dont certaines récentes mais qui ne se basent que sur des mentions anciennes (Valdès *et al.*, 2002 ; Fennane & Tattou, 2005). Toutefois en l'absence d'observation récente, la confirmation de la présence de *C. siculum* en Algérie ne repose que sur deux parts d'herbiers difficiles rassemblant des spécimens se rapprochant de *C. siculum* au milieu d'individus de *C. glomeratum* récoltés par Alleizette en 1919 à Teniet-el-Hal et une autre de Warion récoltée en mai 1879 à Sidi Yagoub. W. Möschl, dans sa monographie des céraiste d'Afrique du Nord (Möschl, 1964), ne statue pas sur la présence de *C. siculum* en Algérie et reste circonspect sur les parts d'herbier.

Pour la Tunisie, l'espèce est considérée comme absente, car il n'y est fait aucune mention ni dans la littérature ancienne et récente (Le Floc'h *et al*,. 2010), ni dans les parts d'herbiers consultées.

En Lybie, *C. siculum* est mentionné dans la région Tripolitaine, sur les collines de Khoms, aux abords de la ville de Garian mais également de Keith à Kussabat et Tarhuna (Maire, 1963 ; Ali & Jafri, 1976 ; Greuter *et al.*, 1984). Aucune part d'herbier n'a pu être consultée pour cette aire géographique.

Italie continentale

L'espèce est mentionnée en Italie continentale de nombreuses fois dans la littérature (Tutin *et al.*, 1964 ; Greuter *et al.*, 1984 ; Pignatti, 1982) dans les régions de la Toscane, de Lazio, des Abruzzes, de la Campanie, des Pouilles (*in* CBNMed, 2016), de Bassicalte et de Labre. Ces mentions sont confirmées par de nombreuses parts d'herbiers de Sommier (*in* G, Général, 1908 ; *in* P, Camus, 1908 ; *in* MARS, Gabriel, 1968) notamment aux environs de Florence.

Péninsule ibérique

La littérature infirme la présence de *C. siculum* au Portugal, les mentions s'y référant étant en réalité des individus de *C. semidecandrum* (Jalas & Suominen, 1983) ou alors confondus avec *Cerastium pentandrum* L. (Möschl, 1951a ; Greuter *et al.*, 1984). Cependant, un *exsiccata* de l'herbier Paul Jovet conservé au MNHN de Paris le mentionne à l'Estalagem de San Jeronimo et mériterait d'être vérifié.

Pour l'Espagne, certaines Flores mentionnent l'espèce comme présente sur ce territoire (Coste, 1937 ; Tutin *et al.*, 1964), d'autres de manière douteuse voire absente (Jalas &

Suominen, 1983 ; Greuter *et al.*, 1984), car confondue avec *C. glomeratum* (Greuter & Raus, 1984). De plus, elle est absente de Flora Iberica (Castroviejo, 1990) et non mentionnée en Espagne continentale dans la Flore des Pays Catalans (De Bolos & Vigo, 1990). Concernant les herbiers, deux *exsiccata* conservés au Jardin Botanique de Meise font mention de *C. siculum* en Espagne à San Pedro-Rondu (*in* BR, Général, 1977) et Aiguilas (*in* BR, Général, 1966). Il s'agit en réalité d'erreurs de détermination avec *C. glomeratum*. Enfin, un *exsiccata* conservé au Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève mentionne l'espèce dans la province de Grenade (*in* G, Général, 1989). Là encore, il s'agit d'une erreur de détermination avec *C. pumilum*.

Autres mentions

La présence de *C. siculum* dans les îles de Macaronésie est mentionnée à de nombreuses reprises dans la littérature (Pitard & Proust, 1908 ; Valdès *et al.*, 2002 ; Fennane & Tattou, 2005). Cependant, les dernières flores locales de Macaronésie (Chevalier, 1935 ; Bramwell & Bramwell, 1990 ; Hansen & Sunding 1993) ne faisant aucune allusion à *C. siculum*, il est très probable que ces mentions soient des erreurs de détermination. Des mentions erronées existent également aux États-Unis dans les états de l'Idaho (Gray & Lichthardt, 2003), de l'Oregon et de Washington (Rice, 2016). Il s'agit d'erreurs d'identification avec *C. dichotomum* L., taxon ibérique introduit dans l'ouest américain (Morton, 2005). Une mention étonnante de *C. siculum* en Azerbaïdjan à Baku paraît extrêmement douteuse (Möschl, 193 ; Möschl, 1964) et n’est pas retenue ici.

La révision des herbiers et de la littérature a permis de réaliser une carte de répartition mondiale (Figure 7). Cependant certain éléments de la répartition de l’espèce restent à approfondir.

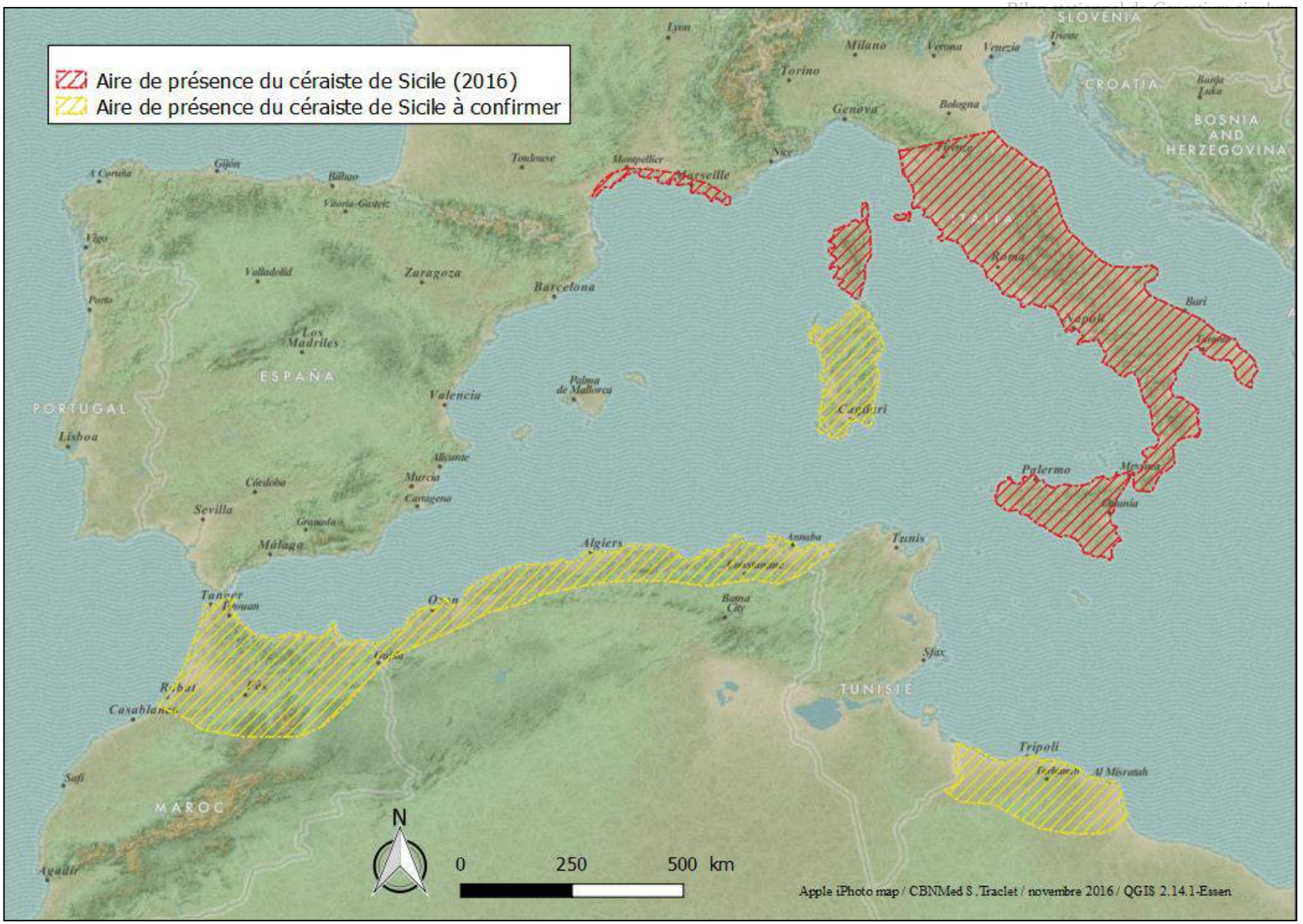


Figure 7 : Répartition de *Cerastium siculum* dans le monde.

3.3. Répartition en France continentale

Alpes-Maritimes

Mentions historiques

C. siculum n'a jamais été mentionné dans ce département.

Répartition actuelle

L'absence de milieux favorables, la forte urbanisation du littoral ainsi que l'absence de mention historique ou récente de l'espèce permettent de considérer cette espèce comme absente de ce département.

Var

Mentions historiques

La consultation des herbiers a permis de confirmer la présence passée de l'espèce à Toulon au Cap Brun (*in* G, Général, 1862), sur les glacis du Fort Lamalgue (*in* MARS, Roux, 1839 ; *in* AIX, Jahandiez, 1912), au Fort Malbousquet (*in* AIX, Cousturier 1917, *in* AIX, Marnac, 1917) ainsi que sur dans la rade d'Hyères aux Vieux-Salins (*in* G, Général, 1861 ; *in* MPU, Général, 1861 ; *in* G, Général, 1963) et à l'étang des Pesquiers (*in* MARS, Roux, 1839).

La vérification des herbiers a aussi permis d'infirmer un certain nombre de mentions historiques. En effet, les mentions de Ramatuelle (*in* MARS, Lavagne, 1993), Saint-Raphaël (*in* NICE, Gavelle, 1950), Saint-Tropez (in MPU, Rodié, 1948 ; *in* NICE, Gavelle, 1962), Hyères (*in* MARS, Gabriel, 1873 ; *in* MARS, Delmas, 1911) et Collobrières (*in* MARS, Roux, 1886) sont en réalité des erreurs de déterminations majoritairement avec *C. glomeratum* et plus occasionnellement avec *C. semidecandrum* et *C. pumilum*.

La littérature mentionne de nombreuses autres mentions, en plus de celles citées précédemment issues d'observations des auteurs ou de consultations d'herbiers, qui n'ont pas pu être confirmées lors de la vérification des herbiers provençaux. Il s'agit notamment des mentions situant *C. siculum* sur la commune de Toulon aux Amêniers, à Castigneux, à Lagoubran; mais aussi sur les communes de la Seyne-sur-Mer, Saint-Mandrier, Six-Fours-les-Plages et Fréjus (Albert & Jahandiez, 1908 ; Cruon, 2008). Ces mentions ne seront pas conservées dans le rapport, car il s'agit potentiellement de mentions erronées, en particulier les mentions de Fréjus.

Répartition actuelle

Cerastium siculum a été redécouvert en 2016 sur la presqu'île de Giens à Hyères, dans un contexte arrière dunaire entre un camping et la plage. Il s'agit de la seule station connue aujourd'hui pour le Var (Figure 8). Le camping n'a pas été prospecté et reste une zone potentielle de présence.

L'espèce a été recherchée en 2016 à Ramatuelle, Saint-Tropez, Saint-Mandrier, Toulon et d'autres secteurs à Hyères (Pesquiers, Vieux-Salins) mais n'a pas pu être retrouvée (Figure 8).

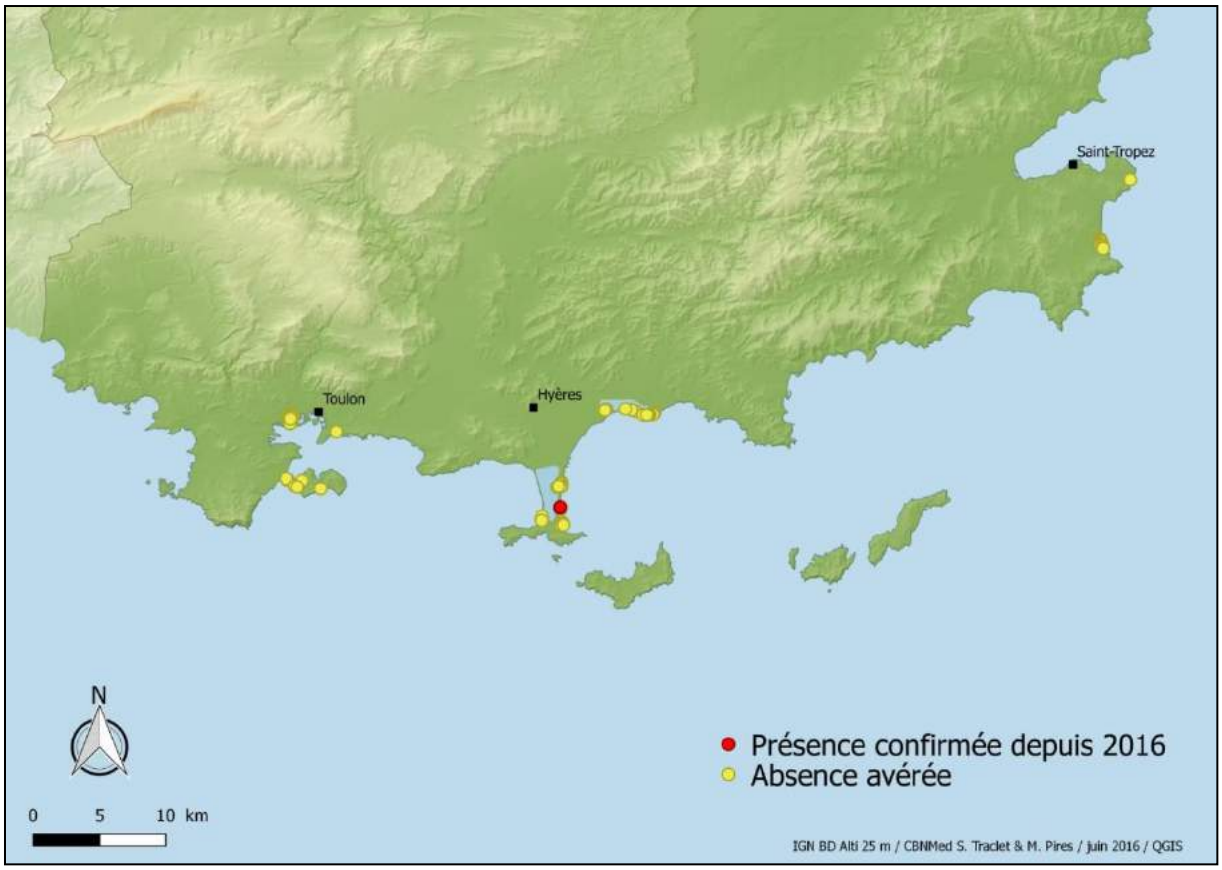


Figure 8 : Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans le Var.

Bouches-du-Rhône

Mentions historiques

Après la révision des parts d'herbiers, la présence passée de l'espèce est confirmée au niveau de l'étang de Bolmon à Marignane (*in* MARS, Roux, 1873 ; *in* MARS, Marnac, 1887 ; *in* MHN Marseille, Legré, 1889), sur les berges du canal de Martigues (*in* G, Général, 1873), aux bords de l'étang du Galégeon et des marais à Fos-sur-Mer (*in* MARS, Roux, 1845, 1874), de la Mède à Châteauneuf-les-Martigues (*in* MARS, Roux, 1873 ; *in* AIX, Général, 1873) ainsi que sur les communes des Saintes-Maries-de-la-Mer et d'Arles (*in* MPU, Tallon, 1932, 1934,1956 ; Molinier & Tallon, 1969).

Deux mentions historiques situaient *C. siculum* à Cassis (*in* MARS, Marnac, 1900) et à La Ciotat (*in* MARS, Roux, 1876). Il s'agissait d'erreurs de déterminations avec *C. glomeratum*. Il existe une mention au bord de la Touloubre au lieu-dit La Barben (Molinier, 1980), mais cette donnée est très douteuse et ne sera pas retenue.

Répartition actuelle

La station déjà connue du Golfe-de-Fos (Croze *et al.*, 2016) a pu être précisée en 2016 notamment avec une population importante au sein de la zone définie par l'Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) "Grand Paluds-Gonon" (localités "Grands Paluds" et "Gonon") et une autre découverte au sein de la Réserve naturelle nationale (RNN) des marais du Vigueirat (localité "Canal d'Arles à Bouc" ; Figure 9 ; Figure 10 ; Figure 11).

La station de l'ancienne carrière en Crau (station de "La Ménudelle") découverte en 2014 est considérée comme une station différente de celle du Golfe-de-Fos principalement en raison de son écologie très particulière (Figure 9).

La station du Fangassier a pu être complétée par la découverte de l'espèce sur les localités du Pont de l'Aube et des Cabanes Rouges en plus de celles de la Bélugue (découverte en 2012) et d'Amphise (découverte en 2015 ; Figure 12). La localité découverte par L. Desnouhes en 2003 à Campoucéou n'a pas pu être retrouvée en 2016.

Sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer, la station du Fournelet qui inclut les localités du Cassieu et des Vétérines a pu être confirmée en 2016 (Figure 9 ; Figure 13). Le lieu-dit des Vétérines n'avait pas été prospecté depuis les années 1960 (Molinier & Tallon, 1969).

La station de Pont de Gau, aux Saintes-Maries-de-la-Mer, a pu être précisée cette année après sa découverte en 2009 (Figure 9).

Et enfin, toujours aux Saintes-Maries-de-la-Mer, la station du Grand Radeau, seule station des Bouches-du-Rhône à l'ouest du Petit Rhône a été découverte en 2016 (Figure 9).

Les données de N. Borel (SILENE-Flore, 2016) localisées au niveau de la station de la Sigoulette incluant les localités du Mas de La Cure (2009), des Grandes Cabanes (2015) et de la presqu'île de Mornès (2016) ont été intégrées (Figure 9 ; Figure 13).

Malgré l'existence de mentions historiques et de prospections de terrain, *C. siculum* n'a pas été retrouvé sur les communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues (Figure 9).

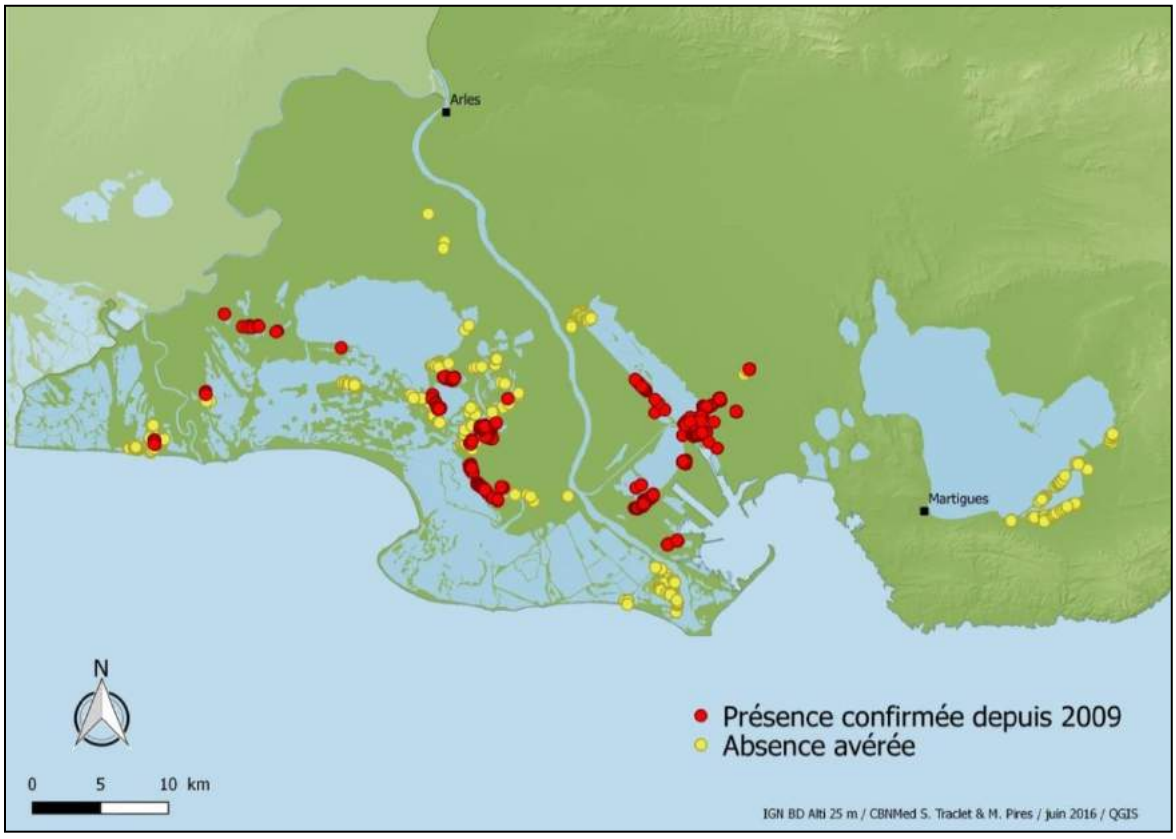


Figure 9 : Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans les Bouches-du-Rhône.

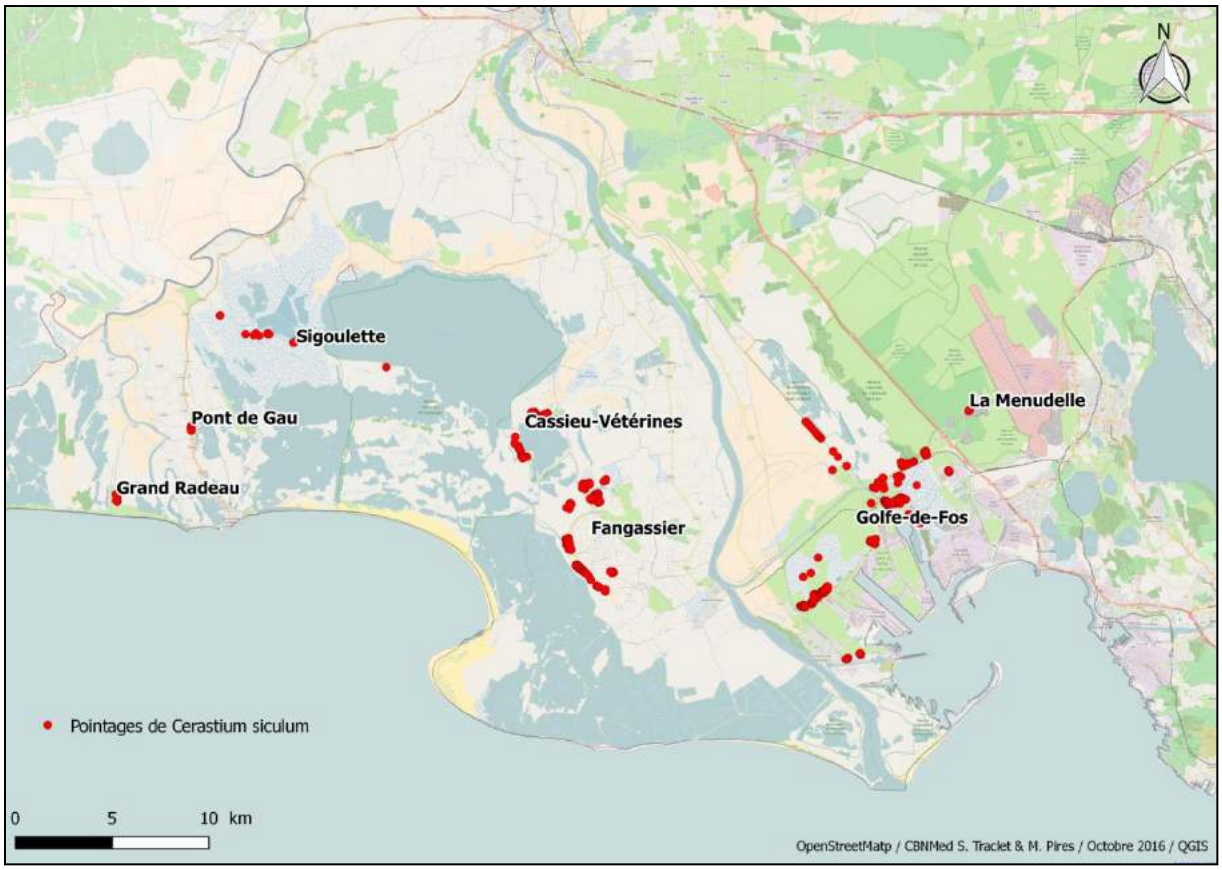


Figure 10 : Localisation des stations de *Cerastium siculum* dans les Bouches-du-Rhône.

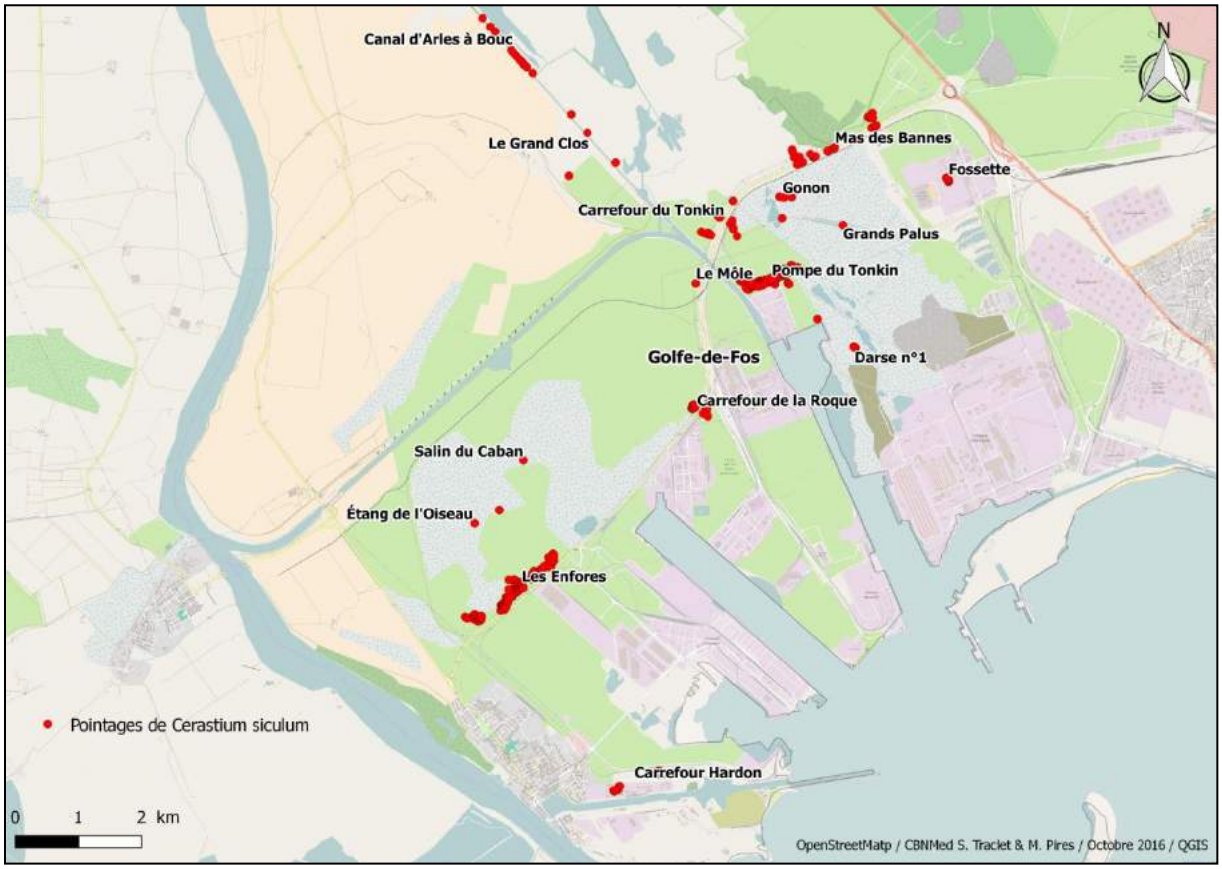


Figure 11 : Zoom sur les localités de la station du Golfe-de-Fos.

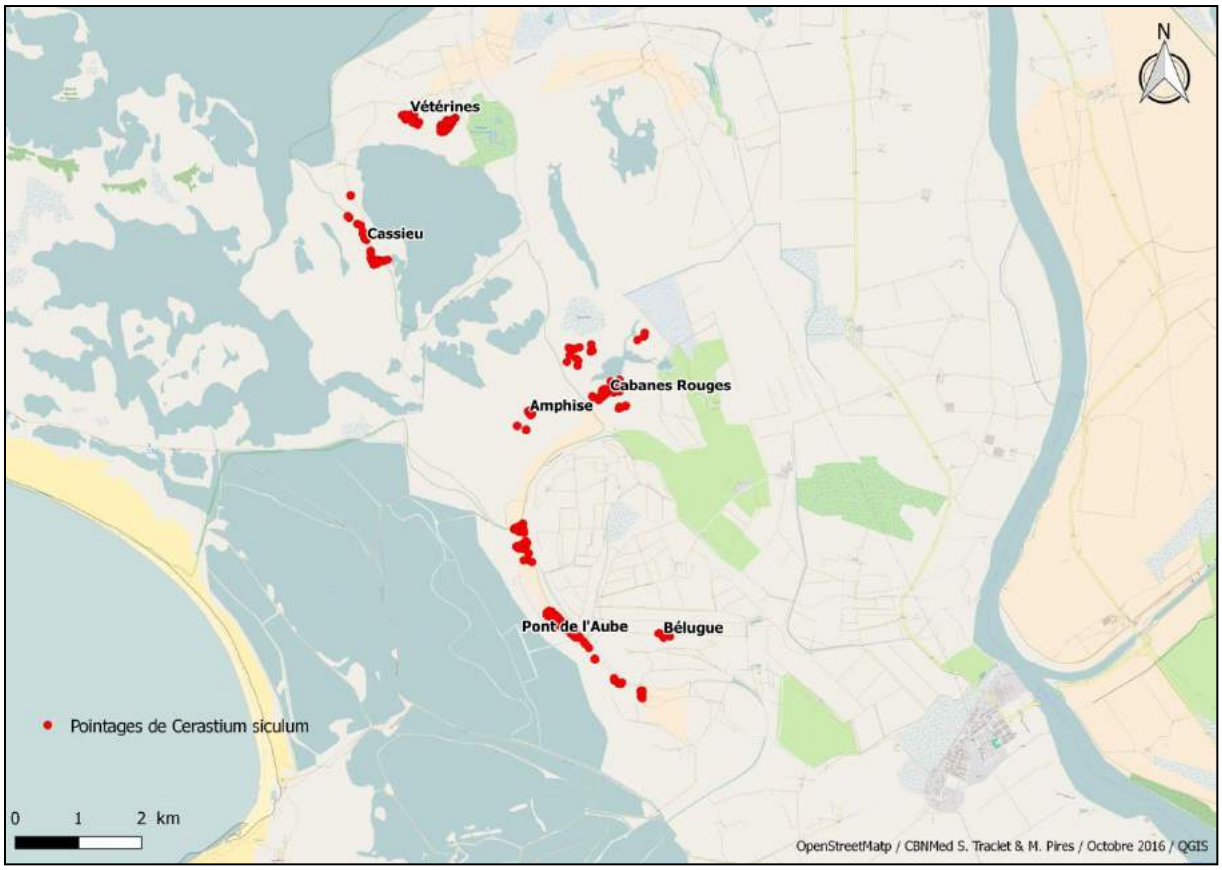


Figure 12 : Zoom sur les localités des stations de Cassieu-Vétérines et du Fangassier.

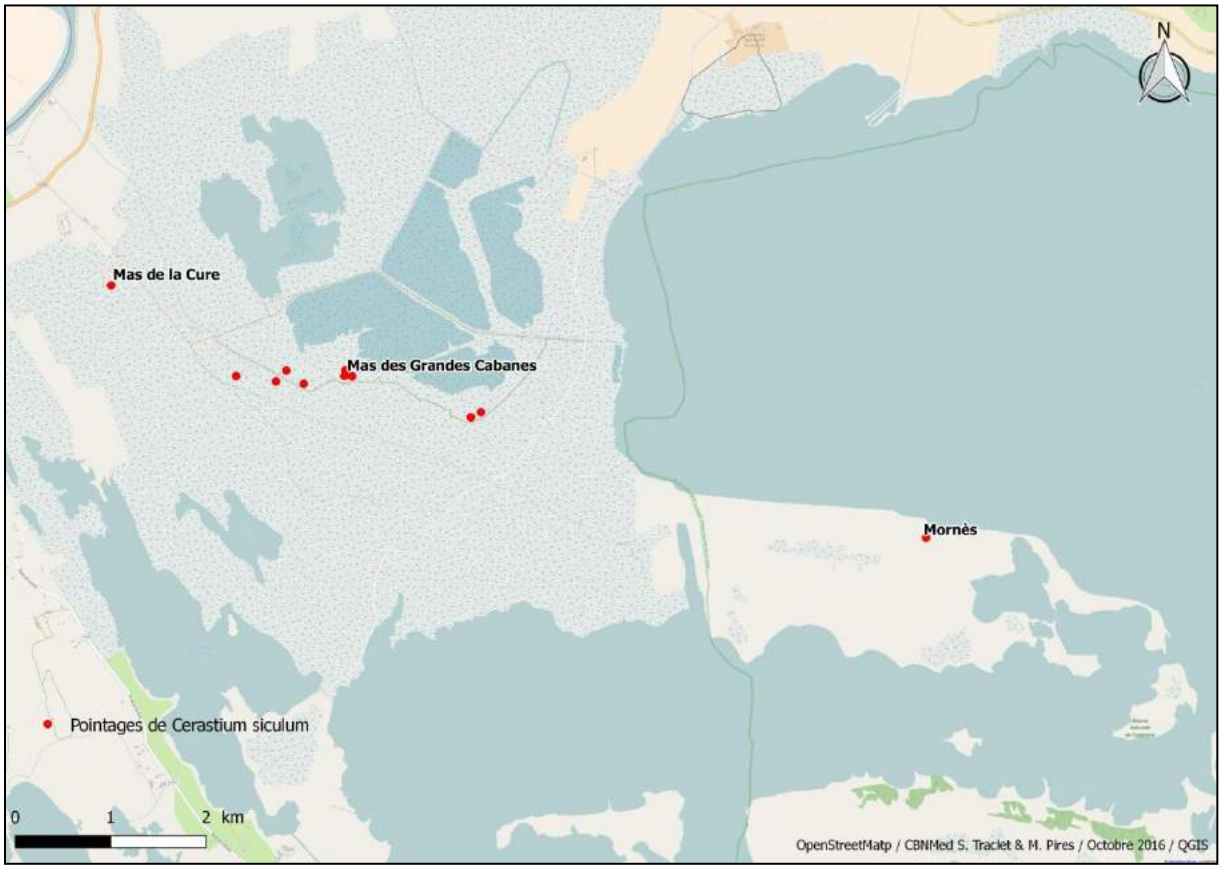


Figure 13 : Zoom sur les localités de la station de Sigoulette.

Gard

Mention historique

C. siculum n'a jamais été mentionné dans ce département.

Mention actuelle

La station du Boucanet, découverte en 2014 sur la commune du Grau-du-Roi et qui inclut les localités du Boucanet et de Montago, a pu être précisée (Figure 14 ; Figure 15).

Une nouvelle station a été découverte sur la commune de Saint-Laurent-d'Aigouze en 2016 à proximité de la Tour Carbonnière (station de la "Tour Carbonnière" (Figure 14 ; Figure 15).

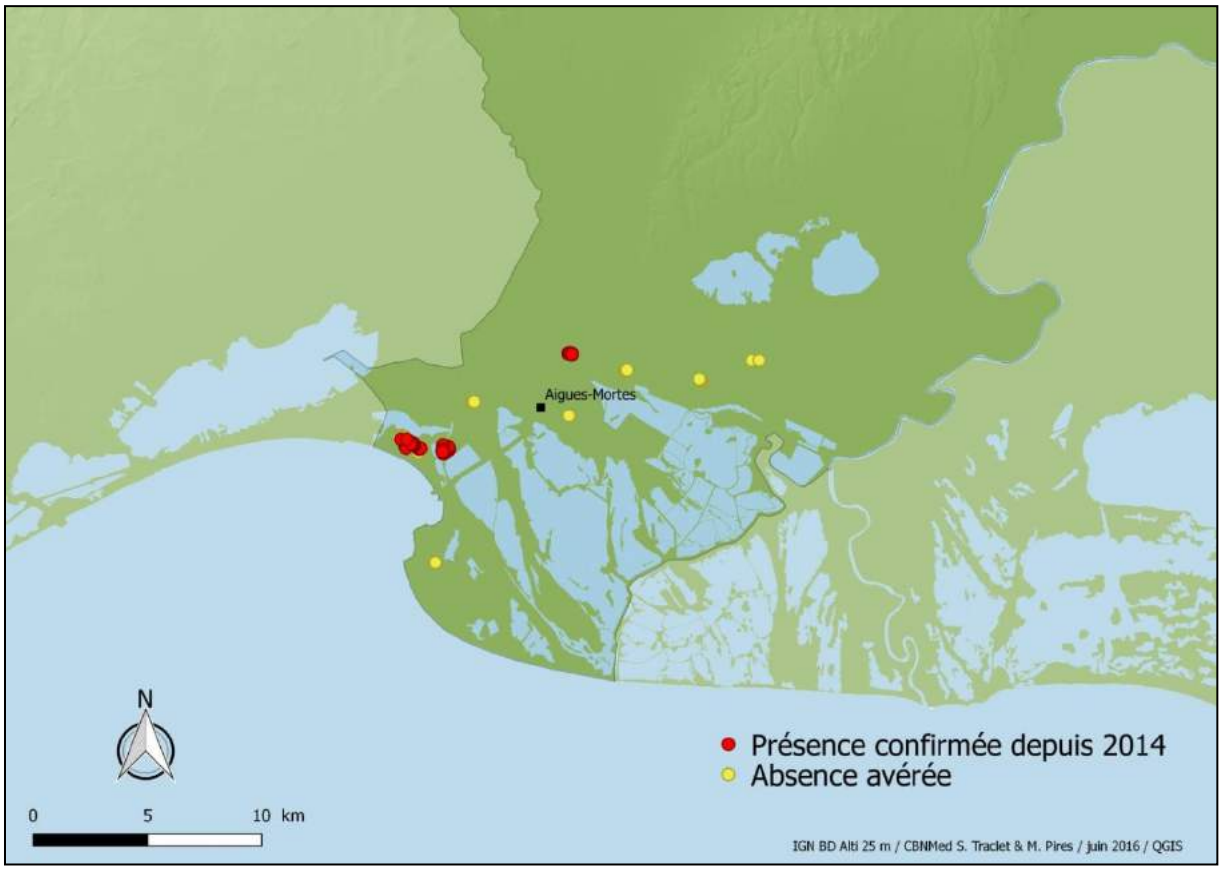


Figure 14 : Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans le Gard.



Figure 15 : Stations et localités de *Cerastium siculum* dans le Gard.

Hérault

Mention historique

Une mention de *C. siculum* existe à Octon dans l'Hérault (*in* BR, Général, 1987) mais a été re-déterminée en *C. glomeratum*.

Mention actuelle

La station du Lac des Rêves, partagée entre les communes de Lattes et Pérols a été découverte en 2016 dans le camping du même nom (Figure 16 ; Figure 17).

Les communes de Marseillan et d'Agde se partagent la station du Bagnas incluant les localités du Gourg de Maldormir (2009) et du Petit Bagnas (2016) (Figure 16 ; Figure 17). La population du Gourg de Maldormir a été initialement déterminée en 2009 comme *C. diffusum* par J. Molina avant d'être re-déterminée par N. Borel sous *C. siculum* en 2015.

Une nouvelle station "Grande Maïre", sur la commune de Portiragne, à proximité du lac de la Grande Maïre a été découverte cette année (Figure 16 ; Figure 17).

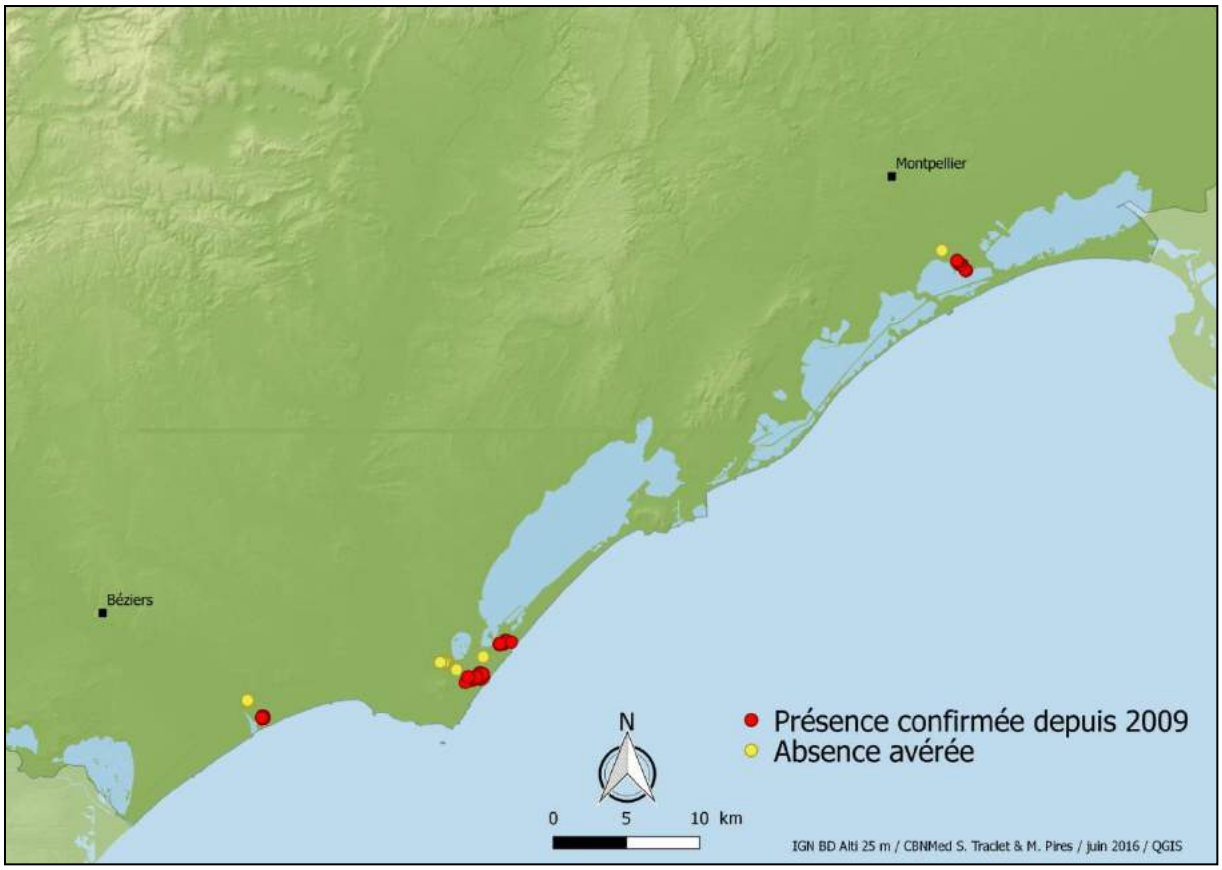


Figure 16 : Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans l'Hérault.

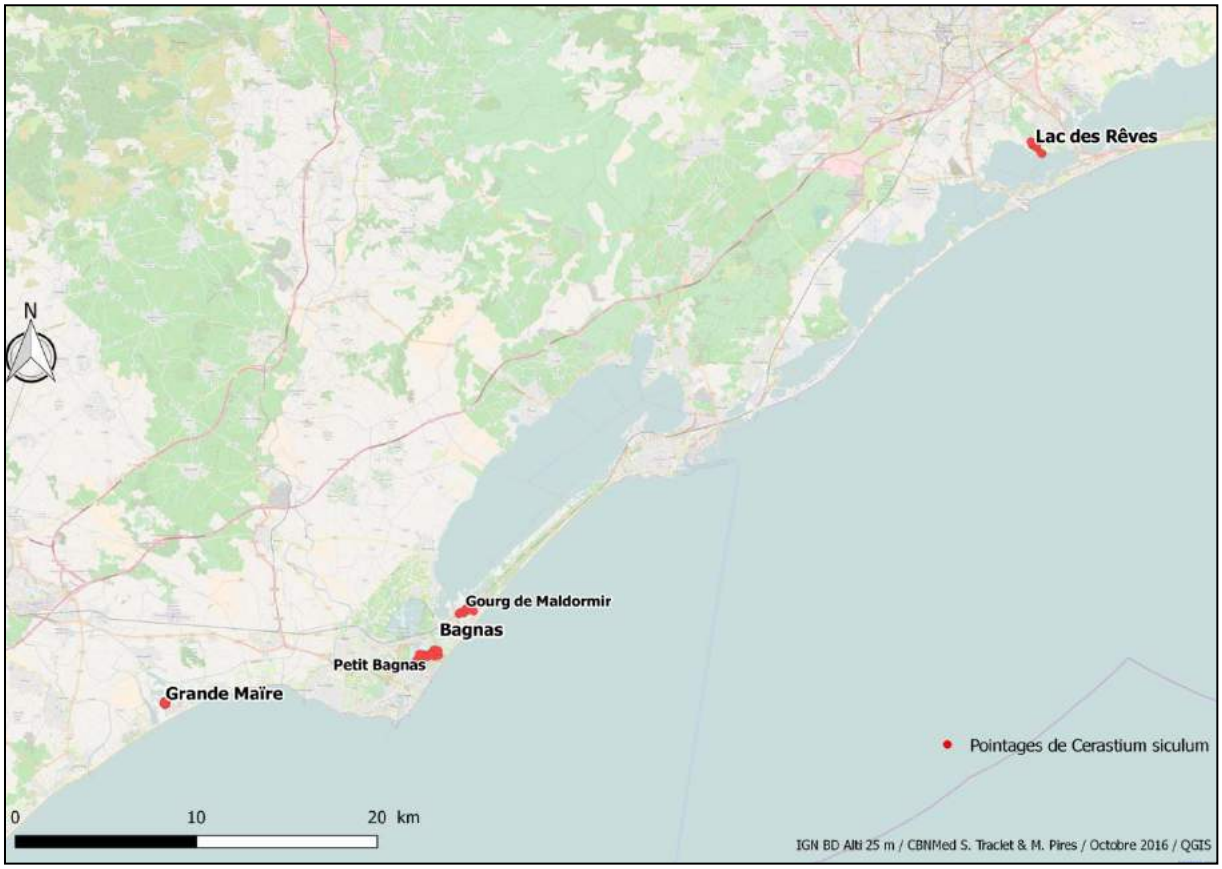


Figure 17 : Stations et localités de *Cerastium siculum* dans le l'Hérault.

Aude

Mention historique

C. siculum n'a jamais été mentionné dans ce département.

Mention actuelle

Une station a été découverte en 2016 dans le camping "Aux Hamacs" sur la commune de Fleury (station de "La Guirlande"). Cette population se trouve aux confins de l'Aude et de l'Hérault, au niveau de l'estuaire de l'Aude, dans le complexe lagunaire de l'étang de Pissevache. Il s'agit de la première mention pour ce département (Figure 18).

L'espèce a été recherchée sans succès en 2016 sur les communes de Narbonne, Sigean, Port-La-Nouvelle et en 2015 par N. Borel à Leucate (Figure 18).

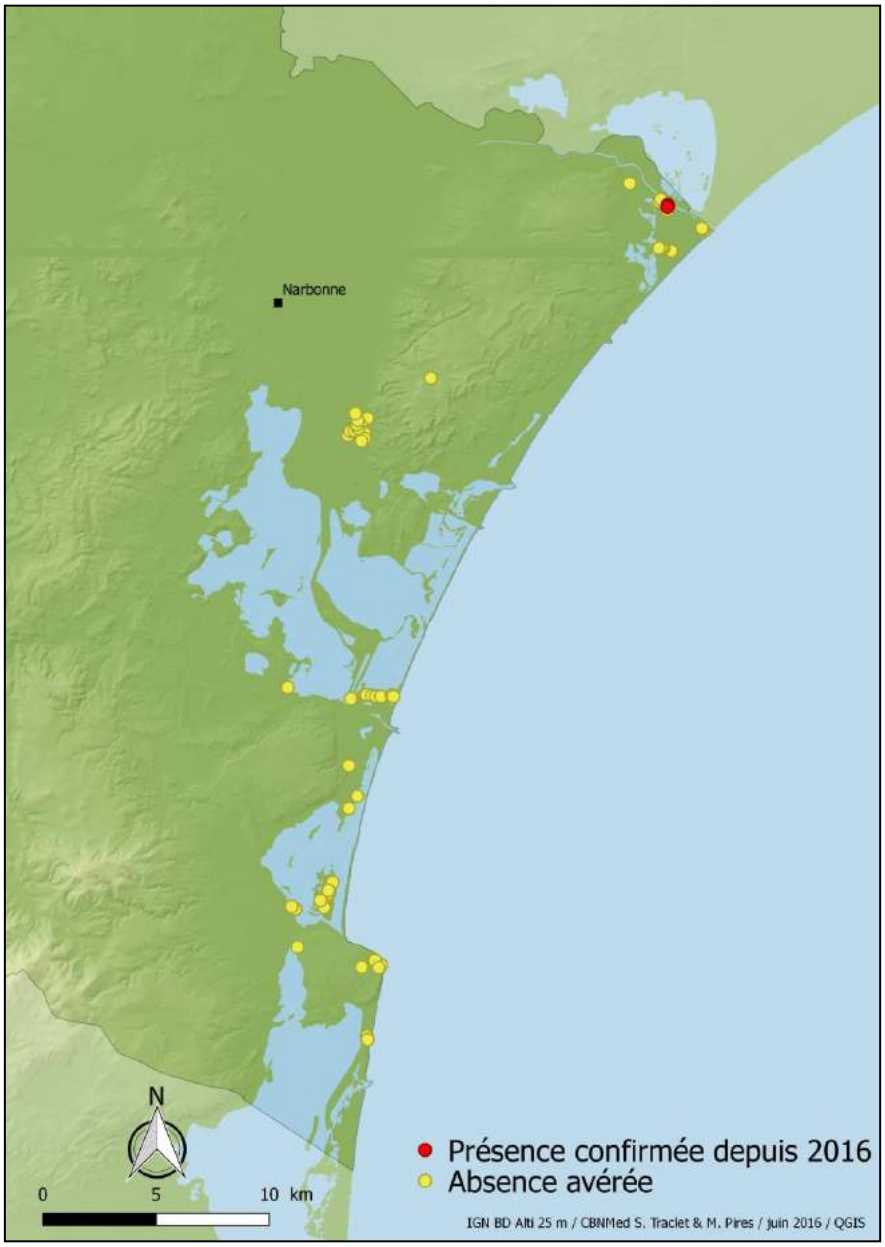


Figure 18 : Répartition de *Cerastium siculum* et zones prospectées dans l'Aude.

Pyrénées-Orientales

Mention historique

C. siculum n'a jamais été mentionné dans ce département.

Mention actuelle

Concernant les Pyrénées-Orientales, l'espèce a été recherchée sans succès en 2016 sur les communes de Saint-Hippolyte, Saint-Laurent-de-la-Salanque, Torreilles, Sainte-Marie, Canet-en-Roussillon, Saint-Nazaire, Saint-Cyprien et Argelès-sur-Mer. Elle est donc considérée comme absente de ce département (Figure 19).



Figure 19 : Zones prospectées dans les Pyrénées-Orientales.

Bilan

L'aire de répartition actuelle de *Cerastium siculum* en France continentale (Tableau 3 ; Figure 20) s'étend du Var (Hyères) jusqu'à l'Aude (Fleury), l'espèce étant présente dans les 5 départements du Var, des Bouches-du-Rhône, du Gard, de l'Hérault et de l'Aude. L'espèce est absente des Alpes-Maritimes et des Pyrénées-Orientales.

Les prospections de terrain et la consultation des herbiers ont permis d'ajouter 6855 données récentes à la base de données SILENE-Flore (SILENE-Flore, 2016) correspondant à 747 taxons et 79 données historiques.

Tableau 3 : Bilan des stations de *C. siculum* sur le littoral méditerranéen continental français. Les localités en gras sont les localités prospectées en 2016 dans le cadre de cette étude.

Département	Commune	Station	Localité	Première observation	Dernière observation
Var	Hyères	Giens	/	2016	2016
Bouches-du-Rhône	Arles	Golfe-de-Fos	**Canal d'Arles à Bouc**	2016	2016
			Le Grand Clos	2014	2016
			Carrefour du Tonkin	2016	2016
	Arles/Fos-sur-Mer		**Grands Paluds**	2014	2014
			Gonon	2016	2016
			Mas des Bannes	2015	2016
	Fos-sur-Mer		Darse n°1	2015	2015
			Le Môle	2014	2014
			Pompe du Tonkin	2015	2015
			Fossette	2013	2013
	Port-Saint-Louis-du-Rhône		Carrefour de la Roque	2012	2014
			Les Enfores	2014	2016
			Étang de l'Oiseau	2009	2014
			Salin du Caban	2009	2009
			Faubourg Hardon	2016	2016
	Arles	**La Ménudelle**	/	2014	2016
		Fangassier	**Bélugue**	2014	2016
			Pont de l'Aube	2016	2016
			Amphise	2015	2016
			Cabanes Rouges	2016	2016
	Saintes-Maries-de-la-Mer	Fournelet	**Cassieu**	2016	2016
			Vétérines	1932	2016
		Sigoulette	Mas de la Cure	2009	2009
			Mas des Grandes Cabanes	2015	2015
			Mornès	2016	2016
		Pont de Gau	/	2009	2016
		Grand Radeau	/	2016	2016
Gard	Grau-du-roi	Boucanet	**Boucanet**	2014	2016
			Montago	2014	2016
	Saint-Laurent-d'Aigouze	**Tour Carbonnière**	/	2016	2016
Hérault	Lattes / Pérols	**Lac des Rêves**	/	2016	2016
	Agde	Bagnas	**Petit Bagnas**	2016	2016
	Marseillan		**Gourg de Maldormir**	2009	2016
	Portiragnes	**Grande Maïre**	/	2016	2016
Aude	Fleury	**La Guirlande**	/	2016	2016

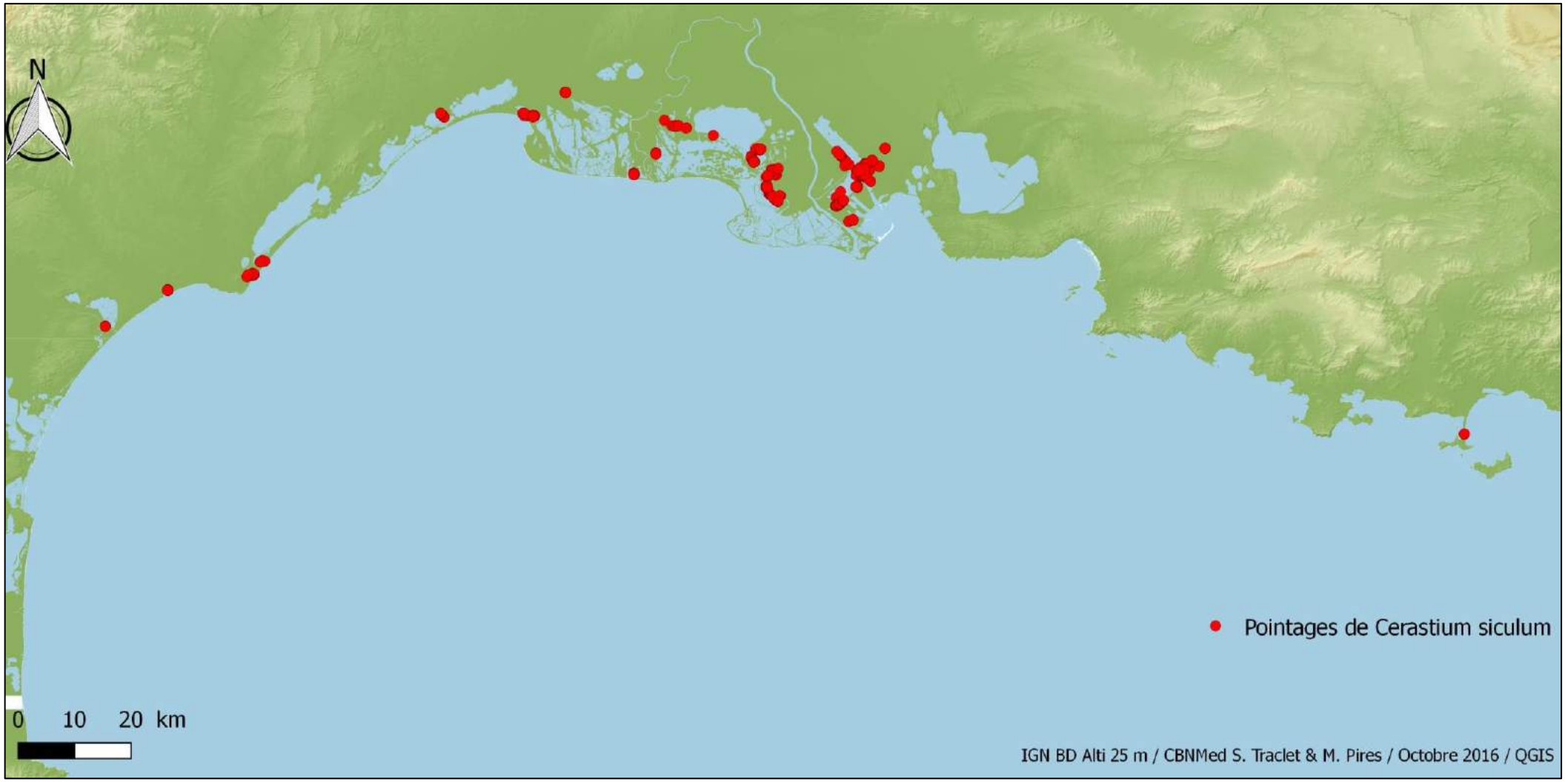


Figure 20 : Répartition de *Cerastium siculum* sur le littoral méditerranéen continental français.

3.4. Précisions sur l'écologie de *Cerastium siculum*

Habitats

Les montilles

En Camargue, le céraiste de Sicile se développe principalement sur des montilles pâturées (Figure 21 ; Figure 22). Selon Molinier, ce sont des levées de terre n'excédant pas 2 m d'altitude et qui résultent de limons rhodaniens remaniés avec des sables d'anciens dépôts littoraux.

Ces montilles ont des tailles variables, de quelques mètres carrés (localité d'Amphise) à plusieurs milliers (localité de Cabanes Rouges), pouvant former de très grandes étendues de plusieurs kilomètres (localité de Pont de l'Aube). C'est dans ces montilles pâturées que les populations les plus abondantes et étendues ont été observées.



Figure 21: Grande montille de *C. siculum* à la localité de Cabanes Rouges en marge de sansouïres.



Figure 22: Petite montille de *C. siculum* au milieu des *Salicornia* spp. à la localité de Pont de l'Aube.

L'espèce a été également retrouvée à deux reprises au sein de campings : la station de La Guirlande et la station du Lac des Rêves (Figure 23 ; Figure 24). Elle se développe dans un contexte plus anthropisé, en marge de mobil-homes ou de maisons "en dur", le long de haies, de murs ou en bord de chemins mais toujours au sein de pelouses à annuelles sur un substrat sablo-limoneux à limono-sableux. Elle supporte très bien la tonte mécanique, même à fréquence élevée (tonte hebdomadaire pour la station de La Guirlande et bimensuelle pour la station du Lac des Rêves). Ces stations sont sans doute des vestiges de populations plus importantes de *C. siculum* avant la construction de ces campings dans les années 80 sur des montilles similaires à celles connues de Camargue visibles sur prises de vues aériennes[2].

[2] *http//:www.geoportail.gouv/fr*
Lac de Rêves : Cliché 393, Mission CIPLI-0351_1977_FR2904_LOT_8_0393, 18/07/1977
Fleury : Cliché 5230, Mission C2644-0283_1980_CDP8644_5230, 30/07/1980



Figure 23 : Station de La Guirlande



Figure 24 : Station du Lac des Rêves

Les dunes

La station de Giens présente un contexte écologique complètement différent de celui des autres stations connues (Figure 25 ; Figure 26). Le céraiste de Sicile s'y développe dans des petites dépressions humides (présence de bryophytes : *Bryum torquescens, Rhynchostegium megapolitanum* et *Tortella flavovirens*) au sein de clairières d'arrière-dunes fixées par une brousse littorale à *Pinus halepensis* et *Pistacia lentiscus*.



Figure 25 : Station de Giens.



Figure 26 : Station de Giens.

Les friches

La station de La Ménudelle, située sur une ancienne carrière, est un cas particulier (Figure 27 ; Figure 28). Le céraiste de Sicile, en petit nombre, croît dans une friche piquetée à *Populus nigra*, avec de nombreux galets en surface qui rappellent le coussoul de Crau. On y retrouve peu d'espèces annuelles et de nombreuses espèces rudérales. Elle constitue une situation intermédiaire d'un point de vue affinité phytosociologique, entre la station de Giens et celles du Golfe-de-Fos (en rose ; Figure 30).



Figure 27 : Station La Ménudelle.



Figure 28 : Station de La Ménudelle

Micro-habitat

Le céraiste de Sicile affectionne les pelouses planes (Figure 29) d'espèces annuelles et à végétation rase (69% des relevés avec une hauteur moyenne de végétation ≤ 10cm ; 83% ≤ 15cm et 94% ≤ 20cm ; Tableau 5). Une localité (MO_01) est caractérisée par une végétation haute (en vert ; Figure 29) signe de la fermeture du milieu par des *Phragmites australis*.

L'analyse granulométrique a permis de mettre en évidence un substrat allant de sablo-limoneux (station de Giens) à limono-sableux (toutes les autres stations), mélange pulvérulent de sable et de limon, parfois coquillé (station du Fournelet). Une localité (TO_01) est caractérisée par des cailloux (en rouge ; Figure 29) signe des perturbations physiques que le site a connues : il est sous un pylône électrique et à côté d'un pipeline en béton. Deux autres localités (TO_03 et FO_01) sont caractérisées par la présence de blocs (en bleu ; Figure 29).

Au moment du développement aérien de l'espèce, la salinité du sol est quasi nulle (salinité = [0 ; 0,8] ± 0,2 ; Tableau 5) et le pH du sol est neutre à tendance basique (pH = [7,1 ; 8,6] ± 0,4 ; Tableau 5).

Du point de vue de la végétation, la plupart des stations forment un ensemble plutôt homogène (en noir ; Figure 30) caractérisé principalement par *Plantago coronopus* et *Sagina maritima* rattachés à la classe des *Saginetea maritimae* Westhoff et accompagnés par un cortège d'espèces récurrentes comme : *Arenaria leptoclados*, *Carex divisa*, *Erodium cicutarium*, *Geranium molle*, *Medicago littoralis*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Myosotis discolor* subsp. *dubia*, *Parentucellia latifolia*, *Sherardia arvensis* ou encore *Trifolium campestre*. Parmi cet ensemble, deux sous-ensembles se distinguent : un sous-ensemble à *C. semidecandrum* (en vert ; Figure 30) à tendance plutôt stress-tolérante, correspondant à des milieux plus secs et plus oligotrophes, et un second à *C. glomeratum* (en bleu ; Figure 30) à tendance plutôt compétitrice, correspondant à des milieux plus mésophiles et sub-nitrophiles. Dans le sous-ensemble à *C. semidecandrum*, *C. siculum* est accompagné de *Filago pygmaea*, *Galium murale*, *Juncus bufonius*, *Lagurus ovatus*, *Limonium virgatum*, *Medicago minima*, *Medicago monspeliaca*, *Poa bulbosa*, *Sagina apetala*, *Sonchus bulbosus*, et *Valantia muralis*. Dans le sous-ensemble à *C. glomeratum*, *C. siculum* est accompagné de *Bellis perennis*,

Crepis vesicaria subsp. *taraxacifolia, Euphorbia exigua, Geranium dissectum, Hypochaeris radicata, Trifolium nigrescens,* et *Veronica arvensis.*

La station de Giens (en rouge ; Figure 30), est caractérisée par des espèces psammophiles : principalement représentées par *Silene conica* et *Rostraria pubescens* accompagnés de *C. semidecandrum* et *Lagurus ovatus*, ici en situation d'arrière-dunes, à rattacher à un groupement intermédiaire entre la classe des *Sisymbrietea officinalis* Korneck (*Laguro ovati–Bromion rigifi* Géhu & Géhu-Franck) et la classe des *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* Klika. Ce groupement s'accompagne de *Myosotis ramosissima, Geranium rotundifolium* et *Senecio vulgaris* proche de la classe des *Cardaminetea hirsutae* Géhu.

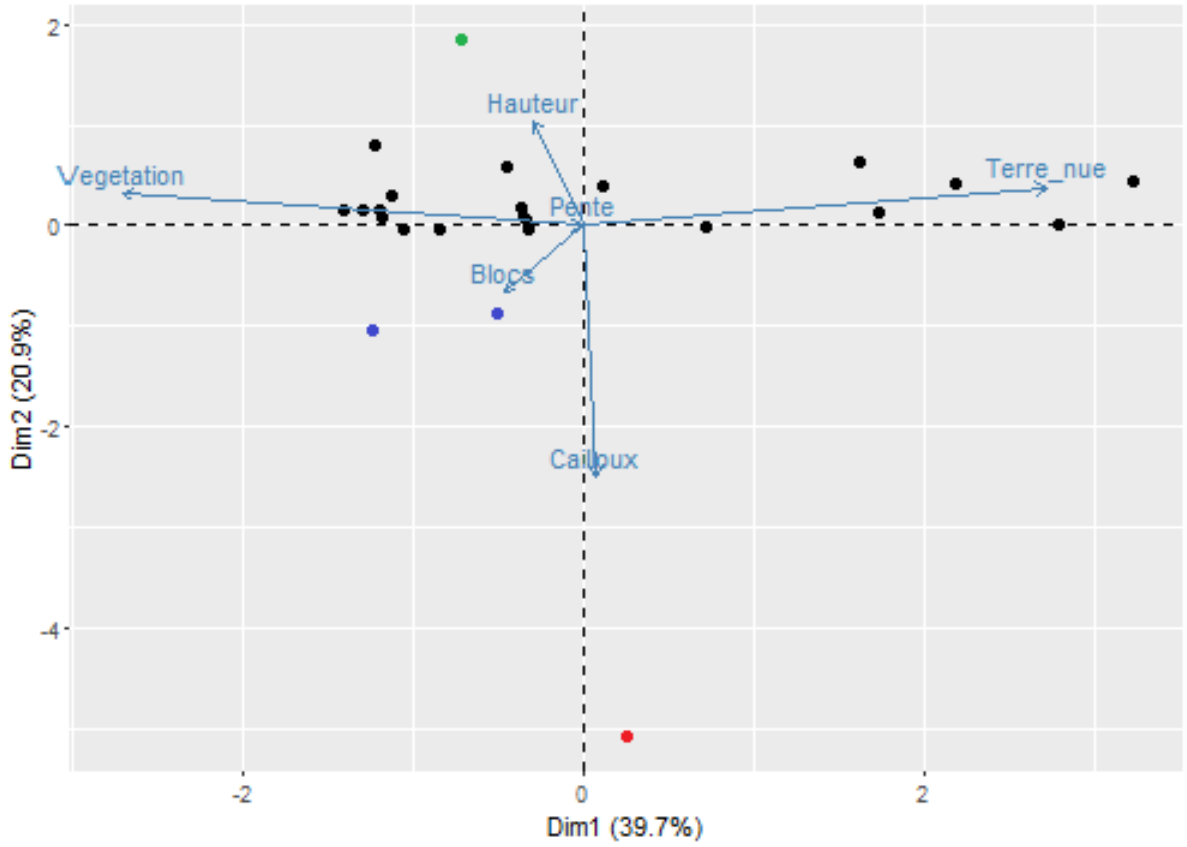


Figure 29 : Analyse des composantes principales (ACP) pondérée par 32 relevés mésologiques. Les axes 1 et 2 représentent respectivement les valeurs propres de 1,98 et 1,05 et les pourcentages d'inerties de 39.7% et 20.9%. En vert : MO_01, en rouge : TO_01 et en bleu : TO_03 et FO_01.

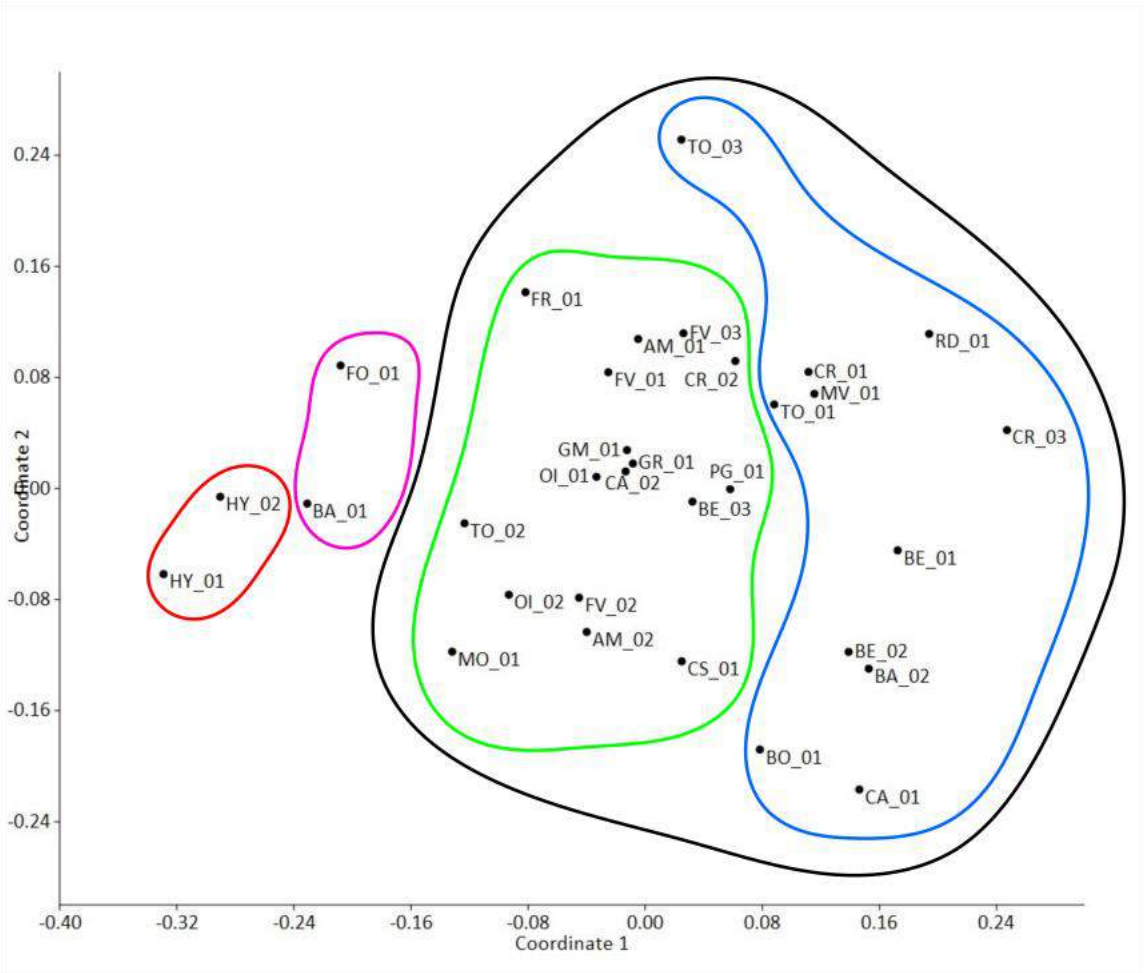


Figure 30 : Ordination NMDS (Positionnement dimensionnel non-métrique) des dissimilarités entre les relevés de végétation basés sur la présence/absence de 152 espèces associées à *Cerastium siculum*. En rouge, le groupement caractérisé par *Silene conica* et *Rostraria pubescens*. En noir, le groupement caractérisé par *Plantago coronopus* et *Sagina maritima* incluant un sous-ensemble à *C. semidecandrum* (en vert) et un sous-ensemble à *C. glomeratum* (en bleu). En rose, un groupement intermédiaire entre l'ensemble rouge et l'ensemble noir. Les codes des relevés sont détaillés dans le Tableau 5.

3.5. Évaluation du statut et état de conservation

L'évaluation du statut UICN du céraiste de Sicile grâce aux connaissances nouvellement acquises permet d'actualiser la cotation de l'espèce de "Données insuffisantes (DD)" en "Préoccupation mineure (LC)" pour les régions PACA et Corse et "Quasi-menacé (NT)" selon le critère *B2(a)* pour la région Occitanie (< 10 localités sur une aire d'occupation < 500km²). L'espèce est également en "Préoccupation mineure (LC)" au niveau national.

Avec un score final de 9,75 (Tableau 4), la hiérarchisation de *C. siculum* permet de considérer l'espèce comme une espèce à enjeu fort en région PACA.

Tableau 4 : Critères de hiérarchisation et score associé pour *C. siculum* en PACA d'après la méthode ADM-PROGRES. L'artificialisation est le pourcentage de mailles en zone artificialisée (5*5km). A2 = sédiment intertidal et E1 = pelouse sèche.

Critères…		…pour *Cerastium siculum*	Score
Rareté biogéo.		O-med. + aire disjointe	3
Rareté locale		14 mailles	4
Menaces	Habitats	A2 & E1	2,75
	Artif.	28.57%	

Abréviations : biogéo. = biogéographique, Artif. = artificialisation, O-med = Ouest-méditerranéenne

La surface moyenne des aires de présence est de 7,6ha (± 13,5ha), 73% des aires de présence ayant une surface inférieure ou égale à 5,5ha (Tableau 5). La plus petite aire de présence (station de Giens) étant de 50m² et la plus grande de 56,7ha (localité des Vétérines). Les effectifs estimés varient de moins de 50 individus (localité du Môle et station de la Ménudelle) à plus de 100 000 (localités de Pont de l'Aube et de la Tour Carbonnière). Concernant les effectifs, 29% des localités ont des effectifs inférieurs à 100 individus, 32% entre 100 et 1 000, 21% entre 1 000 et 10 000 et 18% avec plus de 10 000 individus. Le céraiste de Sicile s'accommode très bien du pâturage (68% des localités renseignées montrent des signes de pâturage) ou de la tonte mécanique (7%). Dans la grande majorité des cas, le maintien de la végétation rase sur les pelouses est dû à un pâturage par des animaux domestiques (39% bovins, 18% équins, 7% ovins) ou par la faune sauvage (7% uniquement lapins). Les principales menaces pour *C. siculum* et son habitat sont un changement d'usage du sol, la fermeture des milieux et l'expansion humaine (industrielle, urbaine, de loisir).

L'état de conservation de l'espèce est bon pour la majorité des localités, sauf pour les stations de Giens, de La Ménudelle et de La Guirlande (Tableau 5). En effet, l'isolement géographique de la station de Giens (Figure 20), le faible nombre d'individus ainsi qu'une concurrence interspécifique (*Carpobrotus spp.*) et des menaces importantes, rendent son état de conservation mauvais (Tableau 5). Pour la station de La Ménudelle, le faible nombre d'individus, l'isolement de la population et la forte menace de fermeture du milieu font un mauvais état de conservation de l'espèce (Tableau 5). L'isolement géographique, la situation anthropisée et l'effectif réduit rendent l'état de conservation moyen pour l'espèce dans la station de la Guirlande (Tableau 5).

L'état de conservation de l'habitat est bon pour la majorité des autres localités (Tableau 5). En revanche, il est moyen pour 6 d'entre elles, principalement du fait de dégradations anthropiques (pylône, pipeline, circuit sauvage de moto/quad, remblai, etc.) et mauvais pour 2 d'entre elles (localités d'Amphise et du Gourg de Maldormir ; Tableau 5) à cause d'une importante fermeture du milieu.

Tableau 5 : Récapitulatif des stations de *Cerastium siculum*. En vert, les localités prospectées par le CBNMed, en rouge, les localités prospectées par T. Croze (Croze *et al.*, 2016) et en bleu, les localités prospectées par N. Borel (SILENE-Flore, 2016). AP = aire de présence ; Sal. = salinité ; Rec. = recouvrement ; veg. = végétation ; x = absence de données ; * = population au sein d'un site Natura 2000 ZSC ; ! = population partiellement au sein d'un site Natura 2000 ZSC.

Station	Localité	Dernière observation	Phénologie principale	Surface AP (m²)	Effectif estimé	Densité	Perturbation	Menace	Etat de conservation de l'espèce	Etat de conservation de l'habitat	Périmètre de protection	Code relevé	pH	Sal.	Rec. veg. (%)	Rec. terre nue (%)
Giens	/	25/03/2016	fleurs fleurs	400	100-200	faible	concurrence	expansion du camping, fermeture du milieu	mauvais	bon	*	HY_01 HY_02	7,8 x	0,3 x	90 100	10 0
Golfe-de-Fos	Canal d'Arles à Bouc	11/05/2016	fleurs	26000	>10000	moyenne	pâturage (bovin)	changement d'usage du sol	bon	bon	RNN Vigueirat*	MV_01	7,13	0	97	3
	Le Grand Clos	2014	x	38000	<100	x	concurrence	fermeture du milieu	x	x	*	x	x	x	x	x
	Carrefour du Tonkin	31/03/2016	fleurs fleurs	13000	500-1000	moyenne	pâturage (bovin)	changement d'usage du sol	bon	moyen	!	TO_01 TO_02	x x	x x	75 90	5 10
	Grands Paluds	2014	x	10	<10	x	x	x	x	x	APPB Grands Paluds-Gonon	x	x	x	x	x
	Gonon	31/03/2016	fleurs	1600	<500	moyenne	pâturage (bovin)	changement d'usage du sol	bon	bon	APPB Grands Paluds-Gonon	TO_03	x	x	90	5
	Mas des Bannes	01/04/2016	fleurs	28000	<1000	faible	pâturage (bovin)	changement d'usage du sol	bon	bon	!	x	x	x	x	x
	Darse n°1	2016	x	10000	<100	x	x	expansion industrielle	x	x	-	x	x	x	x	x
	Le Môle	27/02/2014	x	100	<10	x	x	stable	x	x	-	x	x	x	x	x
	Pompe du Tonkin	27/03/2015	x	118000	<10000	x	x	expansion industrielle	x	x	-	x	x	x	x	x
	Fossette	11/05/2013	x	2500	<100	x	x	expansion industrielle	x	x	-	x	x	x	x	x
	Carrefour de la Roque	19/04/2015	x	8800	<100	x	x	expansion industrielle	x	x	-	x	x	x	x	x
	Les Enfores	31/03/2016	fleurs fleurs	224000	>10000	moyenne	pâturage (lapin)	circuit sauvage, dépôt de matériaux	bon	moyen	-	OI_01 OI_02	x 8,22	x 0,3	60 97	40 3
	Étang de l'Oiseau	14/05/2014	x	6000	<100	faible	pâturage (lapin)	stable	x	bon	-	x	x	x	x	x
	Salin du Caban	2009	x		<100	x	x	darse	x	x	-	x	x	x	x	x
	Faubourg Hardon	2016	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
La Ménudelle	/	31/03/2016	fleurs	1300	<50	faible	concurrence	fermeture du milieu	mauvais	moyen	-	FO_01	x	x	85	10
Fangassier	Bélugue	22/05/2016	fleurs	15000	<1000	faible	pâturage (bovin)	changement d'usage du sol	bon	bon	Conservatoire du littoral*	x	x	x	x	x
	Pont de l'Aube	22/05/2016	fleurs fleurs fleurs	490000	>100000	forte	pâturage (bovin)	changement d'usage du sol	bon	bon	Conservatoire du littoral*	BE_01 BE_02 BE_03	7,28 7,87 7,25	0 0,6 0,8	98 95 60	2 5 40
	Amphise	15/04/2016	fleurs fleurs	3300	100-150	faible	concurrence	fermeture du milieu	mauvais	mauvais	RNN Camargue*	AM_01 AM_02	x 8,13	x 0,3	70 65	30 35
	Cabanes Rouges	13/04/2016	fleurs fleurs fleurs fleurs	115000	<5000	faible	pâturage (bovin)	changement d'usage du sol	bon	bon	RNR Tour du Valat*	CR_01 CR_02 CR_03 RD_01	7,83 7,52 8,06 7,52	0 0 0,1 0	100 60 90 90	0 40 10 10
Fournelet	Cassieu	19/04/2016 21/04/2016	fleurs fleurs	33000 100	<1000	faible	aucune pâturage (bovin)	fermeture du milieu changement d'usage du sol	bon	bon bon	RNN Camargue* PNR Camargue*	CS_01 FR_01	x 8,54	x 0,1	90 99	10 1
	Vétérines	21/04/2016	fleurs fleurs fleurs	567000	>10000	moyenne	pâturage (bovin)	changement d'usage du sol	bon	bon	PNR Camargue*	FV_01 FV_02 FV_03	8,61 8,24 8,4	0 0 0,1	55 97 85	45 3 15
Sigoulette	Mas de la Cure	2009	fruit	3200	<1000	x	pâturage (équin)	changement d'usage du sol	x	x	Conservatoire du littoral*	x	x	x	x	x
	Mas des Grandes Cabanes	15/04/2015	fruit	130000	<10000	x	pâturage (ovin)	changement d'usage du sol	x	x	Conservatoire du littoral*	x	x	x	x	x
	Mornès	02/04/2016	fleurs	50	<100	x	x	x	x	x	RNN Camargue*	x	x	x	x	x
Pont de Gau	/	20/04/2016	fleurs	9800	<800	faible	pâturage (équin)	changement d'usage du sol	bon	bon	PNR Camargue*	PG_01	7,84	0	90	10
Grand Radeau	/	20/04/2016	fleurs	55000	<1000	faible	pâturage (bovin)	changement d'usage du sol	bon	bon	PNR Camargue*	GR_01	7,5	0,1	95	5
Boucanet	Boucanet	05/04/2016	fleurs	220000	<4000	faible	pâturage (équin)	changement d'usage du sol, fermeture du milieu	bon	bon	Conservatoire du littoral*	BO_01	8,03	0,2	90	10
	Montago	05/04/2016	fleurs	200000	<3000	moyenne	fauche	fermeture du milieu	bon	mauvais	*	MO_01	x	x	90	10
Tour Carbonnière	/	05/04/2016	fleurs fleurs	7700	>100000	forte	pâturage (équin)	changement d'usage du sol	bon	bon	*	CA_01 CA_02	7,62 7,68	0,5 0,4	98 98	2 2
Lac des Rèves	/	20/05/2016	fleurs	17000	<500	faible	tonte	expansion du camping	moyen	moyen	!	x	x	x	x	x
Bagnas	Petit Bagnas	06/04/2016	fleurs fleurs	170000	<50000	moyenne	pâturage (équin)	changement d'usage du sol	bon	bon	RNN du Bagnas*	BA_01 BA_02	7,5 x	0 x	70 90	30 10
	Gourg de Maldormir	06/04/2016	fleurs	3000	<3000	faible	tonte	fermeture du milieu, changement d'usage du sol, circuit sauvage	bon	moyen	-	x	x	x	x	x
Grande Maïres	/	06/04/2016	fleurs	36000	<10000	moyenne	pâturage (ovin)	changement d'usage du sol	bon	bon	*	GM_01	7,64	0	80	20
La Guirlande	/	06/06/2016	fané	8500	<80	faible	tonte	expansion du camping	mauvais	moyen	*	x	x	x	x	x

3.6. Descriptif du suivi de *Cerastium siculum* mis en place sur 10 ans

Afin de mesurer l'impact de l'arrêt du pâturage sur *Cerastium siculum*, deux systèmes expérimentaux, chacun composé de quadrats en exclos et de quadrat témoins (Figure 31 ; Figure 32), ont été mis en place sur une aire de présence de *C. siculum* soumise au pâturage (équins, bovins et lapins) dans le Golfe-de-Fos sur les terrains du GPMM. La surface des exclos était de 25m² (E1) pour l'un et de 50m² (E2) pour l'autre. Des poteaux en châtaignier (ø 20cm) de 2,25m ont été plantés sur une profondeur d'au moins 60cm à chaque angle et renforcés par deux jambes de force. Des poteaux en châtaignier de plus petit diamètre (ø 8cm) de 2,25m ont été plantés tous les 1m sur une profondeur d'au moins 60cm sur toute la périphérie. Un grillage de maille 4cm et de 65cm de hauteur a été partiellement enterré sur une dizaine de centimètres et attaché à chaque poteau par du fil de fer afin d'empêcher le pâturage par les lapins. Un second grillage de maille 15cm a été placés sur une hauteur de 1,5m et fixé de la même manière le long du périmètre de l'exclos pour empêcher le pâturage des bovins et équins. Dans chaque exclos, des quadrats permanents de 1m² ont été placés : 6 pour E1 et 9 pour E2. Des quadrats témoins d'1m² ont été placés sur des individus de *C. siculum* en dehors de l'exclos (6 pour E1 et 9 pour E2).



Figure 31 : Exclos N° 2 de suivi à long terme de l'arrêt du pâturage sur *Cerastium siculum*.



Figure 32 : Les hachures représentent un quadrat permanent délimité par quatre piquets de bois peints en rouge et semi-enterrés

Un suivi annuel sur 10 ans sera réalisé sur les 30 quadrats. Pour chaque quadrat, le nombre d'individus de *Cerastium siculum* et le nombre de fleurs pour 10 individus par quadrat ont été comptabilisés. Des relevés phytosociologiques (Braun-Blanquet, 1964) y ont également été effectués.

Des échantillons de sol ont été prélevés en bordure nord de 12 quadrats (5 par exclos + 1 quadrat témoin par exclos) sur 7cm de diamètre et 3cm de profondeur à proximité de *C. siculum* selon la méthode de Yan *et al.* (2005). La majorité des graines sur sol sablonneux

se trouvent dans les 2 premiers centimètres (Marone *et al.*, 1998). Le sol sera, à l'automne 2016, disposé dans des barquettes plastique sous une couche de 2cm de sable grossier, placé pendant 5 semaines dans une étuve à 12h de lumière à 20°C et 12h d'obscurité à 10°C et arrosé régulièrement jusqu'à germination (Thompson & Grime, 1979).

4. DISCUSSION

4.1. À l'échelle de l'espèce

Chorologie

Considérée jusqu'à présent comme une espèce présente globalement dans toute la zone ouest-méditerranéenne, il a longtemps persisté de grandes imprécisions quant à la répartition de *C. siculum* à des échelles plus fines. Les nombreuses consultations d'herbiers et de bibliographie ont permis d'affiner sa chorologie mondiale et l'espèce est aujourd'hui confirmée comme étant une Ouest-méditerranéenne, présente en France, Italie, Lybie, Algérie et Maroc. Cependant des prospections ciblées dans le bassin méditerranéen seraient nécessaires pour affiner davantage sa répartition.

En effet, la présence de l'espèce en Sardaigne reste à confirmer par des pointages GPS, des photographies ou parts d'herbiers récentes. D'autant plus que sa présence est confirmée en Corse, avec qui elle partage une origine biogéographique commune (Thompson, 2005). Il est alors très surprenant que *C. siculum* n'y soit pas également présent. L'île mériterait donc des prospections approfondies qui pourraient valider ou non sa réelle présence sur l'île.

La présence de l'espèce en Afrique du Nord reste douteuse, d'autant plus que les parts d'herbiers consultées étaient des échantillons peu développés et de petite taille. Il existe aussi beaucoup de confusion sur le genre *Cerastium* en Afrique du Nord (peu de données, beaucoup de sous-espèces et de variétés décrites, etc.) et des observations fiables seraient nécessaires pour confirmer la présence ou non de *C. siculum* dans ces pays. Ces résultats sont donc à considérer avec parcimonie tant que la taxonomie et la chorologie des espèces de la sous-section *Fugacia*, notamment *C. diffusum* et *C. pumilum*, ne sont pas clarifiées en Afrique du Nord.

La présence du céraiste de Sicile en France continentale a pu être confirmée avec certitude avec notamment la découverte de l'espèce dans le département de l'Aude et sa redécouverte dans celui du Var. L'espèce est présente en France continentale en situation de disjonction d'aire et présenterait donc probablement des caractéristiques écologiques originales comme c'est le cas pour d'autres espèces à répartition similaire (Papuga, 2016).

Un travail plus approfondi sur la répartition de l'espèce dans le monde est actuellement en cours (Traclet & Pires, in prep.)

Conservation

En reconsidérant son statut de menace par rapport aux critères UICN, il s'avère que l'espèce n'est pas vulnérable ou menacée de disparition à l'échelle du territoire français et de la région PACA (statut LC). Il n'y a qu'en région Occitanie que l'espèce court un risque (statut NT) et pourrait donc bénéficier de son inscription sur la Liste rouge régionale d'Occitanie. En revanche, l'enjeu de conservation de l'espèce est fort pour la région PACA. Cette différence s'explique par le fait que les Listes rouges évaluent le risque de disparition d'une espèce sur un territoire en se basant sur 5 critères (UICN, 2012b) sans prendre en compte la rareté biogéographique ni la vulnérabilité de l'habitat, comme dans la méthode de hiérarchisation

des taxons utilisée (Le Berre, 2015). Cette méthode de hiérarchisation des taxons permet de prendre en compte également l'aire de répartition globale d'une espèce, incluant les disjonctions d'aire, ainsi que la vulnérabilité de son habitat à l'échelle du territoire étudié, ce que ne font pas les Listes rouges ou les listes de protection. La hiérarchisation est importante pour définir les priorités d'actions parmi les espèces protégées ou orienter efficacement les mesures de connaissance ou de conservation à mettre en œuvre pour les espèces ne bénéficiant pas d'un statut de protection ou non classées dans l'une des catégories de menaces propres aux espèces dites "menacées de disparition" (CR, EN, VU). Cette démarche s'inscrit donc comme complémentaire aux Listes rouges nationale et régionale ainsi qu'aux listes de protection afin d'orienter de manière efficace les stratégies de conservation.

Menaces

Les effets du changement global pourraient être sévères en région méditerranéenne (Sala *et al.*, 2000). Parmi les menaces pesant sur les espèces, la fragmentation, les invasions biologiques et les changements climatiques font partie des causes majeures de déclin de la biodiversité (Woodward, 2009). Si la plupart des espèces méditerranéennes rares ou menacées subissent de plein fouet principalement la fragmentation des habitats (Thompson, 2005), c'est pourtant le changement climatique qui pourrait menacer en premier lieu l'espèce à moyen terme. En effet, pour cette espèce, dont l'altitude maximale ne dépasse pas 5,82m en France continentale, la montée du niveau de la mer qui en découlerait, pouvant atteindre 98cm d'ici 2100 (scénario RCP8.5 ; Church *et al.*, 2013), provoquerait la disparition de la plupart des stations continentales françaises. La simulation effectuée avec une montée du niveau de la mer de seulement 1m (Tingle, 2015), montre que près de 79% des stations de *C. siculum* se retrouveraient sous l'eau. Seules les stations de La Guirlande dans l'Aude, de Giens dans le Var et quelques localités de la station du Golfe-de-Fos dans les Bouches-du-Rhône devraient persister.

À ceci s'ajoute également une autre menace majeure, l'urbanisation, et notamment la consommation directe des sites par étalement urbain et la création de pistes, de routes ou d'infrastructures qui conduisent à une destruction des habitats et des espèces associées (Vimal *et al.*, 2012). Outre la disparition des milieux, un changement d'usage des sols et des pratiques agricoles est également une menace importante par son impact direct sur l'habitat de *C. siculum*.

4.2. À l'échelle de l'habitat

Un habitat primaire, de substitution ou en marge ?

Les populations centrales de céraiste de Sicile, notamment de Corse et d'Italie, sont connues pour se développer dans différents habitats et pas uniquement sur le littoral (Pignatti, 1982 ; Jeanmonod, 2015). Les populations périphériques qui trouvent leurs limites septentrionales sur le littoral français continental ne se développent que sur des substrats allant de sablo-limoneux à limono-sableux et dans la majorité des cas sur des montilles

pâturées. Ces montilles peuvent donc correspondre à l'habitat primaire de *C. siculum* pour ces populations disjointes du littoral continental français.

Les stations situées au sein de campings (La Guirlande et Lac des Rêves) sont sans doute des vestiges de populations plus importantes de *C. siculum* avant leur construction dans les années 80. En effet, l'analyse de prises de vues aériennes historiques permet de mettre en évidence la présence passée de grandes montilles à l'emplacement actuel des campings. La fréquentation, surtout estivale et en décalage avec la phénologie de *C. siculum*, ainsi que le mode de gestion, semblent permettre le maintien de ces populations relictuelles. Cette situation pourrait correspondre à un habitat dégradé en situation anthropisée de l'habitat primaire de montilles que l'espèce semble pouvoir tolérer. Néanmoins, le niveau de dégradation de l'habitat pouvant être à même de maintenir la population de l'espèce ne peut être estimé.

En situation d'arrière-dune, la population de Giens est sans doute un vestige des populations historiques mentionnées sur la presqu'île de Giens qui a subi de profonds remaniements depuis un siècle (Paulet, 1972). Cette population relictuelle se développe probablement sur un habitat de substitution, plus sableux, par rapport à un habitat historiquement plus répandu sur la presqu'île de Giens et aujourd'hui disparu. Il est également possible que cette population, qui se développe sur des milieux plus sableux, présente potentiellement une réelle originalité génétique qu'il serait primordial de sauvegarder si cela était avéré (Papuga *et al.*, submitted).

La station de la Crau se développe, quant à elle, probablement au sein d'un habitat anecdotique. Cette population a été apportée par des terres de remblais (cortège halophile) dans ce milieu qui ne lui correspond pas et a réussi malgré tout à se maintenir.

Un habitat menacé ?

Le manque de plasticité de *C. siculum* par rapport à son substrat en fait une espèce sensible et entièrement dépendante de ce type de sol. L'habitat primaire de *C. siculum* est aujourd'hui plutôt rare sur le littoral français. Le maintien des milieux ouverts est généralement assuré par une pression de pâturage comme c'est le cas dans la plupart de nos stations (Tableau 5). La dynamique naturelle est assurée par les lapins qui sont des moteurs non négligeables dans l'entretien et le maintien des pelouses rases. Cependant, les épidémies successives de myxomatose depuis les années 1970 ont décimé les populations de Camargue (Arthur & Louzis, 1988), de ce fait ces milieux sont aujourd'hui principalement maintenus par l'homme grâce à la mise en place d'un pâturage (bovin, équin ou ovin). Les pelouses convenablement gérées par le pâturage offrent une diversité spécifique et fonctionnelle importante (Loreau *et al.*, 2002). En effet, selon l'hypothèse de perturbation intermédiaire (IDH = *Intermediate Disturbance Hypothesis*) une pression de pâturage trop importante engendrera la destruction d'un nombre important d'individus tandis qu'une pression trop faible ou absente sur une longue durée augmentera la compétition et la disparition des espèces les moins compétitrices (Shea *et al.*, 2004). En revanche, une pression modérée limite la prolifération des espèces compétitrices à court terme, permet un meilleur recrutement (Silvertown *et al.*, 1992), maintient la composition des communautés végétales et l'ouverture du milieu (Diadema, 2006) et engendre un pic maximal du nombre d'individus (Shea *et al.*,

2004). Un mode de gestion par une pression de pâturage modérée permettra donc le maintien de l'habitat à *C. siculum* et la sauvegarde de ces populations. L'arrêt du pâturage ou son intensification pourraient quant à eux être désastreux à terme pour un grand nombre de populations. C'est le cas par exemple de la localité d'Amphise qui montre déjà des signes importants de fermeture après l'arrêt du pâturage en 2005. Néanmoins, la totalité des gestionnaires et éleveurs contactés (Tableau 6) ne comptent pas changer leurs pratiques agricoles et notamment les charges pastorales exercées sur les zones à *C. siculum*. Une communication et une sensibilisation auprès des éleveurs et des gestionnaires de site, par le biais d'une fiche espèce indiquant le mode de gestion adapté, permettraient d'assurer la préservation de son habitat.

Tableau 6: Bilan du type de pâturage exercé sur *Cerastium siculum* en 9 localités.

Localité	Type de pâturage	Nombre de bêtes	Période
Grand Radeau	Bovin	60	À l'année
Cabanes Rouges	Bovin	80-90	À l'année
Vétérines	Bovin	Extensif	À l'année
Canal d'Arles à Bouc	Bovin / Équin	110 / 20	Avril - Novembre
Mas de la Cure	Équin	20	Hiver
Petit Bagnas	Équin	20	Automne / Printemps
Pont de Gau	Équin	6	Avril-Novembre
Boucanet	Équin	16 ou 30	Automne / Printemps
Grande Cabanes	Ovins	680	Avril-Juin

4.3. À l'échelle des stations

Les stations historiques de Marignane et Châteauneuf-les Martigues n'ont pas pu être retrouvées probablement du fait du fort impact anthropique que la zone a subi. En effet, le pourtour de l'étang de Berre, et en particulier la zone du Jaï et de l'étang de Bolmon a été profondément modifié par des infrastructures (canal de Martigues, aéroport de Marignane, étalement urbain, centre d'enfouissement technique, zone industrielle, usine pétrochimique etc.) au cours du 20^{ième} siècle. De plus, les localités historiques mentionnées à l'est de l'étang de Berre ont presque toutes disparu à l'exception d'une seule, située sur la commune d'Hyères (Figure 8).

Actuellement 60% des localités de *C. siculum* sont localisées dans des périmètres de protection fort (RNN, RNR, CL, APPB), faible (PNR, aire d'adhésion PN) ou des périmètres privés à volonté de préservation de la biodiversité (Parc Ornithologique & Ceinture verte du GPMM).

La fragmentation des habitats peut engendrer une diminution de la taille des populations, les rendant plus sensibles à la stochasticité démographique et environnementale et ainsi plus menacées d'extinction locale (Oostermeijer *et al.*, 2003). C'est le cas de la station de Giens, vulnérable par son éloignement géographique des autres populations, son faible

effectif (100-150 individus) et sa petite aire de présence, pour laquelle le maintien de la mise en défend par des ganivelles et la sensibilisation du personnel du camping et des vacanciers pourraient assurer son maintien sur le long terme. Les stations de La Guirlande et du Lac des Rêves sont directement menacées par l'expansion des campings mais pourraient se maintenir à court terme.

Toutes les localités de la station du Golfe-de-Fos, hormis celles au sein de périmètres de protection, sont directement menacées par l'expansion croissante du GPMM et la création d'infrastructures. La localité de Montago est fortement menacée par l'usage actuel des sols (fauche, culture) et ne devrait pas pouvoir se maintenir dans le temps. Pour la localité du Gourg de Maldormir, la fermeture du milieu et la pratique intensive de motos ou de quads sur le site menace une grosse partie de la population, seuls les individus situés au sein d'une pelouse privée et grillagée ne sont pas menacés à court terme. Afin de conserver le potentiel évolutif de ces petites stations, la mise en place de récoltes de graines dans une optique de conservation *ex-situ* et leur stockage en banque de semences pourrait être une alternative si les autres actions de conservation pouvant être mises en œuvre ne sont pas suffisantes. Ainsi, le renforcement de ces petites populations à partir des stocks séminaux de la même population pourrait être une ultime solution pour enrayer leur perte. Ceci est d'autant plus réalisable que la viabilité des graines pour les stations testées est forte et leur taux de germination entre 5°C et 15°C à l'abri de la lumière est de 100% (Dixon, in prep.).

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Cerastium siculum n'est pas aussi rare que nous le supposions initialement et le littoral continental français est capable d'en abriter de très grandes populations. Ce travail a permis de préciser sa niche écologique et sa répartition. Il reste cependant encore à prospecter de nombreuses zones potentielles en France pouvant abriter *C. siculum* et un intérêt de la part des botanistes permettrait sans aucun doute de découvrir de nombreuses autres stations, notamment en région Occitanie. En effet, malgré un effort important, toutes les zones potentiellement favorables à *C. siculum* n'ont pas pu être prospectées. Les causes en sont principalement les difficultés d'accès (domaines privés) et le manque de temps dû au cycle biologique aérien très court de la plante.

Bien que la chorologie et l'écologie de l'espèce aient été précisées pour ces stations périphériques de France continentale, de nombreux éléments dans la compréhension de l'espèce restent encore à étudier, notamment l'originalité génétique de ces stations périphériques, la dynamique et la structure des populations françaises, mais également sa résistance face aux perturbations, notamment celles en lien avec le pâturage. Pour ce point une étude a été mise en place sur 10 ans par un suivi d'exclos qui permettra, à terme, d'apprécier de manière plus fine le maintien du céraiste de Sicile en France continentale notamment par rapport aux fluctuations annuelles et aux changements globaux. En effet, *Cerastium siculum* étant une espèce annuelle, il est très sensible aux conditions météorologiques printanières et l'appréciation de sa rareté et de sa démographie est donc nécessaire sur plusieurs années. En parallèle, une étude caryologique est également en cours (inédit) à partir des graines de différentes espèces de *Cerastium* récoltées en 2016 lors des prospections.

Enfin, les connaissances acquises aujourd'hui pour cette espèce devraient permettre la mise à jour de son statut lors des prochaines révisions des Listes rouges. Sa présence maintenant avérée sur le littoral de la région Occitanie pourrait également permettre à cette espèce de bénéficier d'un statut de protection régionale comme c'est déjà le cas en région PACA. La situation de *C. siculum* en enjeu de conservation fort pour la région PACA devrait également permettre la poursuite d'actions adaptées à l'espèce.

6. BIBLIOGRAPHIE

Albert, A. & Reynier, A. (1891). Coup d'œil sur la flore de Toulon et d'Hyères. *Bulletin de la Société d'Etude Scientifique et Archéologique de la ville de Draguignan*, 18: pp. 191–245.

Ali, S. I. & Jafri, S. M. H. (1976). *Flora of Libya*. Vol. 1. Al Faateh University.

Arthur, C. P. & Louzis, C. (1988). La myxomatose du lapin en France : une revue. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 7(*4*): pp. 937–957.

Autran, J. & Villadiego Bernal, K. (2014). L'évolution de l'occupation et l'utilisation des sols du littoral, de la Ciotat à Port-Saint-Louis du Rhône. *Présentation orale présentée à DDTM*.

Bacchetta, G. (2006). *Flora vascolare del Sulcis (Sardegna Sud-Occidentale, Italia).* Guineana 12 : 1-369.

Bonnet, V., Fort, N., Dentant, C., Bonet, R., Salomez, P. *et al.* (2014). A methodology for monitoring rare plant species designed by a network of conservation stakeholders. *Acta Botanica Gallica*, 162(*1*): pp. 27–36.

Bramwell, D. & Bramwell, Z. I. (1990). *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Vol. 1. Editorial Rueda XVI. 376 p.

Braun-Blanquet, J. (1964). *Pflanzensociologie. Grundzuge der vegetationskunde*. Springer-Werlag, Wien & New-York.

Briquet, J. & de Litardiere, R. (1910). *Prodrome de la Flore Corse*. Vol. 1. Paul Lechevalier.

Caballero, A. (1917). Excusion botanico en 1915 a Mellila. *Serie Botanica*, 11.

Camarda, I., Lucchese, F., Pignatti, S. & Wikus-Pignatti, E. (1993). *La flora di Pantaleo— Gutturu Mannu-Punta Maxia nel Sulcis (Sardegna sud- occidentale).* Webbia 47 (1): 79-120.

Castroviejo, J. (1990). *Flora Iberica*. Vol. 2. Real Jardin Botanico.

Chapin, F. S., Zavaleta, E. S., Eviner, V. T., Naylor, R. L., Vitousek, P. M. *et al.* (2000). Consequences of changing biodiversity. *Nature*, 405: pp. 234–242.

Chevalier, A. (1935). *Les iles du Cap Vert - Flore de l'Archipel*. Museum national d'histoire naturelle, Paris. 197 p.

Church, J. A., Clark, P. U., Cazenave, A., Gregory, J. M., Jevrejeva, S. *et al.* (2013). Sea level change. *Climate Change 2013 : The Physical Science Basis Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the IPCC*, 1(*13*): pp. 1137–1216.

Connor, E. F. & McCoy, E. D. (1979). The Statistics and Biology of the species-area relationship. *The American Naturalist*, 113(*6*): pp. 791–833.

Coste, H. (1937). *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Vol. 1. Librairie des sciences et des arts. 505 p.

Croze, T., Fontes, H., Traclet, S., Pires, M. & Baumberger, T. (2016). Le céraiste de Sicile *Cerastium siculum* Guss., 1832 (*Caryophyllaceae*) en France continentale, une espèce oubliée durant près d'un siècle. *Bulletin de la Société de Linnéenne de Provence*, 67: pp.53-70.

Cruon, R. (2008). *Le Var et sa flore: plantes rares ou protégées*. Naturalia Publication. 544 p.

De Bolos, O. & Vigo, J. (1990). *Flora dels Països Catalans*. Vol. 2. Editorial Barcino. 921 p.

DeFries, R., Hansen, A., Turner, B. L., Reid, R. & Liu, J. (2007). Land use change around protected areas: management to balance human needs and ecological function. *Ecological Applications*, 17(*4*): pp. 1031–1038.

Diadema, K. (2006). Apport de la phylogéographie de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéen. *Thesis at University Aix-Marseille*.

Dixon, L. (in prep.). *Itinéraire technique de germination de Cerastium siculum*. CBN Med.

Dray, S., Dufour, A.-B. & Thioulouse, J. (2013). Package "ade4" *Community ecology package*.

Durand, M. (2011). Herbiers publics et privés. *Museum d'Histoire naturelle d'Aix-en-Provence*.

Duvigneaud, J. (1979). Catalogue provisoire de la flore des Baléares. *Bulletin de la Société pour l'Echange des Plantes Vasculaire de l'Europe Occidentale et du Bassin Méditerranéen*, (*17 Suppl*): pp. 1–43.

Fennane, M. & Tattou, M. I. (2005). *Flore vasculaire du Maroc: Inventaire et chorologie*. Vol. 1. Institut scientifique, Université Mohammed V.

Fiori, A. (1913). Erborizzazioni primaverili in Sardegna. Comitato "Pro Flora Italica". Nuovo Giornale botanico italiano 20: 144-154. Forman, R. T. T. (2008). *Urban regions ecology and planning beyond the city*. Cambridge University Press.

Gachet, S., Vela, E. & Tatoni, T. (2005). BASECO: a floristic and ecological database of Mediterranean French flora. *Biodiversity and Conservation*, 14(*4*): pp. 1023–1034.

Gargominy, O., Tercerie, S., Reignier, C., Ramage, T., Dupont, P. *et al.* (2013). TAXREF v7.0, référenciel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en oeuvre et diffusion. *Museum national d'Histoire naturelle*, 64.

Geoportail. (2016). Tableau des dates de prise de vue des photographies aériennes actuellement en visualisation sur le Geoportail. 2012 : Alpes-Maritimes, Hérault, Pyrénées-Orientales ; 2014 : Bouches-du-Rhône, Var ; 2015 : Aude, Gard.

Gil, L. & Lorens, L. (1999). *Claus de determinació de la Flora Balear*. Consorci per al Foment de l'ús de la llengua catalana, pròpia de les Illes Balears.

Gray, K. & Lichthardt, J. (2003). Long-term monitoring of Canyon Grasslands at Craig Mountain, Idaho: Eighth-year data. *Cooperative Cost-Share Project Idaho Department of Fish and Game and the Bureau of Land Management*.

Greuter, W., Burdet, H. M. & Long, G. (1984). *Med-Checklist: a critical inventory of vascular plants of the circum-Mediterranean countries.* Vol. 3. Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève.

Greuter, W. & Raus, T. (1984). Med-Checklist Notulae 9. *Willdenowia*, 14: pp. 37–54.

Grimm, N. B., Grove, J. G., Pickett, S. T. & Redman, C. L. (2000). Integrated Approaches to Long-Term Studies of Urban Ecological Systems. *BioScience*, 50(*7*): pp. 571–584.

Gussone, G. (1827). Supplement Florae Siculae Prodromus, in: *Florae Siculae Prodromus*. Vol. 1.

Hammer, O., Harper, D. A. T. & Ryan, P. D. (2001). PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4(*1*).

Jalas, J. & Suominen, J. (1983). *Atlas Florae Europaeae: distribution of vascular plants in Europe*. Vol. 6. The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki. 176 p.

Jeanmonod, D. (2015). Notes à La Flore de Corse, XXV. *Candollea*, 70(*1*): pp. 109–140.

Jeanmonod, D. & Gamisans, J. (2013). *Flora corsica*. Édisud Éditions. 1074 p.

Kassambara, A. & Mundt, F. (2016) Package "factoextra": *Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses.*

Komarov, V. L. & Shishkin, B. K. (1936). *Flora U.S.S.R - Centrospermae*. Vol. 6. Israel Program for Scientific Translations.

Le Berre, M. (2015). *Projet ALCOTRA - Natura 2000 ADM - PROGRES : Hiérarchisation des espèces végétales patrimoniales dans les Alpes sud-*

occidentales. CBNMed / DISTAV / CBNA / IMBE.

Lefebvre, T. & Moncorps, S. (2010). *Les espaces protégés français une pluralité d'outils au service de la conservation de la biodiversité*. UICN, Comité français.

Le Floc'h, E., Boulos, L. & Véla, E. (2010). *Catalogue synonymique commenté de la Flore de Tunisie*. République Tunisienne, Ministère de l'environnement et du developpement durable, Banque national de gènes, 504 p.

Lhotte, A., Affre, L. & Saatkamp, A. (2014). Are there contrasted impacts of urbanization and land uses on population persistence? The case of Teucrium pseudochamaepitys, an endangered species in Southern France. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 209(*9*): pp. 484–490.

Loreau, M., Naeem, S. & Inchausti, P. (2002). *Biodiversity and ecosystem functioning: synthesis and perspectives*. Oxford University Press.

Maire, R. (1963). *Flore de l'Afrique du Nord*. Vol. 9. Paul Lechevalier, Paris. 299 p.

Médail, F. & Diadema, K. (2006). Biodiversité végétale méditerranéenne et anthropisation: approches macro et micro-régionales. *Annales de géographie*, 651: pp. 618–640.

Médail, F. & Diadema, K. (2009). Glacial refugia influence plant diversity patterns in the Mediterranean Basin. *Journal of Biogeography*, 36(*7*): pp. 1333–1345.

Medail, F., Ziman, V., Boscaiu, O., Riera, J., Lambrou, A. *et al.* (2002). Comparative analysis of biological and ecological differentiation of Anemone palmata L.(Ranunculaceae) in the western Mediterranean (France and Spain): an assessment of rarity and population persistence. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 140(*2*): pp. 95–114.

Meyer, W. B. & Turner, B. L. (1992). Human population growth and global land-use/cover change. *Annual review of ecology and systematics*, 23: pp. 39–61.

Microsoft. (2003). *Microsoft Excel 2010*. Redmond, Washington: Microsoft.

Ministère de l'environnement. (1994). Arrété du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA. *Journal Officiel de la République Française*.

Molinier, R. (1980). Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille*, 40.

Molinier, R. & Tallon, G. (1969). A propos de trois espèces rares ou peu communes observées en Camargue. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille*, 20: p. 24.

Morton, J. K. (2005). *Flora of North America*. Vol. 5. New-York & Oxford.

Möschl, W. (1936) *Über einjährige europäische Arten der Gattung Cerastium (Orthodon-Fugacia-Leiopetala).* Repertorium specierum novarum regni vegetabilis 41: 153-163.

Möschl, W. (1938). *Morphologie einjähriger europäischer Arten der Gattung Cerastium (Orthodon - Fugacia - Leiopetala).* 87(*4*) : pp. 249-272.

Möschl, W. (1951a). *Cerastia lusitaniae archipela gorumque" Açores" et" Madeira."* Agronomia Lusitana. 13: 23-66.

Möschl, W. (1951b). *Die Cerastium-Arten Afrikas südlich der Sahara*. Memorias da Sociedade Broteriana. 7 : 15-121.

Möschl, W. (1964). *De Cerastiis Africae Septentrionalis.* Memorias da Sociedade Broteriana. 17 : 5-119.

Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A. & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(*6772*): pp. 853–858.

Noble, V. & Diadema, K. (2011). *La flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco*. Naturalia Publication.

Noble, V., Van Es, J., Michaud, H. & Garraud, L. (2015). *Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. DREAL PACA.

Oostermeijer, J. G. B., Luijten, S. H. & Den Nijs, J. C. M. (2003). Integrating demographic and genetic approaches in plant conservation. *Biological Conservation*, 113(*3*): pp. 389–398.

Papuga, G. (2016). Comparative studies of ecological niche variation among centra and peripheral populations of mediterranean endemic plants. *Thesis at University of Sassari*.

Papuga, G., Farris, E. & Thompson, J. D. (in prep.). Climatic niche and distribution patterns of peripheral isolates in Mediterranean plants.

Papuga, G., Gauthier, P., Pons, V., Pironon, S., Farris, E. *et al.* (submitted). Ecological niche differentiation in peripheral populations: a comparative analysis of Mediterranean plants at their northern range limits.

Papuga, G., Gauthier, P., Ramos, J., Rons, V., Pironon, S. *et al.* (2015). Range-wide variation in the ecological niche and floral polymorphism of the western Mediterranean geophyte *Narcissus dubius* Gouan. *International Journal of Plant Sciences*, 176: pp. 724–738.

Paulet, J. P. (1972). Un exemple d'urbanisation incontrôlée, l'agglomération hyéroise. *Méditerranée*, 9(*1*): pp. 31–50.

Pax, F. & Hoffmann, K. (1934). Caryophyllaceae. *Die natürl. Pflanzenfam.*, 2.

Pignatti, S. (1982). *Flora d'Italia*. Vol. 1. Bologna: Edagricole.

Pitard, J. & Proust, L. (1908). *Les Iles Canaries : Flore de L'Archipel*. Librairie des sciences naturelles.

QGIS Development Team. (2016). *QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. Version 2.14.1. - Essen*.

Quézel, P., Santa, S. & Schotter, O. (1962). *Nouvelle flore de l'Algerie et des regions desertiques meridionales*. Vol. 1. CNRS Paris.

Raimondo, F. M., Domina, G. & Spadaro, V. (2010). Checklist of the vascular flora of Sicily. *Quaderni di Botanico ambientale e applicata*, 21: pp. 189–252.

R Development Core Team. (2013). *R: A language and environment for statistical computing.*

Rice, P. M. (2016). INVADERS Database system : http///invaders.dbs.umt.edu.

Rouy, G. & Foucaud, J. (1896). *Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine*. Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure.

Sala, O. E., Chapin, F. S., Armesto, J. J., Berlow, E., Bloomfield, J. *et al.* (2000). Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100. *Science*, 287: pp. 1770–1774.

Sennen, F. & Maurico, F. (1934). *Catálogo florístico del Rif oriental y principalmente de las cábilas limítrofes con Melilla*.

Shabala, S. & Cuin, T. A. (2012). *Plant salt tolerance: methods and protocols*. Humana Press ; Springer. 432 p.

Shea, K., Rowburgh, S. & Rauschert, E. (2004). Moving from patten to process, coexistence mechanisms under intermediate disturbance regimes. *Ecology Letters*, 7: pp. 491–508.

SILENE-Flore. (2016). *Base de données floristiques : http://flore.silene.eu*. CBNMed & CBNA.

Silvertown, J., Watt, T. A., Bridget, S. & Treweek, J. R. (1992). Complex effects of grazing treatment on an annual in a species-poor grassland community. *Journal of Vegetation Science*, 3(*1*): pp. 35–40.

Spichiger, R.-E., Savolainen, V. V., Figeat, M. & Jeanmonod, D. (2002). *Botanique systématique des plantes à fleurs: une approche phylogénétique nouvelle des angiospermes des régions tempérées et tropicales*. PPUR presses polytechniques.

Ta-Truong, C. (2014). *Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce protégée Faune et Flore - Demande de dérogation au déplacement d'espèce animales protégés*. Naturalia Environnement.

Thompson, J. D. (2005). *Plant evolution in the Mediterranean*. Oxford University Press.

Thompson, K. & Grime, J. P. (1979). Seasonal variation in the seed banks of herbaceous species in ten contrasting habitats. *Journal of Ecology*, 67: pp. 893–921.

Tingle, A. (2015). *Flood Maps : http://www.flood.firetree.net. Data provided by NASA*.

Tison, J.-M. & De Foucault, B. (2014). *Flora Gallica*. Biotope. 1196 p.

Tison, J.-M., Jauzein, P. & Michaud, H. (2014). *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia Publication. 2081 p.

Traclet, S. & Pires, M. (in prep.). New insight of the repartition and the ecology of *Cerastium siculum* (Caryophyllaceae) in the Mediterranean basin.

Traclet, S., Pires, M. & Domina, G. (submitted). Typification and taxonomic notes on *Cerastium siculum* (*Caryophyllaceae*). *Turkish Journal of Botany*.

Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Valentine, D. H., Walters, S. M. *et al.* (1964). *Flora Europaea*. Cambridge University Press. 630 p.

UICN. (2012a). *Lignes directrices pour l'application des Critères de la Liste rouge de l'UICN aux niveaux régional et national*.

UICN. (2012b). *Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN*.

UICN, FCBN & MNHN. (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés*.

UICN France. (2011). *Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées – Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration*.

Valdés, B. (2002). *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc, incluant des clés d'identification*. Vol. 1. Editorial CSIC-CSIC Press. 491 p.

Vimal, R., Geniaux, G., Pluvinet, P., Napoleone, C. & Lepart, J. (2012). Detecting threatened biodiversity by urbanization at regional and local scales using an urban sprawl simulation approach: Application on the French Mediterranean region. *Landscape and Urban Planning*, 104(*4*): pp. 343–355.

Warnes, M. G. R., Bolker, B., Bonebakker, L., Gentleman, R., Liaw, A. *et al.* (2016). Package "gplots." *Community ecology package*. Retrieved July 24, 2016,

Woodward, J. (2009). *The physical geography of the Mediterranean*. Oxford University Press on Demand.

Yan, Q., Liu, Z., Zhu, J., Yongming, L., Hongmei, W. *et al.* (2005). Structure, pattern and mechanisms of formation of seed banks in sand dune systems in northastern Inner Mongalia, China. *Plant and Soil*, 277: pp. 175–184.

7. ANNEXES

Annexe 1 : Parts d'herbier de *Cerastium siculum* conservées au CBNMed…..……...48

Annexe 2 : Bilan des herbiers et des *exsiccata* de *Cerastium siculum* consultés…...…….49

Annexe 3 : Tableau comparatif des critères botaniques des différents *Cerastium* annuels méditerranéens (sous-section *Fugacia*). 59

Annexe 4 : Tableau phytosociologique des relevés associés à *Cerastium siculum* 60

Annexe 5 : Présentation des stations 66

Annexe 1 : Parts d'herbier de *Cerastium siculum* conservées au CBNMed

Aude :

- La Guirlande, Fleury, Aude, France, in Herb. CBNMed, (06/06/2016, n° CB2590)

Bouches-du-Rhône :

- Carrière de la Fossette, Arles, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (01/04/2016, n° CB2512)
- Carrefour du Tonkin, Arles, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (31/03/2016, n° CB2522)
- Pont de l'Aube, Arles, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (22/04/2016, n° CB2532)
- Cabanes Rouges, Arles, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (13/04/2016, n° CB2686)
- Pompe du Tonkin, Arles, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (31/03/2016, n° CB2599)
- Cassieu, Saintes-Maries-de-la-Mer, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (19/04/2016, n° CB2530)
- Grand Radeau, Saintes-Maries-de-la-Mer, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (20/04/2016, n° CB2540)
- Pont de Gau, Saintes-Maries-de-la-Mer, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (20/04/2016, n° CB2696)
- Montille des Vétérines, Fiélouse, Saintes-Maries-de-la-Mer, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (21/04/2016, n° CB2569)
- Etang de l'Oiseau, Port-Saint-Louis-du-Rhône, Bouches-du-Rhône, France, in Herb. CBNMed, (31/03/2016, n° CB2600)

Gard :

- Relais des Tourades, Saint-Laurent-d'Aigouze, Gard, France, in Herb. CBNMed, (05/04/2016, n° CB2609)
- Montago, Le Grau-du-Roi, Gard, France, in Herb. CBNMed, (05/04/2016, n° CB2619)
- Boucanet, Le Grau-du-Roi, Gard, France, in Herb. CBNMed, (05/04/2016, n° CB2570)

Hérault :

- Goug de Maldormir, Marseillan, Hérault, France, in Herb. CBNMed, (06/04/2016, n° CB2579)
- Petit Bagnas, Agde, Hérault, France, in Herb. CBNMed, (06/04/2016, n° CB2589)
- La Cosse, Portiragnes, Hérault, France, in Herb. CBNMed, (17/05/2016, n° CB2580)

Var :

- Pinède des Pesquiers, Hyères, Var, France, in Herb. CBNMed, (21/03/2016, n° CB2610)

Annexe 2 : Bilan des herbiers et des *exsiccata* de *Cerastium siculum* consultés.

Synonymes hétérotypiques de *Cerastium siculum* recherchés :

- *Cerastium aggregatum* Durieu Ex Bring., 1849
- *Cerastium densiflorum* Guss., 1832

Synonymes homotypiques de *Cerastium siculum* recherchés :

- *Cerastium pumilum* subsp. *siculum* (Guss.) Maire, 1932
- *Cerastium semidecandrum* subsp. *densiflorum* (Guss.) Arcang., 1882
- *Cerastium semidecandrum* subsp. *siculum* (Guss.) Arcang., 1882

Espèces confondues avec *Cerastium siculum* et recherchées dans les herbiers :

- *Cerastium diffusum* Pers., 1805
- *Cerastium glomeratum* Thuill., 1799
- *Cerastium semidecandrum* L., 1753
- *Cerastium pumilum* Curtis, 1777
- *Cerastium* sp.

Collections consultés :

Association Charles Flahault : Bouchard.
Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève (G) : Burnat, Général, Reuter-Barbey.
Jardin botanique de Meise (BR) : Auquier, Delvosalle, Duvigneaud, Evrard, Geerinck-Coutrez, Général, Magrier, Paul Sotiaux, Pelgrims.
MHN Aix-en-Provence (AIX): Achintre, Cousturier, Général, Jahandiez, Reynier.
MHN Marseille : Bigot, Général, Legré, Mercurin, Sauvaigo.
MHN Nice (NICE) : Barla, Gavelle, Général, Risso, Rochia, Vallot, Vidal.
MHN Toulon et du Var (TLON): Albert, Jacquart, Orsini.
Muséum national d'histoire naturelle (P) : Arènes, Bonnet, Camus, Decary, Drake, France, Général, Humbert, Husnot, Lebel, Lefevre, Moulin, Ramond, Roussel, Savouré.
Université Aix-Marseille (MARS) : Blanc, Castagne, Delmas, Lavagne, Roux, Gabriel, Marnac, Sud de la France.
Université de Bologne (BOLO) : Bertoloni.
Université de Catane (CAT) : Tornabene.
Université de Clermont-Ferrand (CLF) : Général.
Université de Florence (FI) : Général.
Université de Montpellier 2 (MPU): Biche, Boissier de Sauvage, Cabanes, Carbonel, CNRS/CEFE, Corre, Coste, Delile, Dubuis, ENSAM, Faure, Gareiso, Général, Le Houérou, Loret et Barandon, Maire, Oliver, Pottier-Alapetite, Pradier, Revel, Rodié, Sauvage, Squivet de Carondelet, Tallon, Terré, Vichet, Weiller, Xatard.
Université de Naples (NAP) : Gussone.
Université de Palerme (PAL) : Général.

Bilan des herbiers et des exsiccata de *Cerastium siculum* consultés. Les centuries ne sont pas incluses. Univ. = université; dét. = détermination; cf. à confirmer ; scan = part consultée uniquement sur scan; photo = part consultée uniquement sur photographie ; - = absence d'information ; ? = non lisible. En gras, les individus dont des critères botaniques ont été mesurés (Figure 5 A, B et C).

Institution	Index	Collection	Code	Récolteur	Dates	Description	Espèce inscrite	Espèce retenue	Commentaires
Association Charles Flahault	-	Bouchard	-	Bouchard	15/04/1953	Pelouse du sommet de la Sauvette (Var)	*Cerastium siculum*	*Cerastium pumilum*	[dét. S.Traclet, M.Pires & H.Michaud - 03/06/2016]
Association Charles Flahault	-	Bouchard	-	Conrad	25/05/1971	Corse : Capo di Becco	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S.Traclet, M.Pires & H.Michaud - 03/06/2016] - dont 1 *Cerastium semidecandrum*
CJB Genève	G	Burnat	-	Sommier	16/05/1901	Insula Pianosa: Punta Puepito	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Burnat	-	Sommier	04/04/1901	Insula Pianosa: Inter *Microphytas vulgatum*	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Burnat	-	Sommier	30/04/1908	Etruria – Prope Florentiam (Firenze), in aggeribus loco dicto alla Nave al di là dell Indiano della Cascine, alt. 40m, soio vario	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Burnat	-	Sommier	14/05/1908	Prope Florentiam – al Galluzzo Salika di Callagi	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Burnat	-	Huet	21/04/1873	Pelouses maritimes au ceinturon d'Hyères (Var)	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Reuteur-Barbey	-	Mercier	27/04/1862	Remparts de Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Perrier de la Bâthie	-	Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Dupin	04/1862	Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Fauconnet	27/04/1862	Cap Brun – Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Chambeiron	29/04/1861	Dans les prés du fort Lamalgue Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Röthlisberger	15/05/1989	1870m, Collado del Cabrito, Sierra Arana, Provincia de Grenada	*Cerastium siculum*	*Cerastium pumilum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Perrier de la Bâthie	-	Marseille	*Cerastium siculum*	*Cerastium* sp.	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Becker	14/04/1861	Hyères, pelouses maritimes	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Reynier	16/04/1912	Var: Toulon: Fort Lamalgue	*Cerastium siculum* forme *aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]

Institution	Index	Collection	Code	Récolteur	Dates	Description	Espèce inscrite	Espèce retenue	Commentaires
CJB Genève	G	Général	-	Huet et Jacquin	13/04/1860	Les Vieux Salins d'Hyères (Var)	*Cerastium siculum* forme *aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Girod	04/1913	Var : Draguignan	*Cerastium pumilum* forme *tetandrum*	*Cerastium brachypetalum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Dumant	-	Marseille	*Cerastium viscosum*	*Cerastium pumilum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Shuttleworth	04/1963	Vieux Salins près Hyères	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
CJB Genève	G	Général	-	Autheman	05/1973	Fos-les-Martigues (B-du-Rh). Berge du canal	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet - 09/08/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	-	BR0000021453137	Vanden Berghen	15/04/1973	Arène dénudée, vers 180m. Bagnols-en-Forêt (Var)	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	-	BR0000021453144	Huet et Jacquin	13/04/1866	Sables maritimes aux Pesquiers près d'Hyères (Var)	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	-	BR0000021453168	Reynier	19/04/1917	Var: Toulon, glacis du fort Malbousquet (localité de Durieu)	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	-	BR0000021453182	Reynier	avril 1912	Var: Toulon, au pied des glacis du fort Lamalgue, sur le schiste (localité de Durieu)	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	-	BR0000021453236	Huet du Pavillon	30/03/1856	In cultis et neglectis ad radices Etna	*Cerastium densiflorum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	Auquier	BR0000021453199	Deschartes	12/04/1971	Bonifacio, Corse. Sur la terre entre les rocailles calcaires qui affleurent au bord de la route de Santa-Manza, à environ 2km de la ville	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	Delvosalle	BR0000021453229	Duvigneaud	11/04/1963	Formentor, Majorque, Baléares. Clairière dans le bois au NW de l'hôtel de Formentor	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	Duvigneaud	*0000006103323	Duvigneaud	11/04/1977	Can Picafort, Mallorca, Baléares. Dunes littorales, pelouses à annuelles	*Cerastium siculum*	*Cerastium diffusum subsp. gussonei*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	Duvigneaud	*0000006103330	Duvigneaud	07/04/1965	Alcudia, Mallorca, Baléares, Albuferata, limite du pré salé et de la dune	*Cerastium siculum*	*Cerastium diffusum subsp. gussonei*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	Duvigneaud	*0000006103347	Duvigneaud	08/04/1964	Muro, Mallorca, Baléares. Dunes fixées en arrière de la baie d'Alcudia	*Cerastium siculum*	*Cerastium diffusum subsp. gussonei*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]

Institution	Index	Collection	Code	Récolteur	Dates	Description	Espèce inscrite	Espèce retenue	Commentaires
Jardin botanique de Meise	BR	Evrard	BR0000021453212	Evrard	12/04/1977	San Pedro-Rondu, km25 (Prov. Malaga, Espagne). Bois à *Quercus ruber* & *Cistus ladaniformus*	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	Geerinck-Coutrez	BR0000021453243	Geerinck-Coutrez	04/1987	Octon (Hérault), garrigue	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	Magrier	BR0000021453175	Durieu	27/04/1839	Var: Toulon, autour des glacis du fort Lamalgue	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	Paul Sotiaux	*0000008070524	Paul Sotiaux	05/1966	Aguilas, côte espagnole du SE	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
Jardin botanique de Meise	BR	Pelgrims	BR0000021453205	Pelgrims	05/1956	Calvi, pinède devant la mer. Corse	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S.Traclet, M.Pires - 05/07/2016]
MHN Aix-en-Provence	**AIX**	**Cousturier**	-	**Reynier**	**19/04/1917**	**Var : Toulon, glacis du fort Malbousquet (localité de Durieu)**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]**
MHN Aix-en-Provence	AIX	Général	-	Autheman	05/1878	La Mède dans les bois de pins sur la limite des marécages	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]
MHN Aix-en-Provence	AIX	Général	-	Autheman	05/1879	Fos-Les-Martigues (B du Rh). Marais sur les berges du canal	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]
MHN Aix-en-Provence	AIX	Général	-	Autheman	05/1879	Fos-Les-Martigues (B du Rh). Dans les marais	*Cerastium semidecandrum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]
MHN Aix-en-Provence	AIX	Général	-	Autheman	06/1887	Chateauneuf les Martigues, sur les bords de l'étang de Bolmon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]
MHN Aix-en-Provence	AIX	Général	-	Allard	19/04/1873	Hyères (Var) : prairies maritimes	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]
MHN Aix-en-Provence	**AIX**	**Général**	-	**Huet**	**17/04/1872**	**Glacis du fort Lamalgue à Toulon (Var), terrain schisteux**	***Cerastium aggregatum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]**
MHN Aix-en-Provence	**AIX**	**Général**	-	**Autheman**	**21/05/1873**	**La Mède près de Martigues. Sable marécageux du Jay. Se trouve aussi dans les marais de Fos**	***Cerastium aggregatum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]**
MHN Aix-en-Provence	**AIX**	**Jahandiez**	-	**Reynier**	**04/1912**	**À peu près partout, environs de Toulon**	***Cerastium pseudo-siculum***	***Cerastium glomeratum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]**
MHN Aix-en-Provence	**AIX**	**Jahandiez**	-		**11/05/1925**	**Rochers granitiques vers l'Ouest Kis, 1400m. Itzer, Moyen Atlas**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]**

Institution	Index	Collection	Code	Récolteur	Dates	Description	Espèce inscrite	Espèce retenue	Commentaires
MHN Aix-en-Provence	AIX	Jahandiez	-	Reynier	16/04/1912	Var : Toulon : glacis du fort Lamalgue sur le schiste, localité basique pour la forme *aggregatum* de Durieu	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & H.Michaud - 24/02/2016]
MHN Marseille	**-**	**Général**	**1372**	**Huet et Jacquin**	**21/04/1861**	**Pelouses sablonneuses et maritimes, terrains de transition modifiés, aux Pesquiers près d'Hyères (Var)**	***Cerastium aggregatum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 25/02/2016]**
MHN Marseille	-	Général	1396	-	-	Var	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium semidecandrum*	[dét. S. Traclet & H.Michaud - 25/02/2016]
MHN Marseille	**-**	**Legré**	**13296.1222**	**Legré**	**1889**	**Bords de l'étang de Marignane**	***Cerastium aggregatum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 25/02/2016]**
MHN Nice	NICE	Gavelle	D-2934	Gavelle	13/05/1962	Environs de La Foux de St Tropez (Var) - lieux sablonneux	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet & H. Michaud - 15/03/2016]
MHN Nice	NICE	Gavelle	D-2935	Gavelle	20/03/1950	Castellas à St Raphaël (Var) - prairies sèches	*Cerastium siculum*	*Cerastium semidecandrum*	[dét. S. Traclet & H. Michaud - 15/03/2016]
MHN Nice	**NICE**	**Gavelle**	**D-2934**	**Gavelle**	**12/05/1957**	**Pinède de Calvi (Corse)**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H. Michaud - 15/03/2016]**
MHN Nice	NICE	Général	-	Warion	05/1871	Pelouse du Dabra près du marabout à Sidi Yagoub	*Cerastium*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & H. Michaud - 15/03/2016]
MHN Toulon	**TLON**	**Jacquard**	**756**	**Jaquard**	**08/04/1984**	**Bords herbeux de la route, entre la Trinité et Roccapina, près Bonifacio. Corse.**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H. Michaud - 04/03/2016]**
MHN Toulon	**TLON**	**Jacquard**	**755**	**Jaquard**	**05/04/1953**	**Pelouses maritimes dans la presqu'île de Giens, au-delà du terrain de camping. Var.**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H. Michaud - 04/03/2016]**
MHN Toulon	**TLON**	**Orsini**	**-**	**Tison**	**-**	**Corse Nord**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H. Michaud - 04/03/2016]**
MHN Toulon	**TLON**	**Orsini**	**-**	**Orsini**	**05/1994**	**Ponte-Leccia - Corse**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H. Michaud - 04/03/2016]**
MHN Toulon	**TLON**	**Albert**	**-**	**Huet**	**15/04/1866**	**Glacis du fort Lamalgue à Toulon (Var)**	***Cerastium aggregatum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H. Michaud - 04/03/2016]**
MNHN	P	Arènes	P05077942	-	04/1922	Var - Toulon, schiste du fort Lamalgue	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Arènes	P05077943	Coste	05/1907	Corse - Corte, bois de sapins	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	cf. scan

Institution	Index	Collection	Code	Récolteur	Dates	Description	Espèce inscrite	Espèce retenue	Commentaires
MNHN	P	Bonnet	P05135727	-	14/04/1861	Les Salins près d'Hyères	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Camus	P05022034	Stefani	04/1911	Bonifacio	*Cerastium*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Camus	P05079883	Sommier	15/05/1908	Environs de Florence, Callaggi. Lieux secs des forêts de sapins	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Decary	P05137057	Decary	08/1912	Hyères (Var)	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
MNHN	P	Drake	P04977195	Drake	22/05/1891	Regum murcicum in pascuis Sierra de Carascoy fol caliar (600m)	*Cerastium siculum*	*Cerastium fontanum*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
MNHN	P	France	P05022211	Huet	05/04/1861	Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	France	P05022249	Durieu	24/05/1839	Toulon. Pâturage maritime, de l'Agubra. Très grand individu dans un lieu humide parmi des joncs maritimes épais.	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	France	P05022262	Durieu	28/04/1839 09/05/1839 29/05/1839	Toulon, autour du glacis du fort Lamalgue, principalement au NE, sur le schiste | Toulon, premiers individus découverts au pied du glacis du fort Lamalgue | Toulon. Pâturages maritimes de Balaguier, près l'isthme des Sablettes, dans un terrain d'alluvions parmi les joncs maritimes.	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	France	P05022265	Mabille	10/06/1868	Le Figuo en Corse	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Humbert	P05022040	Reynier	11/05/1912	Toulon-sur-mer: dans un terrain un peu humide, voisin de la rade, à Lagoubran	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Husnot	P05049952	Huet	28/03/1858	Enclos du Lazaret de Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Lebel	P05079062	-	14/06/1859	Falaise de Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium pumilum*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
MNHN	P	Lefevre	P05022038	Lefevre	05/1869	Var, sur les glacis du fort Lamalgue près de Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Moulin	P05022259	Durieu	1839	Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Ramond	P05022266	Durieu	27/041839 | 27/05/1839	Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan

Institution	Index	Collection	Code	Récolteur	Dates	Description	Espèce inscrite	Espèce retenue	Commentaires
MNHN	P	Roussel	P05022029	-	04/1839 | 05/1839	Toulon. Glacis du fort Lamalgue. Pâturages maritimes de Castigneux	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Roussel	P05022030	Durieu	28/04/1846	Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	Savouré	P05074672	Huet	04/1866	Var : Toulon, au fort Lamalgue	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
MNHN	P	-	P04189933	Jovet, P.	30/05/1972	Estalagem de San Jeronimo	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum?*	cf. scan - spécimen non visible
MNHN	P	-	P05162519	Chevalier	21/04/1911	Hyères (Var) aux Vieux Salins	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	cf. scan [dét. S. Traclet - 22/07/2016]
MNHN	P	-	P05163123	-	04/1927	Le Hayas (Var)	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	MARS	Delmas	-	-	21/04/1911	Var: au Salins d'Hyères, talus herbeux entre le chemin et le canal	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	**MARS**	**Delmas**	**963**	**Reynier**	**04/1912**	**Var: Toulon, au pied des glacis du fort Lamalgue, sur le schiste (localité de Durieu)**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]**
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	MARS	Sud de la France	-	-	1909	Le Nave	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]
Univ. Aix-Marseille (Pharmacie)	MARS	Gabriel	-	Allard	19/04/1873	Hyères (Var) : prairies maritimes	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium semidecandrum*	[dét. S. Traclet & H.Michaud - 26/02/2016]
Univ. Aix-Marseille (Pharmacie)	**MARS**	**Gabriel**	**-**	**Sommier**	**14/05/1908**	**Florence**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 26/02/2016]**
Univ. Aix-Marseille (Pharmacie)	**MARS**	**Gabriel**	**-**	**Allard**	**19/04/1873**	**Hyères (Var) : prairies maritimes**	***Cerastium aggregatum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 26/02/2016]**
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	MARS	Lavagne	1391	-	27/03/1993	Parking des barraques, Pampelonne, Ramatuelle	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	MARS	Lavagne	1394	-	18/02/1993	Près de la Garonne, Pampelonne, Ramatuelle	*Cerastium caespitosum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]
Univ. Aix-Marseille	MARS	Marnac	-	Marnac	17/04/1900	Cassis	*Cerastium siculum var. densiflorum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet & H.Michaud -

Institution	Index	Collection	Code	Récolteur	Dates	Description	Espèce inscrite	Espèce retenue	Commentaires
(Pharmacie)									26/02/2016]
Univ. Aix-Marseille (Pharmacie)	**MARS**	**Marnac**	**-**	**Marnac**	**5 juin 1887**	**Bolmon**	***Cerastium siculum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet & H.Michaud - 26/02/2016]**
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	MARS	Roux	918	Roux	14/06/1886	Sur les bords de la Verne et montée de Collobrières au col de la Sauvette (Var)	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	MARS	Roux	918	-	5/05/1876	Lieux herbeux et pierreux à Notre-Dame-de-la-Garde, la Ciotat	-	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	**MARS**	**Roux**	**918**	**Roux**	**21/05/1873**	**Dans les lieux sablonneux au bord de l'étang de Marignane vers la Mède**	***Cerastium aggregatum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]**
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	MARS	Roux	918	Roux	21/05/1873	Lieux sablonneux du bord de l'étang de Marignane	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	**MARS**	**Roux**	**918**	**-**	**4/06/1874**	**Lieux marécageux de Fos au Galégeon**	**-**	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]**
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	MARS	Roux	918	Blaise et Roux	9/04/1858	Lavoir à laine aux Crottes près Marseille	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium sp.*	[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	**MARS**	**Roux**	**-**	**Autheman**	**05/1845**	**Marais de Fos-les-Martigues**	***Cerastium sp.***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]**
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	**MARS**	**Roux**	**-**	**Chambeiron**	**18/04/1862**	**Toulon, glacis du fort Lamalgue**	***Cerastium aggregatum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]**
Univ. Aix-Marseille (Saint-Charles)	**MARS**	**Roux**	**3343 bis**	**Huet**	**14/04/1866**	**Pelouse, glacis du Fort Lamalgue, à Toulon (Var) sur terrain de transition modifié**	***Cerastium aggregatum***	***Cerastium siculum***	**[dét. S. Traclet, M. Pires & H.Michaud - 22/02/2016]**
Univ. de Bologne	BOLO	Bertoloni	-	Gussone	1841	Comiso alla Berdia	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	cf. photo
Univ. de Catane	CAT	Tornabene	3169	Tornabene	-	?	*Cerastium siculum*	*Silene sedoides*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]

Institution	Index	Collection	Code	Récolteur	Dates	Description	Espèce inscrite	Espèce retenue	Commentaires
Univ. de Catane	CAT	Tornabene	3170	Tornabene	-	?	*Cerastium siculum*	*Silene sedoides*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
Univ. de Catane	CAT	Tornabene	3171	Tornabene	-	?	*Cerastium siculum*	*Silene sedoides*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
Univ. de Catane	CAT	Tornabene	3172	Tornabene	-	?	*Cerastium siculum*	*Silene sedoides*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
Univ. de Catane	CAT	Tornabene	3173	Tornabene	29/04/1900	-	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
Univ. de Catane	CAT	Tornabene	3174	Tornabene	29/04/1900	-	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
Univ. de Catane	CAT	Tornabene	3175	Tornabene	18/04/1900	-	*Cerastium siculum*	*Cerastium sp.*	cf. scan [dét. S. Traclet - 23/07/16]
Univ. Clermont-Ferrand	CLF	-	CLF151720	Durieu	28/04/1919	Var. Toulon. Glacis du fort Lamalgue	*Cerastium siculum var. densiflorum*	*Cerastium siculum*	cf. scan - avec 1 *Cerastium glomeratum*
Univ. Clermont-Ferrand	CLF	-	CLF151721	Alleizette	04/1904	Var. Pelouse du fort Lamalgue près Toulon	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
Univ. Clermont-Ferrand	CLF	-	CLF151723	Alleizette	18/04/1919	Algérie : Teniet-el-Haad	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	cf. scan - avec *Cerastium glomeratum*
Univ. Clermont-Ferrand	CLF	-	CLF250128	Huet	07/04/1867	Glacis du fort Lamalgue	*Cerastium siculum var. densiflorum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
Univ. de Florence	FI	-	3091	Gussone	1866	Terranova	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	cf. scan
Univ. Montpellier 2	MPU	CNRS/CEFE	-	Huet et Jacquin	14/04/1861	Pelouses sablonneuses du bord de mer aux Salins, près d'Hyères (Var, France), parmi les cistes et les salicornes, sur le terrain de transition modifié	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium pumilum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. Montpellier 2	MPU	Général	-	Rodié	07/05/1948	St Tropez (Var) glacis de la Citadelle	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. Montpellier 2	MPU	Général	-	Huet et Jacquin	14/04/1861	Pelouses sablonneuses du bord de mer aux Salins, près d'Hyères (Var, France), parmi les cistes et les salicornes, sur le terrain de transition modifié	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ.	MPU	Général	-	Huet	7/04/1867	Glacis du fort Lamalgue à Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet

Institution	Index	Collection	Code	Récolteur	Dates	Description	Espèce inscrite	Espèce retenue	Commentaires
Montpellier 2						(Var)			& F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. Montpellier 2	MPU	Général	-	Durieu	27/04/1839	Pâturages maritimes schisteux à Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016] - Isotype
Univ. Montpellier 2	MPU	Général	-	Durieu	1861	Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. Montpellier 2	MPU	Général	-	André	03/04/1874	Toulon, glacis du fort Lamalgue	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. Montpellier 2	MPU	Maire	MPU010210	Battandier	-	Teniet-el-Had	*Cerastium siculum var. tetandrum*	*Cerastium tetandrum*	cf. scan [Möschl - 02/1935]
Univ. Montpellier 2	MPU	Maire	MPU010211	Cosson, E.	20/06/1880	Pente sud du Djebel Babor, prov. de Constantine.	*Cerastium siculum var. tetandrum*	*Cerastium tetandrum*	cf. scan [Möschl - 02/1935]
Univ. Montpellier 2	MPU	Revel	-	Durieu	04 & 05/1839	Toulon	*Cerastium aggregatum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. Montpellier 2	MPU	Tallon	-	Tallon	26/04/1934	BdR : La Camargue, Fiélouse, dunes anciennement dites "les Vétérines", pelouse à *Staticia echoides* et *Catapodium loliaceum*	*Cerastium siculum var. tetandrum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. Montpellier 2	MPU	Tallon	-	Tallon	29/04/1936	BdR : La Camargue, La grande Ponche, dunes anciennes, Therobrachypodion	*Cerastium siculum var. tetandrum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. Montpellier 2	MPU	Tallon	-	Tallon	12/05/1954	BdR, La Camargue, Fièlouse, pelouse aux dunes du Vacarès (sable de coquille)	*Cerastium siculum var. tetandrum*	*Cerastium siculum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. Montpellier 2	MPU	Vichet	-	Vichet	21/04/1911	Salins d'Hyères (Var)	*Cerastium siculum*	*Cerastium glomeratum*	[dét. S. Traclet & F.Andrieu - 10/03/2016]
Univ. de Naples	NAP	Gussone Sicilia	-	Gussone	-	Terranova	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	Un de ces trois spécimens sera utilisé comme néotype (Traclet *et al.*, submitted.)
Univ. de Naples	NAP	Gussone Sicilia	-	Gussone	-	Terranova	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	
Univ. de Naples	NAP	Gussone Sicilia	-	Gussone	-	Comiso alla Berdia	*Cerastium siculum*	*Cerastium siculum*	
Univ. de Palerme	PAL	-	45740	Chiaramonte	-	-	*Cerastium longiflorum*	*Cerastium siculum*	cf. photo

Annexe 3 : Tableau comparatif des critères botaniques des différents *Cerastium* annuels méditerranéens (sous-section *Fugacia*).

Tableau comparatif des critères botaniques des différentes espèces de *Cerastium* annuelles méditerranéennes (d'après Komorov & Shishkin, 1936 ; Pignatti, 1982 & Castroviejo, 1990).

Cerastium	**Bractées**	**Sépales**		**Pédicelles**		**Capsules**	**Graines**
		Apex	*Poils*	*Comparés aux sépales*	*Courbure*		
glomeratum	Herbacées	Nettement dépassés par les poils les plus longs	Poils simples dominants	Plus courts à égaux	Légèrement courbés sous les fleurs	Saillantes, presque deux fois plus longues que les sépales, souvent arquées	0,6-0,65mm
brachypetalum				Plus longs	Nettement courbés sous les fleurs	Moitié plus longues que les sépales	0,6-0,7mm
comatum					Courbés à 90° sous les fleurs	Droites, ~7mm	0,5-0,8mm
semidecandrum	Scarieuses	Non dépassés par les poils les plus longs			Réfractés après floraison	Droites, 1.5-1.8 fois plus longues que les sépales	~0,45mm
siculum	Herbacées		Poils glanduleux avec quelques poils simples	Plus courts	Dressés	Très saillantes, 6-9 mm, diam. sous les dents <1mm	0,4-0,5mm
dichotomum						Étroites, dressées, 18-23mm	~0,8mm
diffusum				Plus longs		Légèrement arquées, 4-8mm	0,5-0,8mm
ramosissimum			Poils glanduleux dominants	Égaux	Dressés à légèrement arqués au sommet	Très saillantes et arquées, 6-12mm	0,8-0,9mm
gracile				Égaux à plus longs	Un peu réfractés après floraison	Légèrement arquées, luisantes, 7-12mm	0,75-1,05mm
dubium					Dressés	Dressées, 7-8mm	0,7-0,9mm
ligusticum	Scarieuses pour les dernières			Plus longs	Arqués-recourbés après floraison	Droites ou légèrement courbées, étroites, 1,5-1,8 fois plus longues que les sépales	0,5-0,7mm
pumilum	Scarieuses pour les dernières				Nettement courbés sous la fleur	Peu saillantes, diam. sous les dents >1,7mm	0,5-0,85mm

Annexe 4 : Tableau phytosociologique des relevés associés à *Cerastium siculum*

Tableau phytosociologique des relevés associés à *Cerastium siculum*. Les coefficients d'abondance suivent la méthode de Braun-Blanquet (1964) et ont été attribués sur des quadrats de 1m². Les codes des stations sont détaillés dans le Tableau 5. Les cadres représentent les ensembles décrits dans la Figure 30 : en noir, ensemble à *Plantago coronopus* et *Sagina maritima* ; en rouge, ensemble à *Silene conica* et *Rostraria pubescens* ; en vert, sous-ensemble à *C. semidecandrum* et en bleu, sous-ensemble à *C. glomeratum*. L'ensemble rose, intermédiaire entre l'ensemble noir et l'ensemble rouge, n'est pas représenté.

	HY_01	HY_02	BA_01	FO_01	MO_01	FV_02	TO_02	RD_01	CR_01	GR_01	CA_02	GM_01	FR_01	PG_01	BE_03	CR_02	FV_01	FV_03	AM_01	AM_02	CS_01	OI_01	OI_02	CR_03	MV_01	BO_01	CA_01	BE_01	BA_02	BE_02	TO_03	TO_01
Cerastium siculum	3	1	2	1	1	2	2	1	1	2	4	2	2	2	1	+	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	4	2	1	1
Plantago coronopus (incl. P. weldenii)					2	2	2	3	1	3	3	2		3	3	2	4	2		3	4	1	1	3	1	1	3	3	2	4		2
Sagina maritima				1						2	+	2	1	1	+	1	+	+			1	1						+	1	+	+	+
Carex divisa						2		3	3					3		2			+		2			2	4	2	+	4		2		+
Sherardia arvensis					+	+	1	+	1		+								1					+	2	1		1	+	1	+	+
Arenaria leptoclados		+	+					+	1	+	+	1	+			1			+			+	+		1			1				+
Erodium cicutarium						2	+		2	1	1	+		+	1	1	+	1	+			1			+						+	+
Geranium molle		+	1					1	2							+		+	1	1	+		1	+		3		+	1			
Hedypnois rhagadioloides									1	1			1		+			1	2	+				1	3				2			
Medicago littoralis							+					3	3	3											3							1
Myosotis discolor subsp. dubia						1							2								1	+	+	1		1	1				+	
Parentucellia latifolia													1			1	2	3						+	+						2	2
Trifolium campestre						2		2	2	2	1						2							2	2							

Silene conica	+	1																												
Rostraria pubescens	+	+																												
Myosotis ramosissima subsp. ramosissima	1	1				+	+													1			+							
Senecio vulgaris subsp. vulgaris	+	+		+													+										+			
Geranium rotundifolium	+	+		+		+														+	+									
Lobularia maritima	+	+		1					+											1										
Daucus carota	+	1																												
Cerastium semidecandrum	1	2	1	+	+	1	1	+	1	+	+	1	2	1	+	+	1	+	1	1		1	1		2						
Lagurus ovatus	1	2	1	1	2	3	1						1				1				1		+							+
Valantia muralis						+							1	+			+	+	+	1	2	2	1							1
Sonchus bulbosus						+	+	2		+			3	+					+	+	1			3						
Medicago minima									2		1	1		3		2	2	3				+	+					2		
Galium murale		2				+		1					1	+	+		+	+		+								+		
Poa bulbosa								2	1		2					3			+					3						
Juncus bufonius										+			1		1		+				+									
Limonium virgatum										+							2	+		+	3									
Filago pygmaea								2								1	+	+						1						
Medicago monspeliaca								2	+							2		2												
Sagina apetala								+											2	2			1							
Cerastium glomeratum Thuill				1		2							1												2	1	+	2	1	1	+	1
Veronica arvensis			1			+	+																	+	1	1	1	+				+
Bellis perennis																								2	+	3	3				2	
Geranium dissectum															+				+					+				+		+	+	
Trifolium nigrescens								2	2																1			2				2
Euphorbia exigua								+																+							+	+
Hypochaeris radicata									2																	2				2	+
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia									+																	+				+	+

Ajuga iva									+							2																
Allium vineale						+							+																		+	
Anisantha madritensis																			2	2												
Anisantha rigida	+																															
Anisantha rubens																	1															
Anisantha sterilis			1																													+
Anthemis arvensis																	+															
Asparagus acutifolius	+																															
Asphodelus ayardii				2																												
Avellinia festucoides																	+	1														
Avena barbata						1																										
Bellis annua						2								+	2	+	1	1	1	1	+							2		2		
Blackstonia acuminata																+								+						1		
Blackstonia imperfoliata					+												2	1												1		
Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata											1																			1	+	
Brachypodium distachyon								1								+																
Brachypodium phoenicoides						2																										
Bromus hordeaceus						1																						2		1		
Bupleurum semicompositum															+																	
Campanula erinus														+																		
Cardamine hirsuta		+																								+						
Carduus pycnocephalus																			1							+						
Carex flacca																															+	
Catapodium rigidum									+				+	+	1		+								+			1				
Centaurea aspera	+																				1											
Centaurea calcitrapa																																+
Centaurea melitensis									+																							
Centaurium erythraea		+																												1		

Cichorium intybus			+	+																															
Clinopodium nepeta subsp. nepeta					+																														
Crepis bursifolia								+																				3							1
Crepis capillaris																		2																	
Crepis sancta	1	2							+									+			+	+		+				+					+	+
Cynodon dactylon											1			2				+								+			1	+					
Cynosurus echinatus							+																												
Dactylis glomerata																										+			3						
Diplotaxis tenuifolia					1																														
Dorycnium pentaphyllum subsp. gracile																														3					
Echium asperrimum																														1					
Erigeron annuus						+																													
Erigeron bonariensis																																			
Euphorbia helioscopia				+																														+	
Euphorbia segetalis subsp. segetalis					+																														
Filago germanica										1																									
Galium aparine subsp. aparine																																			+
Galium parisiense					+																														
Halimione portulacoides																																			
Hordeum murinum										+									1																
Hypochaeris glabra						3	+				1							+	+	1	+	1	+	2	1			1					+	+
Leontodon saxatilis																														+				+	
Limonium echioides																								2	3										
Limonium narbonense														1								1											+		
Linum usitatissimum subsp. angustifolium						1						1						1										2	+						
Logfia gallica																								+	+										
Lotus corniculatus																											+								
Lysimachia arvensis										+				+		2		+				1	+		1	1	+				1				
Lysimachia linum-stellatum																		1																	

Marrubium vulgare		+																												
Medicago arabica									2																					
Medicago lupulina																												2		
Medicago polymorpha									2								1										2	1		
Melilotus indicus													1													+				
Minuartia hybrida							+					+											1							+
Muscari neglectum										1																				
Myosotis arvensis				+					+																					
Myosotis pusilla																			+											
Neatostema apulum														+																
Ophrys passionis																													+	
Ophrys provincialis					1																									
Petrorhagia prolifera			+	1																										
Phelipanche nana												+			+															
Phragmites australis			2																		+									
Picris hieracioides	1																													
Plantago arenaria					3															2	2									
Plantago crassifolia																						+								
Plantago lagopus		+				2	2				2			2	1	3	2					1							1	
Plantago lanceolata	3																						2							
Poa annua		+			+			1	1	3										+					2	2			1	+
Poa trivialis				1																			1							
Polypogon maritimus																	+		+	+										
Prospero autumnale																													+	
Pseudognaphalium undulatum																				+										
Ranunculus parviflorus					1			2																	1	+				
Romulea columnae								1														+				+				
Romulea ramiflora								+																						
Salvia verbenaca														2																
Scabiosa atropurpurea var.																											2			

maritima																																
Scolymus hispanicus									1																							
Scorpiurus subvillosus																															1	+
Silene nocturna																																+
Smilax aspera	+																															
Sonchus asper				+																+												
Sporobolus pungens		2																														
Stellaria media											+																1					
Stellaria pallida	+												1																			
Torilis nodosa						+																										
Trifolium angustifolium						1	2																									
Trifolium fragiferum																1				1												
Trifolium lappaceum					+						+																2					
Trifolium resupinatum												+																				
Trifolium scabrum												2						+														
Trifolium squamosum																								3								
Trifolium subterraneum																															+	
Trifolium tomentosum										2																					+	
Tripolium pannonicum subsp. pannonicum																			+													
Tyrimnus leucographus						1																										
Urospermum dalechampii	2																															
Valerianella eriocarpa														+																		
Valerianella locusta											1																					
Veronica persica				1																												
Vicia angustifolia																																+
Vulpia ciliata												2	3														2					

Annexe 5 : Présentation des stations

Station de Giens

Département : Var, 83

Commune : Hyères

Localité : /

Code station : HY

Description : Le céraiste de Sicile se développe dans des petites dépressions humides au sein de clairières d'arrière-dunes fixées par une brousse littorale à *Pinus halepensis* et *Pistacia lentiscus*. C'est une station de très petite taille "coincée" entre un camping, la mer et une végétation dense.

Superficie occupée par la population : 400 m²

Nombre d'individus total sur le secteur : entre 100 et 200

Menaces potentielles : Cette station est menacée par l'extension du camping, la fermeture du milieu et la submersion de la station par la mer.

Statut du secteur : Aucun

Etat de conservation de l'espèce : Mauvais état

Etat de conservation de l'habitat : Bon état de conservation

Usage des terres : Aucun

Mesure de conservation envisagée : Ouvrir la brousse littorale périphérique, maintenir les ganivelles en bon état.

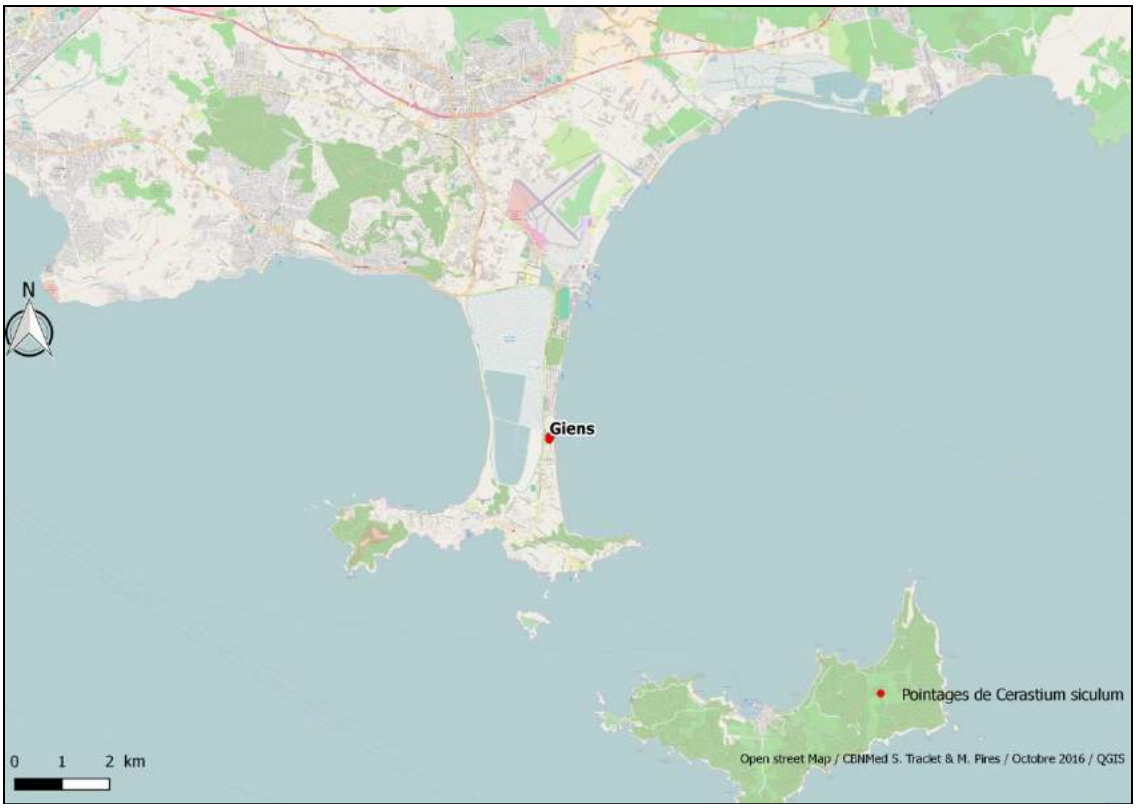
Photographies de la station :



Station de Giens



Station de Giens



Localisation de la station de Giens de *Cerastium siculum.*



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la station de Giens ainsi que de son aire potentielle de présence et des zones prospectées

Station du Golfe-de-Fos

Département : Bouches-du-Rhône, 13

Commune : Arles, Fos-sur-Mer, Port-Saint-Louis-du-Rhône

Localités : Canal d'Arles à Bouc, Le Grand Clos, le Carrefour du Tonkin, les Grand Paluds, Gonon, le Mas des Bannes, la Darse N°1, Le Môle, la Pompe du Tonkin, la Fossette, le Carrefour de la Roque, les Enfores, l'Etang de l'Oiseau, le Salin du Caban et le Faubourg Hardon.

Code station : MV, TO, OI

Description : Très grande stations composée de nombreuses localités. Dans l'ensemble, il s'agit de localités présentant un nombre important individus.

Superficie occupée par la population :

- Surface totale : 476 010 m²
- Canal d'Arles à Bouc : 26 000 m²
- Le Grand Clos : 38 000 m²
- Le Carrefour du Tonkin : 13 000 m²
- Les Grand Paluds : 10 m²
- Gonon : 1 600 m²
- Le Mas des Bannes : 28 000 m²
- La Darse N°1 : 10 000 m²
- Le Môle : 100 m²
- La Pompe du Tonkin : 118 000 m²
- La Fossette : 2 500 m²
- Le Carrefour de la Roque : 8 800 m²
- Les Enfores : 224 000 m²
- L'Etang de l'Oiseau : 6 000 m²
- Le Salin du Caban : x
- Le Faubourg Hardon : x

Nombre d'individus total sur le secteur :

- Nombre total d'individus : >30 000
- Canal d'Arles à Bouc : >10 000
- Le Grand Clos : <100
- Le Carrefour du Tonkin : 500-1 000
- Les Grand Paluds : <10

- Gonon : <500
- Le Mas des Bannes : <1 000
- La Darse N°1 : <100
- Le Môle : <10
- La Pompe du Tonkin : <10 000
- La Fossette : <100
- Le Carrefour de la Roque : <100
- Les Enfores : <10 000
- L'Etang de l'Oiseau : <100
- Le Salin du Caban : <100
- Le Faubourg Hardon : x

Menaces potentielles : Les menaces principales pour cette station sont la fermeture du milieu par l'arrêt du pâturage et le changement d'usage des sols. L'extension des infrastructures (sites pétrochimique, portuaire, aciéries, entrepôts logistiques, …) est une menace également très importante.

Statut du secteur : RNN du Vigueirat pour la localité "Canal d'Arles à Bouc", Site Natura 2000 pour les localités "Canal d'Arles à Bouc", "Le Grand Clos", "Carrefour du Tonkin", "Mas des Bannes", APPB des Grands Paluds-Gonon pour les localités "Grands Paluds" et "Gonon".

Etat de conservation de l'espèce : L'état de conservation de l'espèce dans les différentes localités est globalement bon.

Etat de conservation de l'habitat : L'état de conservation de l'habitat dans les différentes localités est globalement bon.

Usage des terres : Pâturage de bovins et lapins.

Mesure de conservation envisagée : Limiter le développement des infrastructures, conserver le pâturage, limiter les activités motorisées.

Photographies de la station :



Localité du Canal d'Arles à Bouc



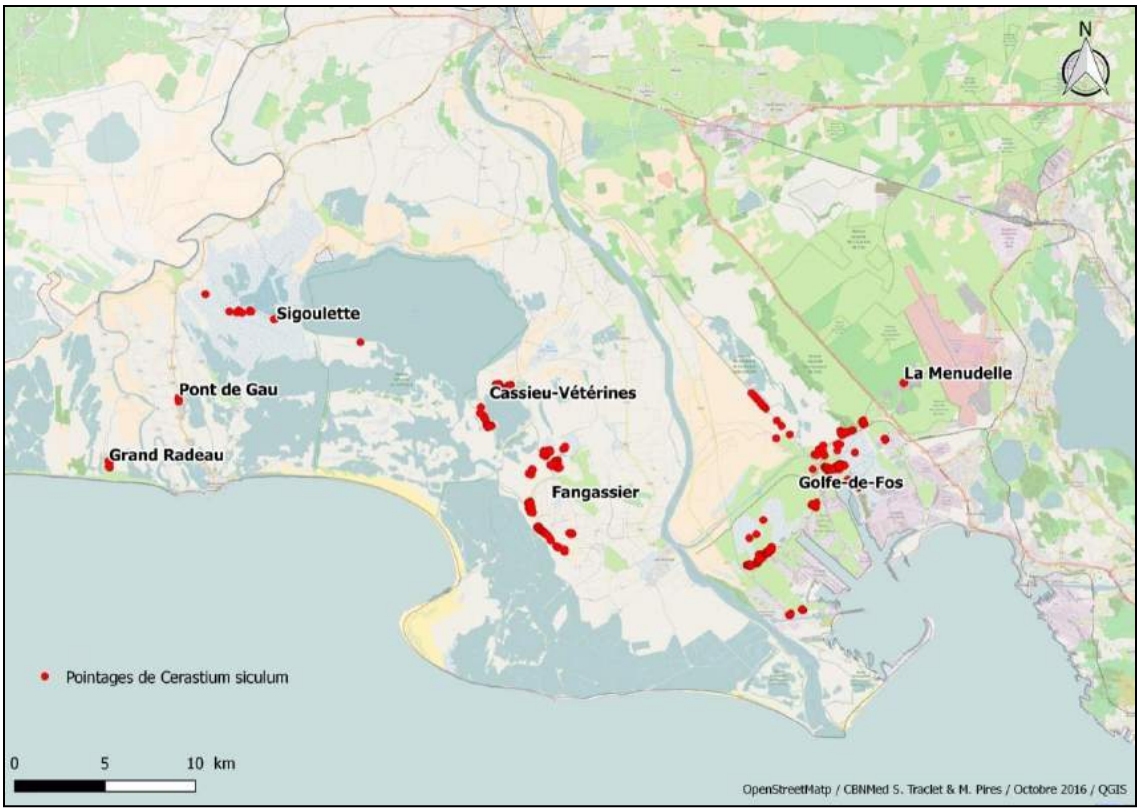
Localité des Enfores



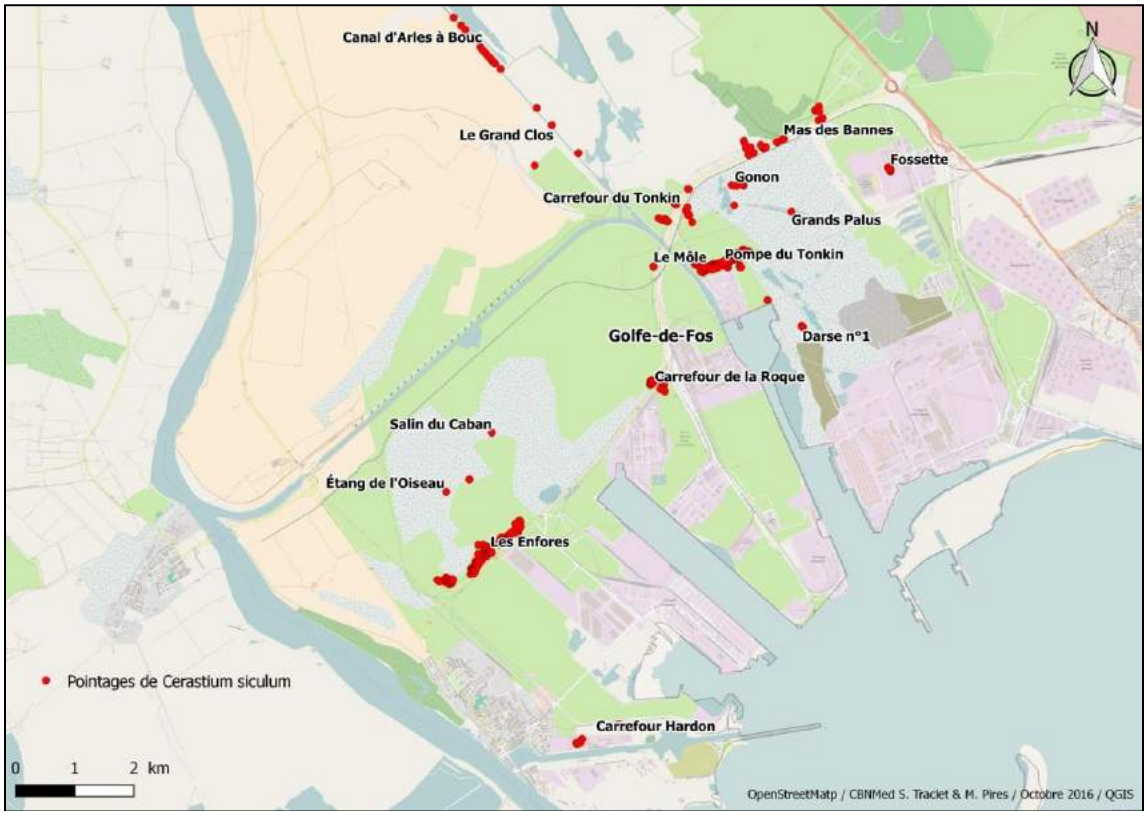
Localité des Grands Paluds



Localité du Carrefour du Tonkin



Localisation des stations de *Cerastium siculum* des Bouches-du-Rhône



Zoom sur les localités de la station du Golfe-de-Fos



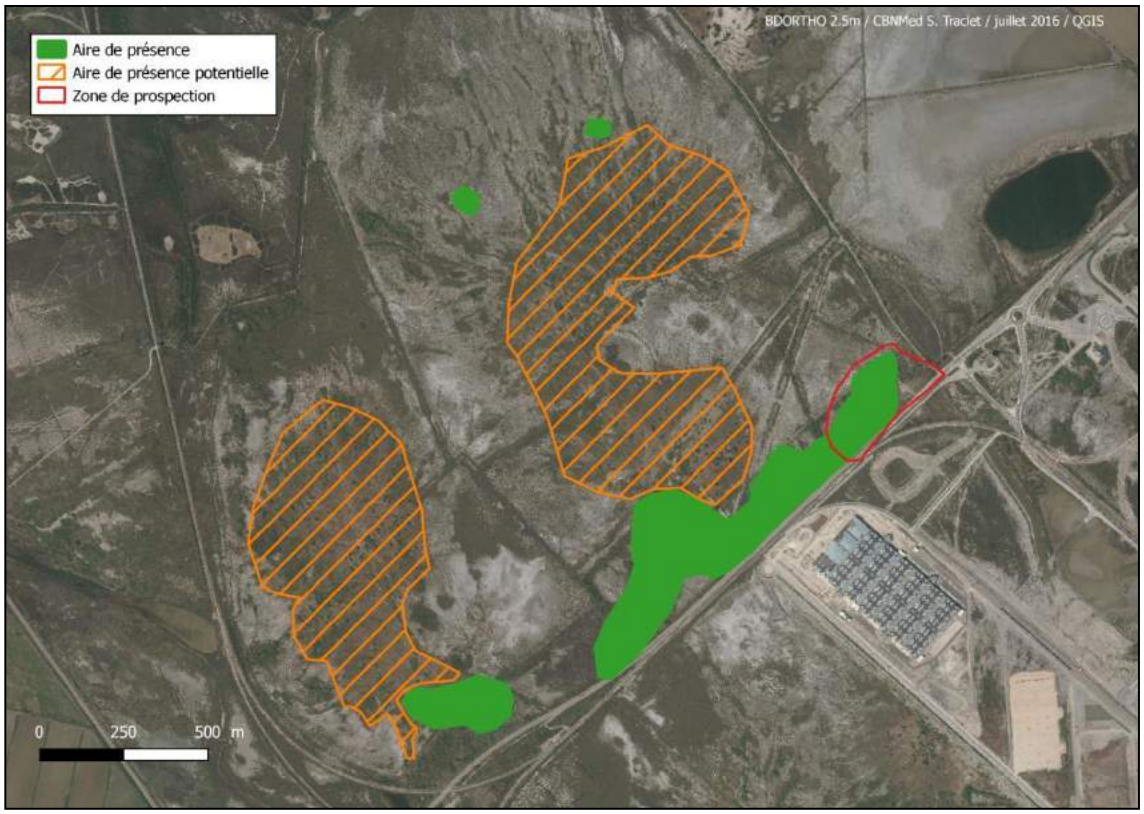
Cartographie précise *Cerastium siculum* pour la localité Canal d'Arles à Bouc ainsi que de son aire potentielle de présence et des zones prospectées



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour des localités Grands Paluds et Gonon ainsi que de son aire potentielle de présence et des zones prospectées



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité Carrefour du Tonkin ainsi que de son aire potentielle de présence et des zones prospectées



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour les localités Les Enfores, Etang de l'Oiseau et Salins du Caban ainsi que de son aire potentielle de présence et des zones prospectées

Station de la Ménudelle

Département : Bouches-du-Rhône, 13

Commune : Arles

Localité : /

Code station : FO

Description : Cette station est originale car le substrat composé de gros galets ne se retrouve dans aucune autre station. Il s'agit d'une ancienne carrière d'exploitation des galets de Crau.

Superficie occupée par la population : 1 300 m²

Nombre d'individus total sur le secteur : <50

Menaces potentielles : Cette station est menacée par la fermeture du milieu. En effet, une dynamique forte de colonisation des peupliers noirs est observée.

Statut du secteur : Aucun

Etat de conservation de l'espèce : Mauvais état

Etat de conservation de l'habitat : Etat moyen

Usage des terres : Ancienne carrière, actuellement en friche

Mesure de conservation envisagée : Aucune

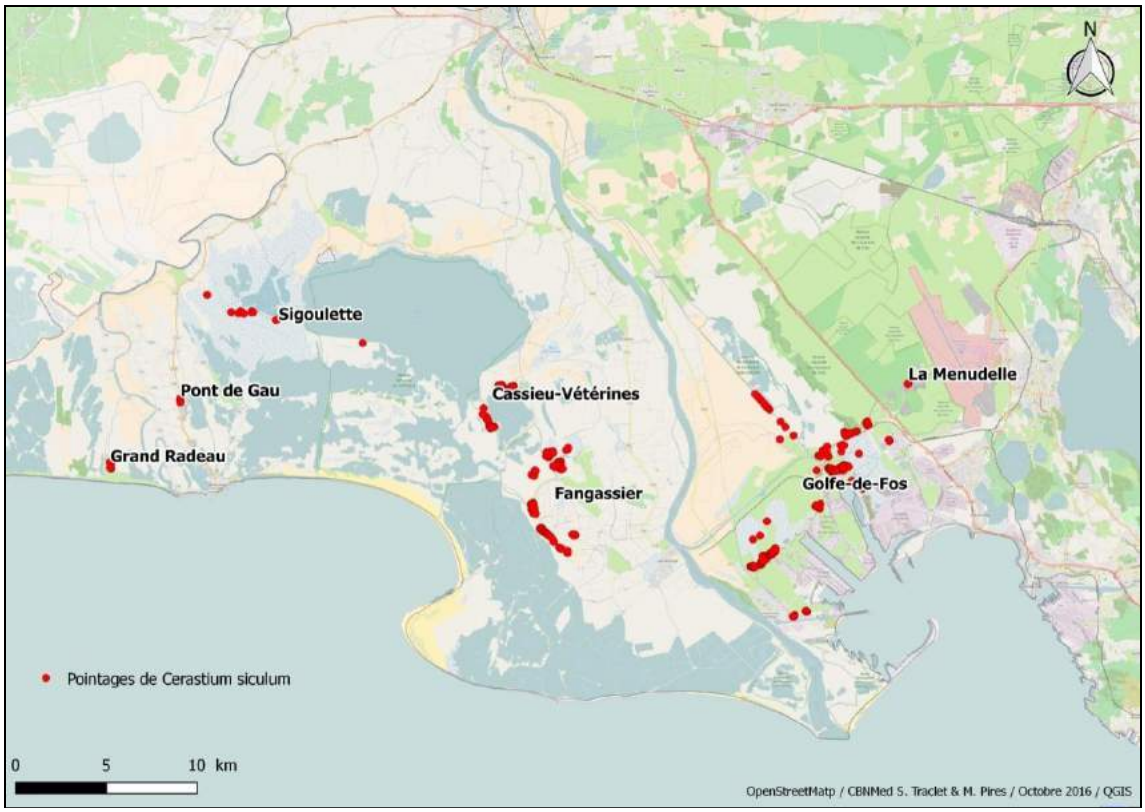
Photographies de la station :



Station de la Ménudelle



Station de la Ménudelle



Localisation des stations de *Cerastium siculum* des Bouches-du-Rhône



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la station de la Ménudelle ainsi que de la zone prospectée

Station du Fangassier

Département : Bouches-du-Rhône, 13

Commune : Arles

Localité : la Bélugue, le Pont de l'Aube, Amphise, Cabanes Rouges

Code station : BE, AM, CR, RD

Description : Cette station sur des montilles présente des populations importantes tant en surface qu'en nombre d'individus excepté pour la localité d'Amphise.

Superficie occupée par la population :

- Surface totale : 623 300 m²
- La Bélugue : 15 000 m²
- Le Pont de l'Aube : 490 000 m²
- Amphise : 3 300 m²
- Cabanes Rouges : 115 000 m²

Nombre d'individus total sur le secteur :

- Nombre total d'individus : >100 000
- La Bélugue : <1 000
- Le Pont de l'Aube : >100 000
- Amphise : 100-150
- Cabanes Rouges : <5 000

Menaces potentielles : Les localités de la Bélugue, le Pont de l'Aube et Amphise ne sont pas menacées. La localité d'Amphise est très menacée par l'enfrichement des montilles, enfrichement déjà en cours.

Statut du secteur :

- La Bélugue : Conservatoire du littoral, Site Natura 2000
- Le Pont de l'Aube : Conservatoire du littoral, Site Natura 2000
- Amphise : RNN Camargue, Site Natura 2000
- Cabanes Rouges : RNR Tour du Valat, Site Natura 2000

Etat de conservation de l'espèce : L'état de conservation de l'espèce dans les différentes localités est très bon excepté pour la localité d'Amphise où il est mauvais.

Etat de conservation de l'habitat : L'état de conservation de l'habitat dans les différentes localités est très bon excepté pour la localité d'Amphise où il est mauvais.

Usage des terres : Pâturage

Mesure de conservation envisagée : Il serait nécessaire de mettre en place du pastoralisme sur la localité d'Amphise.

Photographies de la station :



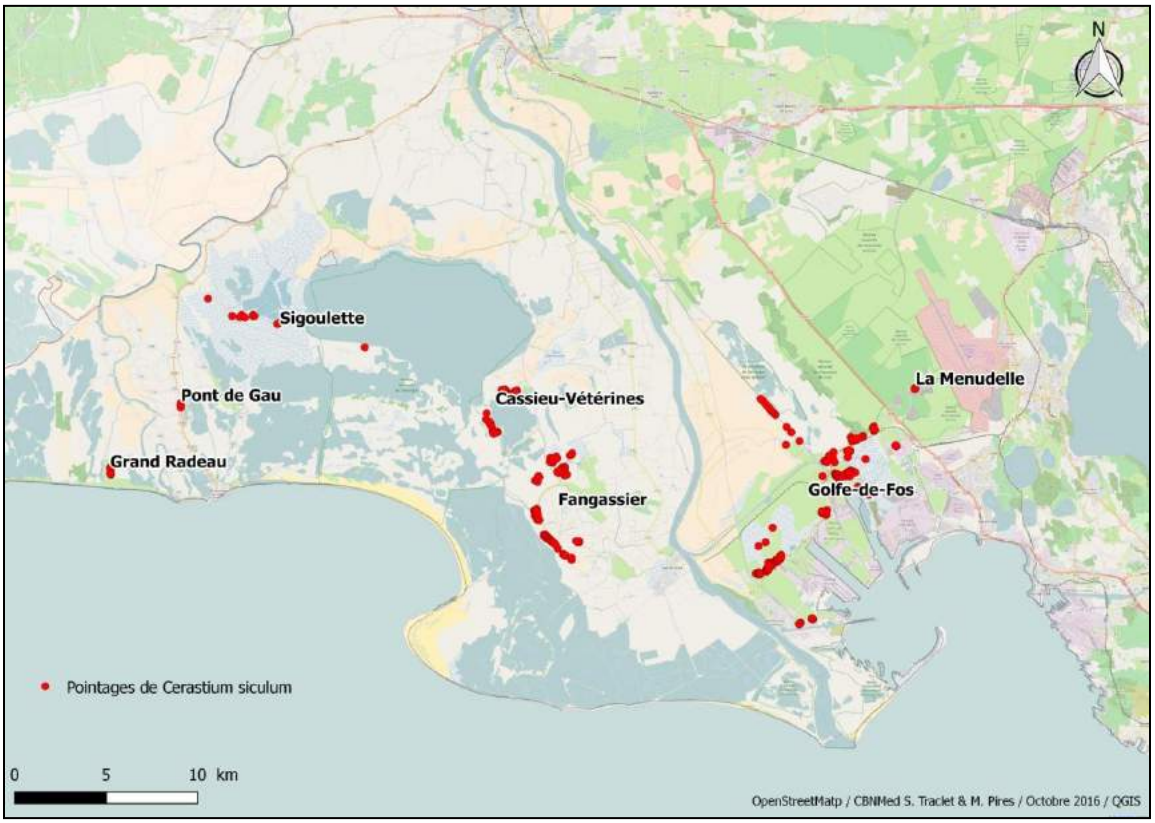
Localité de Cabanes Rouges



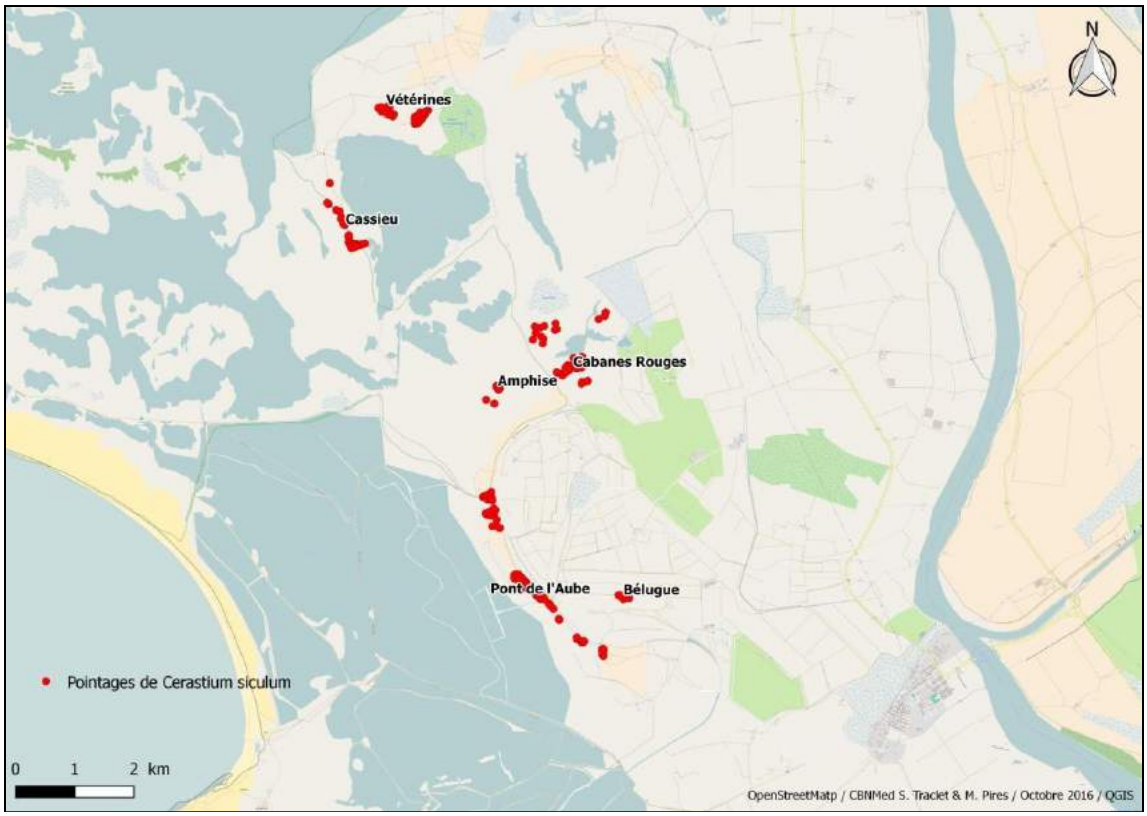
Localité de Pont de l'Aube



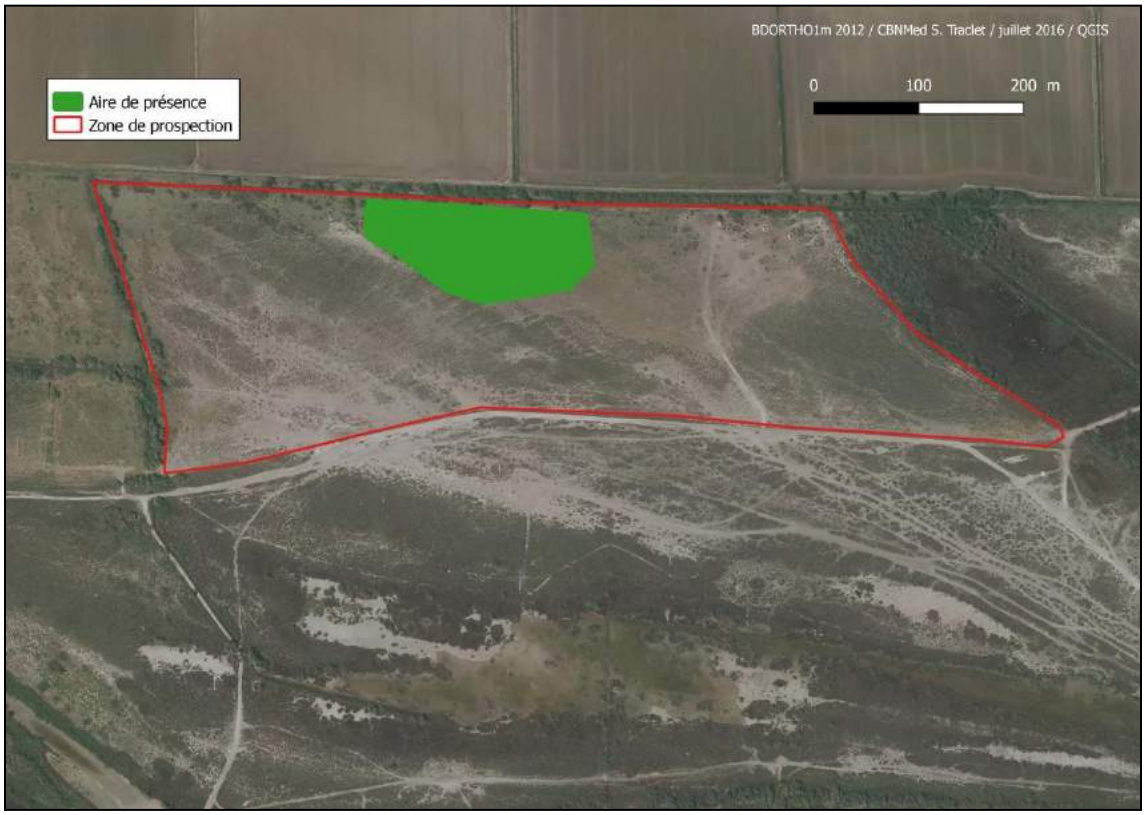
Localité d'Amphise



Localisation des stations de *Cerastium siculum* des Bouches-du-Rhône



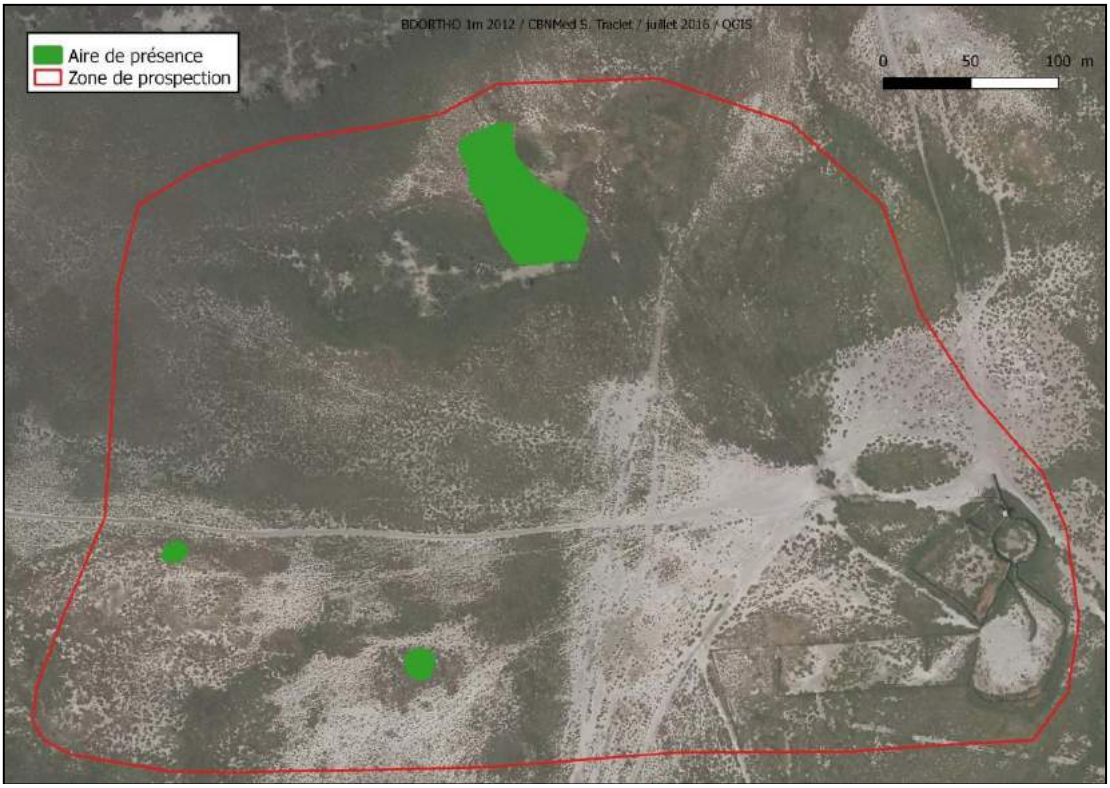
Zoom sur les localités des stations de Cassieu-Vétérines et du Fangassier



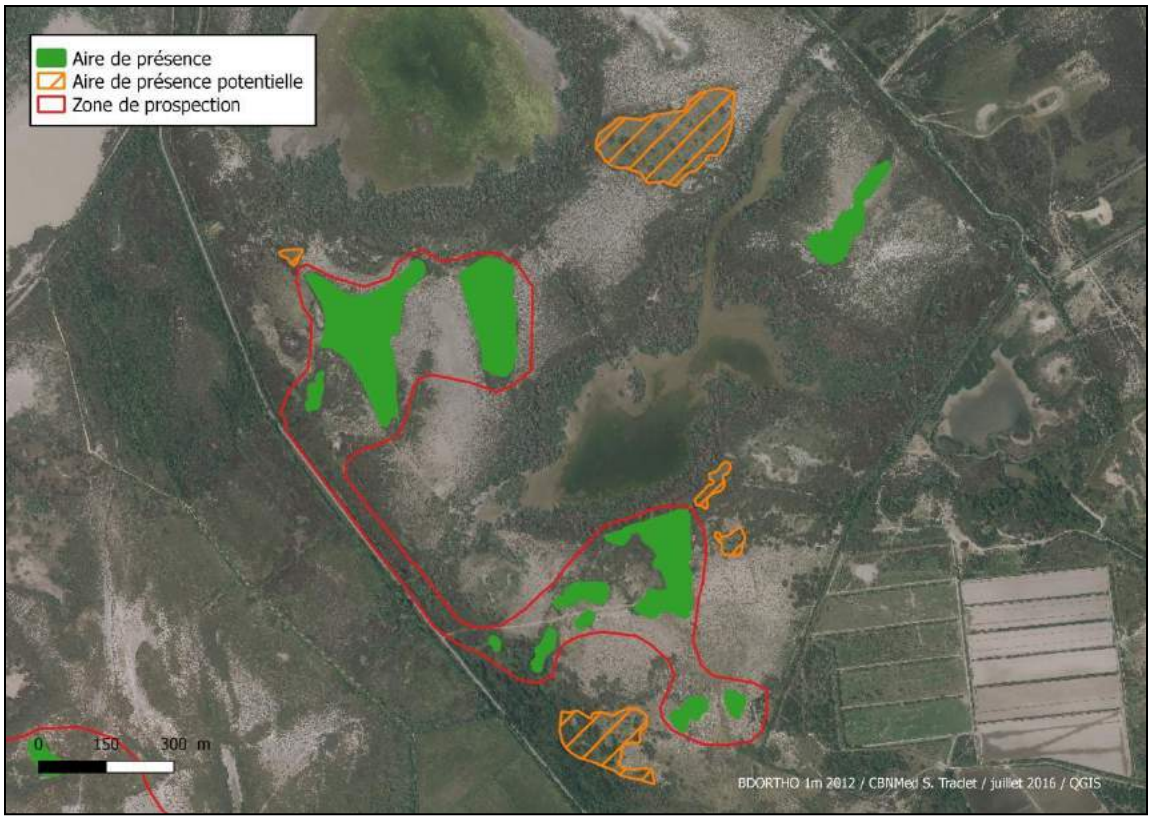
Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité de la Bélugue ainsi que de la zone prospectée



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité de Pont de l'Aube ainsi que de la zone prospectée



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité d'Amphise ainsi que de la zone prospectée



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité de Cabanes Rouges ainsi que de son aire potentielle de présence et des zones prospectées

Station du Fournelet

Département : Bouches-du-Rhône, 13

Commune : Saintes-Maries-de-la-Mer

Localité : Cassieu, Vétérines

Code station : CS, FR, FV

Description : Cette station présente des populations importantes dans un bon état de conservation général. La population du Cassieu est reltivement éparse sur une montille coquillée.

Superficie occupée par la population :

- Surface totale : 600 100 m²
- Cassieu : 33 100 m²
- Vétérines : 567 000 m²

Nombre d'individus total sur le secteur :

- Nombre total d'individus : >10 000
- Cassieu : <1 000
- Vétérines : >10 000

Menaces potentielles : Cette station est peu menacée

Statut du secteur :

- Cassieu : RNN Camargue, PNR Camargue, Site Natura 2000
- Vétérines : PNR Camargue, Site Natura 2000

Etat de conservation de l'espèce : Bon

Etat de conservation de l'habitat : Bon

Usage des terres : Pâturage

Mesure de conservation envisagée : Aucune

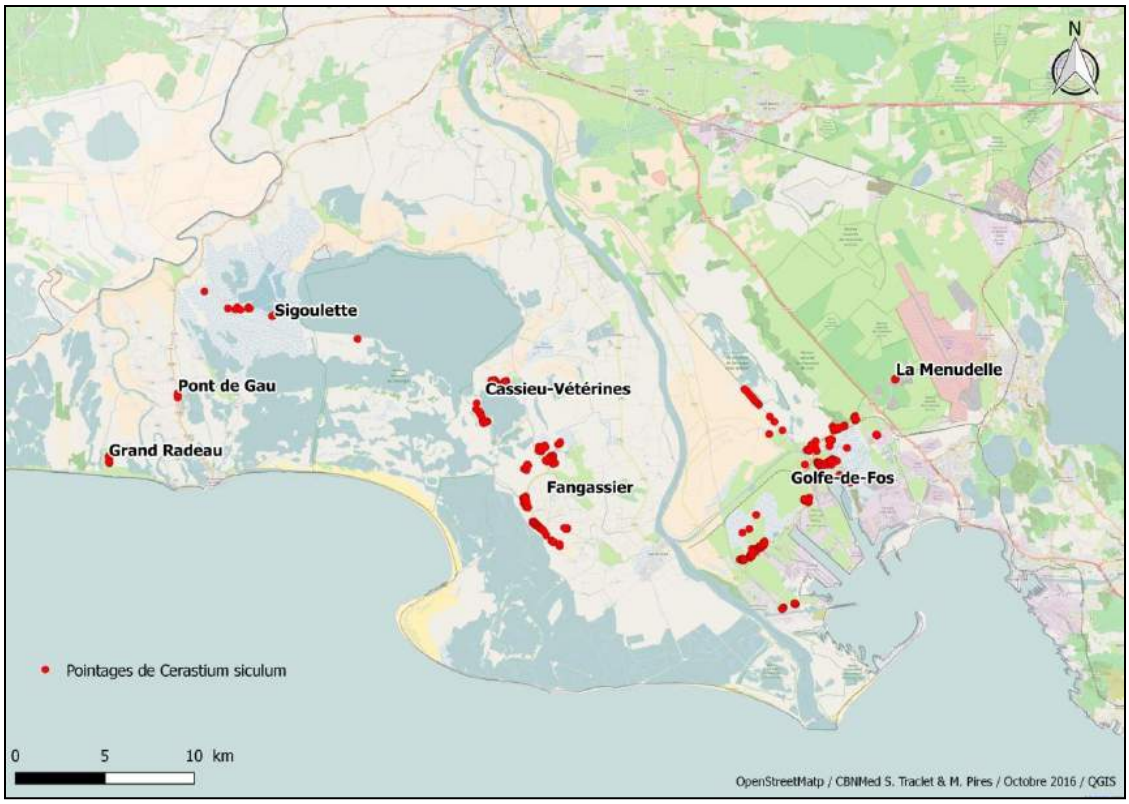
Photographies de la station :



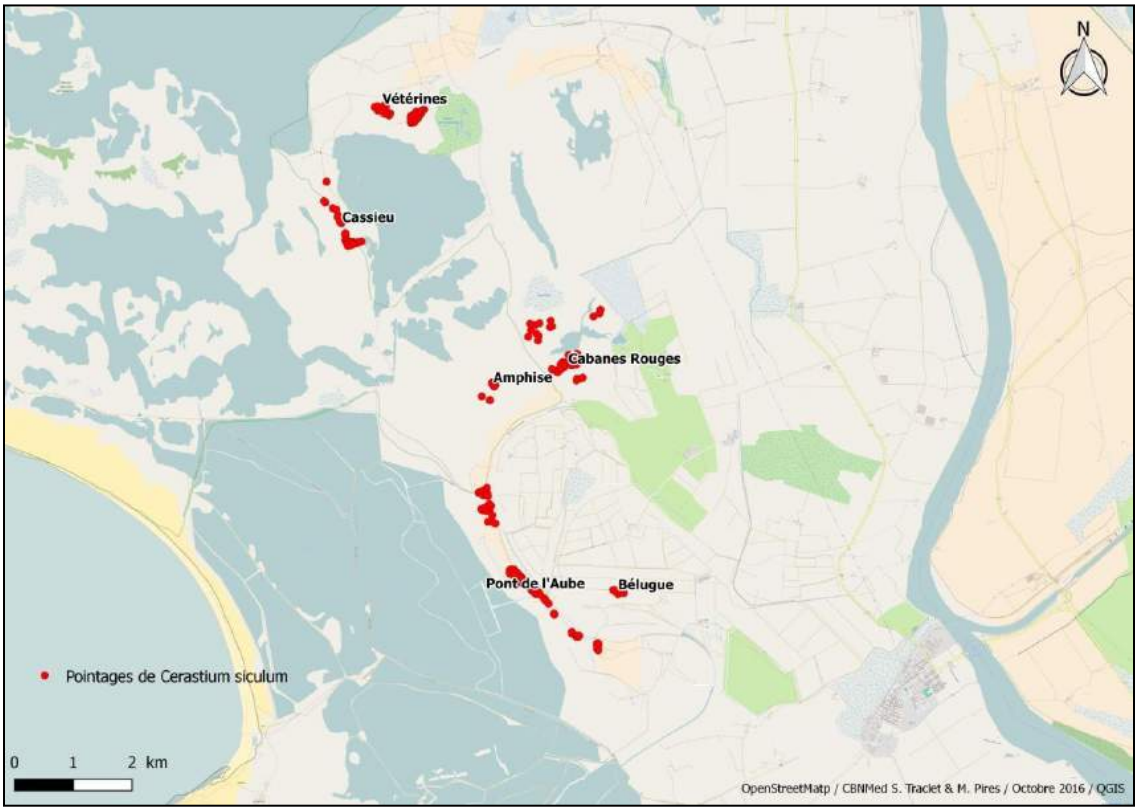
Localité de Cassieu



Localité des Vétérines



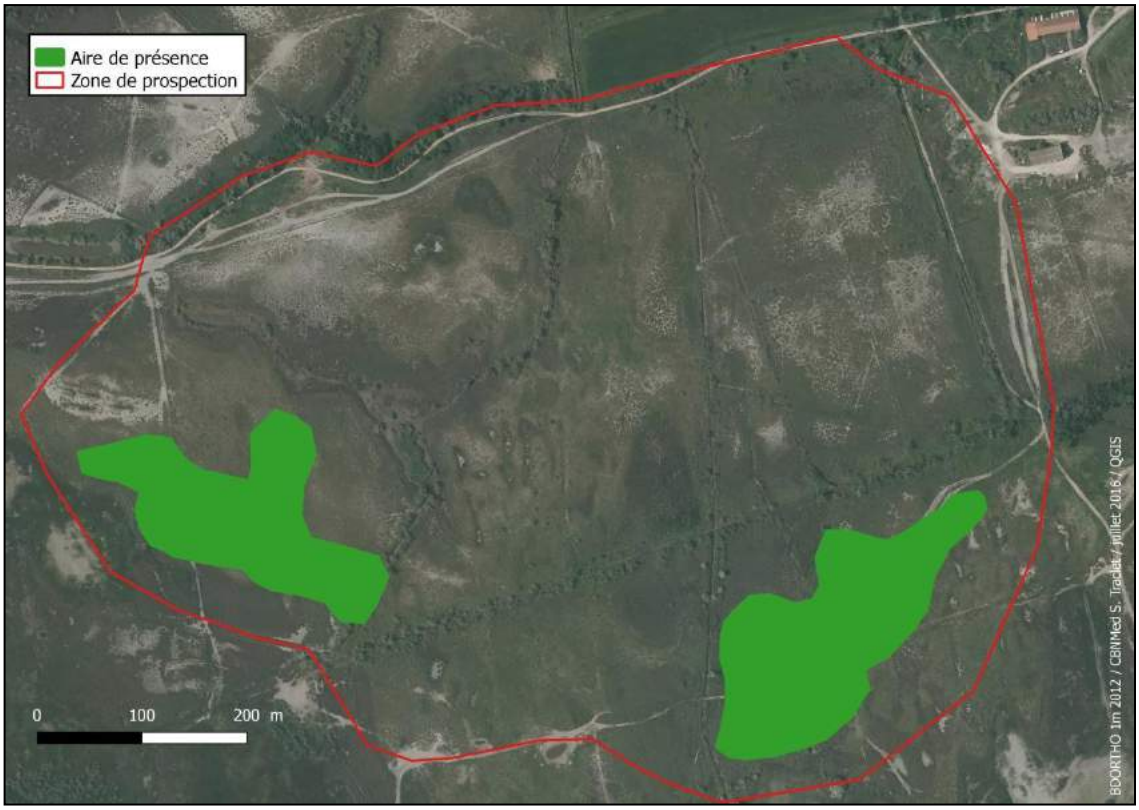
Localisation des stations de *Cerastium siculum* des Bouches-du-Rhône



Zoom sur les localités des stations de Cassieu-Vétérines et du Fangassier



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité de Cassieu ainsi que de la zone prospectée



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité des Vétérines ainsi que de la zone prospectée

Station de la Sigoulette

Département : Bouches-du-Rhône, 13

Commune : Saintes-Maries-de-la-Mer

Localité : Mas de la Cure, Mas des Grandes Cabanes, Mornès

Code station : /

Description : Cette station semble présenter des populations importantes dans un bon état de conservation général. Cette station n'a pas pu être visitée lors de cette étude.

Superficie occupée par la population :

- Surface total : 133 250 m²
- Mas de la Cure : 3 200 m²
- Mas des Grandes Cabanes : 130 000 m²
- Mornès : 50 m²

Nombre d'individus total sur le secteur :

- Nombre total d'individus : >10 000
- Mas de la Cure : <1 000
- Mas des Grandes Cabanes : <10 000
- Mornès : <100

Menaces potentielles : Cette station est peu menacée

Statut du secteur :

- Mas de la Cure : Conservatoire du littoral, Site Natura 2000
- Mas des Grandes Cabanes : Conservatoire du littoral, Site Natura 2000
- Mornès : <100 RNN de Camargue, Site Natura 2000

Etat de conservation de l'espèce : /

Etat de conservation de l'habitat : /

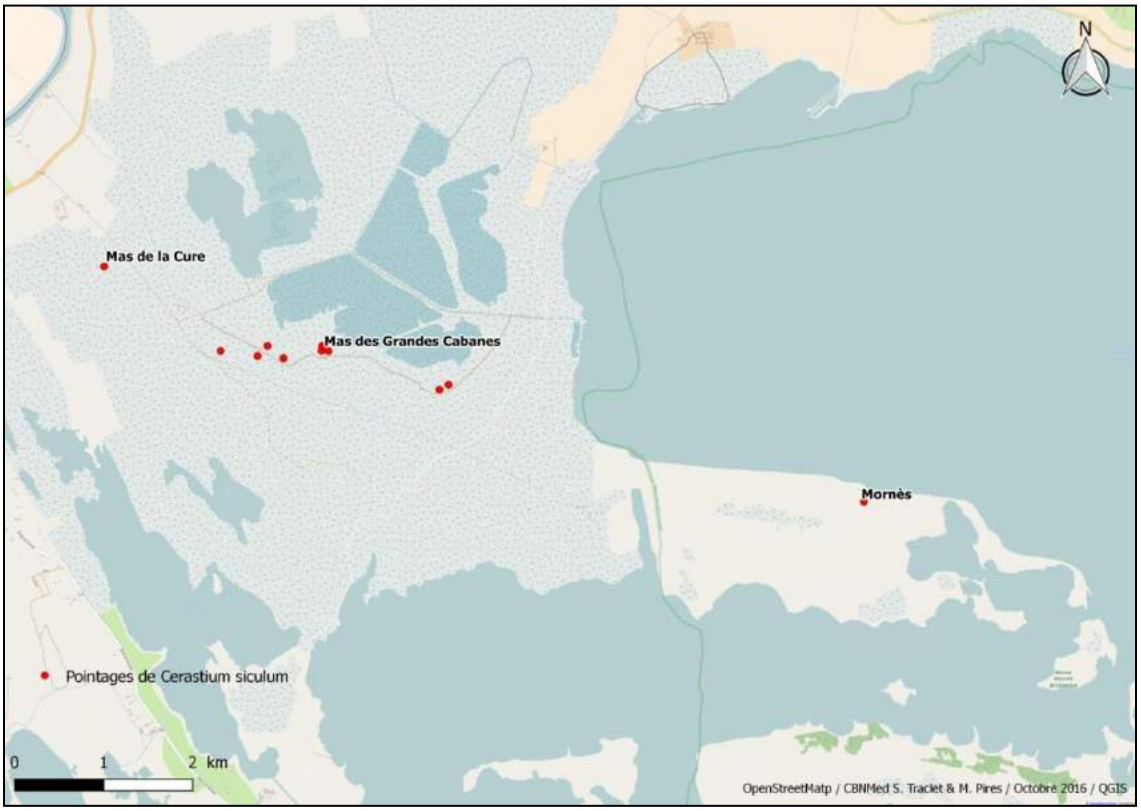
Usage des terres : Pâturage

Mesure de conservation envisagée : Aucune

Photographie de la station : /



Localisation des stations de *Cerastium siculum* des Bouches-du-Rhône



Zoom sur les localités de la station de la Sigoulette

Station de Pont de Gau

Département : Bouches-du-Rhône, 13

Commune : Saintes-Maries-de-la-Mer

Localité : /

Code station : PG

Description : Cette station présente une population peu importante dans un bon état de conservation dans une pâture de chevaux au sein du parc ornithologique.

Superficie occupée par la population : 9 800 m²

Nombre d'individus total sur le secteur : <800

Menaces potentielles : Cette station est peu menacée

Statut du secteur : PNR de Camargue, site Natura 2000, Parc ornithologique de Pont- de-Gau

Etat de conservation de l'espèce : Bon

Etat de conservation de l'habitat : Bon

Usage des terres : Pâturage

Mesure de conservation envisagée : Aucune

Photographie de la station :



Station de Pont de Gau



Localisation des stations de *Cerastium siculum* des Bouches-du-Rhône



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la station de Pont de Gau ainsi que de la zone prospectée

Station du Boucanet

Département : Gard, 30

Commune : Le Grau-du-Roi

Localité : Boucanet, Montago

Code station : BO, MO

Description : la localité du Boucanet présente de grandes surfaces, des effectifs moyennement importants et un bon état de conservation. En revanche, la localité de Montago est menacée par la fermeture du milieu malgré des effectifs moyennement importants.

Superficie occupée par la population :

- Surface totale : 420 000 m²
- Boucanet : 220 000 m²
- Montago : 200 000 m²

Nombre d'individus total sur le secteur :

- Nombre total d'individus : 7 000
- Boucanet : <4 000
- Montago : <3 000

Menaces potentielles : la localité de Montago est menacée par la fermeture du milieu

Statut du secteur :

- Boucanet : Conservatoire du littoral, site Natura 2000
- Montago : site Natura 2000

Etat de conservation de l'espèce : Bon

Etat de conservation de l'habitat : Bon pour la localité Boucanet, mauvais pour la localité Montago

Usage des terres : Pâturage pour la localité de Boucanet et fauche pour la localité de Montago

Mesure de conservation envisagée : Aucune

Photographie de la station :



Localité de Montago



Localisation des stations de *Cerastium siculum* dans le Gard



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité du Boucanet ainsi que de son aire potentielle de présence et des zones prospectées



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité de Montago ainsi que de la zone prospectée

Station de la Tour Carbonnière

Département : Gard, 30

Commune : Saint-Laurent-d'Aigouze

Localité :/

Code station : CA

Description : La station de la Tour Carbonnière présente la densité la plus importante d'individus et est en bon état de conservation malgré sa faible superficie.

Superficie occupée par la population : 7 700

Nombre d'individus total sur le secteur : >100 000

Menaces potentielles : Changement d'usage du sol

Statut du secteur : Site Natura 2000

Etat de conservation de l'espèce : Bon

Etat de conservation de l'habitat : Bon

Usage des terres : Pâturage

Mesure de conservation envisagée : Aucune

Photographie de la station :



Station de la Tour Carbonnière



Localisation des stations de *Cerastium siculum* dans le Gard



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la station de la Tour Carbonnière ainsi que de la zone prospectée

Station du Lac des Rêves

Département : Hérault, 34

Commune : Lattes, Pérols

Localité :/

Code station : /

Description : Il est difficile de juger de l'état de conservation et de la pérennité de cette station car elle se situe dans un camping. L'espèce a bien à la construction de ce camping dans les années 80 même si elle présente des effectifs relativement faibles. L'espèce se developpe dans les espaces verts du camping et dans certains jardins des mobil-homes et subit une tonte mécanique régulière.

Superficie occupée par la population : 17 000 m²

Nombre d'individus total sur le secteur : <500

Menaces potentielles : Agrandissement du camping, changement dans la gestion des espaces verts (utilisation d'herbicides, arrêt de la tonte ou augmentation de la fréquence …)

Statut du secteur : Site Natura 2000

Etat de conservation de l'espèce : Moyen

Etat de conservation de l'habitat : Moyen

Usage des terres : Aire de camping

Mesure de conservation envisagée : Aucune

Photographies de la station :



Station du Lac des Rêves



Station du Lac des Rêves



Localisation des stations de *Cerastium siculum* de l'Hérault



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la station du Lac de Rêves ainsi que de son aire potentielle de présence et des zones prospectées

Station de Bagnas

Département : Hérault, 34

Commune : Agde, Marseillan

Localité : Petit Bagnas, Gourg de Maldormir

Code station : BA

Description : La station de Bagnas présente des populations dans un bon état de conservation et avec un nombre d'individus relativement important pour le Petit Bagnas. Le cas de la localité du Gourg de Maldormir est plus problématique face au circuit sauvage et la fermeture du milieu sauf pour la partie clôturée.

Superficie occupée par la population :

- Surface totale : 173 000 m²
- Petit Bagnas: 170 000 m²
- Gourg de Maldormir: 3 000 m²

Nombre d'individus total sur le secteur :

- Nombre total d'individus :>7 000
- Petit Bagnas : <5 000
- Gourg de Maldormir : <3 000

Menaces potentielles : La fermeture du milieu est la menace la plus importante ainsi que les activités de loisirs type quad et moto

Statut du secteur :

- Petit Bagnas: RNN du Bagnas, site Natura 2000
- Gourg de Maldormir: /

Etat de conservation de l'espèce : Bon

Etat de conservation de l'habitat : Bon pour la localité du Petit Bagnas, moyen pour la localité du Gourg de Maldormir

Usage des terres : Pâturage pour la localité du Petit Bagnas et tonte pour une partie de la localité du Gourg de Maldormir

Mesure de conservation envisagée : Aucune

Photographies de la station :



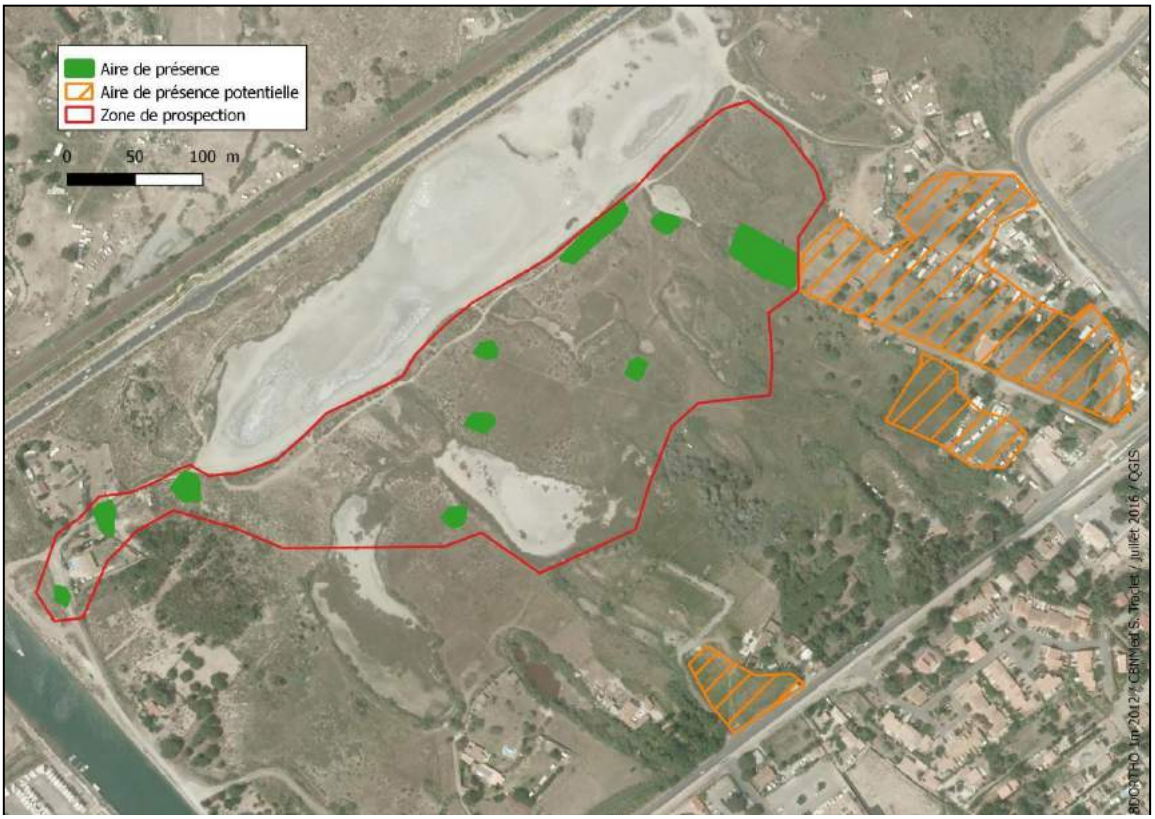
Localité du Petit Bagnas



Localité du Gourg de Maldormir



Localisation des stations de *Cerastium siculum* de l'Hérault



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité du Petit Bagnas ainsi que de son aire potentielle de présence et des zones prospectées



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la localité du Gourg de Maldormir ainsi que de la zone prospectée

Station de la Grande Maïre

Département : Hérault, 34

Commune : Portiragnes

Localité :/

Code station : GM

Description : L'espèce a recolonisé d'anciennes vignes et présente une densité importante d'individus et est en bon état de conservation.

Superficie occupée par la population : 36 000 m²

Nombre d'individus total sur le secteur : <10 000

Menaces potentielles : Changement d'usage du sol

Statut du secteur : Site Natura 2000

Etat de conservation de l'espèce : Bon

Etat de conservation de l'habitat : Bon

Usage des terres : Pâturage

Mesure de conservation envisagée : Aucune

Photographies de la station :



Station de la Grande Maïre



Station de la Grande Maïre



Localisation des stations de *Cerastium siculum* de l'Hérault



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la station de la Grande Maïre ainsi que de la zone prospectée

Station de la Guirlande

Département : Aude, 11

Commune : Fleury

Localité :/

Code station : /

Description : Il est difficile de juger de l'état de conservation et de la pérennité de cette station car elle se situe dans un camping. L'espèce a résisté à la perturbation qu'a été la construction de ce camping même si elle présente des effectifs très faibles. L'espèce n'est présente que dans certains espaces vert liés à des maisons en dur dans une zone restreinte du camping.

Nombre d'individus total sur le secteur : <80

Menaces potentielles : Agrandissement du camping, changement dans la gestion des espaces verts (utilisation d'herbicides, arrêt de la tonte, …)

Statut du secteur : Site Natura 2000

Etat de conservation de l'espèce : mauvais

Etat de conservation de l'habitat : moyen

Usage des terres : Aire de camping

Mesure de conservation envisagée : Aucune

Photographies de la station :



Station de la Guirlande



Station de la Guirlande



Localisation de la station de *Cerastium siculum* de l'Aude



Cartographie précise de *Cerastium siculum* pour la station de la Guirlande ainsi que de la zone prospectée

Résumé

Cerastium siculum est une plante vasculaire méconnue du littoral méditerranéen français. Une synthèse bibliographique complétée par la consultation d'herbiers a permis d'affiner la chorologie mondiale (France, Italie, Libye, Algérie et Maroc) et d'orienter les prospections en France continentale. Ces prospections menées sur toute la côte méditerranéenne continentale française ont permis d'actualiser les localités historiques et d'en découvrir de nouvelles entre les départements du Var et de l'Aude. Son écologie a été précisée et montre que l'espèce affectionne des milieux sablo-limoneux à limono-sableux non salés à pH neutre avec une végétation rase maintenue par une charge pastorale (habitat primaire de montille). Elle peut néanmoins croître sur des habitats plus marginaux en situation d'arrière-dune ou en Crau. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale, de la région PACA et de la région Corse (LC). En revanche, elle est quasi-menacée (NT) pour la région Occitanie. Pourtant son enjeu de conservation est fort pour la région PACA. La situation de l'espèce en France n'est pas menacée à court terme, cependant, un changement futur de l'usage du sol (urbanisation, changement des pratiques agricoles, ect.) ou encore les effets du réchauffement climatique (montée du niveau de la mer) porterait atteinte à la pérennité de l'espèce en France continentale.

Mots clés : *Cerastium siculum*, répartition, habitat, conservation, menace

Abstract

Cerastium siculum is an unknown vascular plant of the French Mediterranean coast. A bibliographical synthesis supplemented by herbarium consulting helped to establish the world repartition (France, Italy, Libya, Algeria and Morocco) and guide the prospections in France. These prospections have been conducted on the French continental Mediterranean coast which allows to confirm some historical mentions and to discover new ones between the counties of Var and Aude. Its ecology has been clarified, and shows that the species grows on sandy-silty to silty-sandy substrate without salt, at neutral pH and with low vegetation maintained by a pastoral charge (primary habitat). However, it also may grow on marginal habitats in back sand dunes situation or in Crau. The species is not threatened in a national scale, in the PACA region and the Corsica region (LC). But it is near-threatened (NT) for the Occitania region. The species conservation value is strong for the PACA region. The situation of the species in France is not threatened in the short term, however, a future change in the land use (urbanization, changes in agricultural practices, etc.) or the effects of global warming (elevation of the sea level) could threaten the sustainability of the species in France continental.

Key words: *Cerastium siculum*, repartition, habitat, conservation, threat