

Crassula helmsii (Kirk)

Cockayne

Crassule de Helms, Orpin des marais, Orpin australien
Crassulaceae



1. Origine et taxonomie.....

Crassula helmsii est originaire d'Australie et de Nouvelle-Zélande (Pieret & Delbart, 2009). Plusieurs synonymes de *Crassula helmsii* sont connus comme *Bulliarda recurva* Hook. f., *Crassula recurva* (Hook. f.) Ostenf., *Tillaea helmsii* Kirk (Tela Botanica, 2005). On la trouve parfois sous le nom commercial impropre de *Bacopa minima* (Fortier, 2007).

La crassule de Helms a été introduite en Angleterre en 1911 depuis la Tasmanie (Hackney, 2006). Elle a été commercialisée dès 1920 comme plante d'aquarium ou comme plante ornementale de bassin. Le premier signalement dans le milieu naturel date de 1956, dans le comté d'Essex, Grande-Bretagne. Elle a ensuite été découverte en 1985 en Irlande, en 1995 aux Pays-Bas et en 2003 au Danemark (Nault, 2009). En France, les informations manquent sur son introduction dans le milieu naturel, mais elle est actuellement largement présente dans le Nord et le Nord-Ouest de la France (EPPO, 2007).

C'est une plante herbacée aquatique/semi-aquatique vivace. En pleine eau, la tige de la plante s'étend entre 8 et 60 cm, voire jusqu'à 130 cm dans des conditions favorables. Lorsque l'eau est peu profonde, la plante émet des ramifications qui deviennent aériennes au milieu de l'été et se dressent au-dessus de l'eau. Les tiges produites sont succulentes et de couleur verte à rouge notamment au niveau de l'insertion des feuilles (Pieret & Delbart, 2009).

Quand l'eau se raréfie, la plante change de morphologie et les tiges et ramifications sont encore plus nombreuses, les distances entre les nœuds diminuent et la plante devient plus grasse (Dawson & Warman, 1987). Les racines se forment au niveau des nœuds et permettent un enracinement de la plante au fond de l'eau (FCBN, 2012). Les feuilles sont simples, succulentes, linéaires à ovales, alternes sur la tige (FCBN, 2012). Elles sont non stipulées, de longueur comprise entre 4 et 15 mm (voire 20 mm) et de largeur comprise entre 0,7 et 1,6 mm (Pieret & Delbart, 2009).

2. Variétés, cultivars et hybrides.....

Plusieurs cultivars de *Crassula helmsii* sont disponibles dans le commerce (Fortier, 2007).

3. Mode de reproduction et de dissémination.....

Cette espèce se multiplie spontanément, par voie sexuée ou végétative, sans besoin d'une intervention de l'Homme (FCBN, 2012).

Reproduction sexuée

A l'aisselle des feuilles, on trouve des fleurs solitaires de couleur blanche à rosée portées par de petits pédoncules floraux. Elles sont de type 4 : 4 sépales charnus verts rougeâtres alternés en quinconce avec 4 pétales blancs à rosâtres libres entre eux (Pieret & Delbart, 2009).

Les fruits formés sont des follicules contenant entre 2 et 5 graines chacun. Les graines sont lisses, elliptiques à ovales, de 0,5 mm de long (Pieret & Delbart, 2009).

La plante est monoïque à floraison estivale (juin-septembre) et à autopolinisation (Pieret & Delbart, 2009).

Le mode de reproduction sexuée est rare en Europe. Dans les conditions favorables, la plante fleurit de juin à septembre. Les fleurs s'autopollinisent alors et conduisent à la formation de follicules contenant les graines. Les graines ont été observées en Angleterre, mais elles n'ont pas donné naissance à de nouveaux plants. En Europe, la production de graines viables est incertaine (FCBN, 2012).

Reproduction végétative

Le principal mode de reproduction de la plante reste la voie végétative, notamment par fragmentation des tiges. Ces dernières sont très cassantes et les portions brisées peuvent produire rapidement des racines adventives (Dawson & Warman, 1987). La crassule de Helms est

aussi une plante stolonifère. Elle peut par conséquent donner naissance à de nouveaux individus à partir des stolons produits. Les fragments de tiges produits par fragmentation sont généralement transportés par l'eau ou par les oiseaux aquatiques (Nault, 2009).

Propagation par l'homme

Sa dissémination peut en revanche être facilitée par les activités humaines, lors des rejets suite au nettoyage d'aquariums dans lesquels elle est souvent utilisée. Mais également par les activités nautiques, puisque des sections de tiges peuvent se prendre dans les hélices des bateaux et dans les équipements d'entretien des cours d'eau, produisant ainsi des fragments (FCBN, 2012).

4. Ecologie et exigences environnementales.....

Dans son aire de répartition naturelle, la crassule de Helms se développe sur des étendues d'eau sous l'influence d'une large gamme de climats différents. Ainsi, la plante supporte des températures estivales atteignant en moyenne 20-25°C, mais elle peut tolérer des sécheresses prolongées. En hiver, les températures sont généralement comprises entre 0-15°C mais elle peut résister à des températures négatives (Nault, 2009).

En ce qui concerne les précipitations, *Crassula helmsii* se confine à des zones dont la pluviométrie est comprise entre 100 à 550 mm en été (Novembre-Avril) et de 200 à 3000mm en hiver (Mai-Octobre) (FCBN, 2012). Elle peut se développer sur des étendues humides en milieu continental à des altitudes allant jusqu'à 300 m au-dessus du niveau de la mer. La plante est également adaptée à une grande variété d'habitats d'eau douce (Dawson & Warman, 1987).

C. helmsii présente une forte tolérance pour le pH allant d'acide à alcalin, pour les conditions anaérobiques du sol et dans une moindre mesure à la salinité (FCBN, 2012).

Elle peut coloniser des eaux allant jusqu'à 3 m de profondeur.

La **figure 1** ci-dessous représente la répartition de *Crassula helmsii* en France.

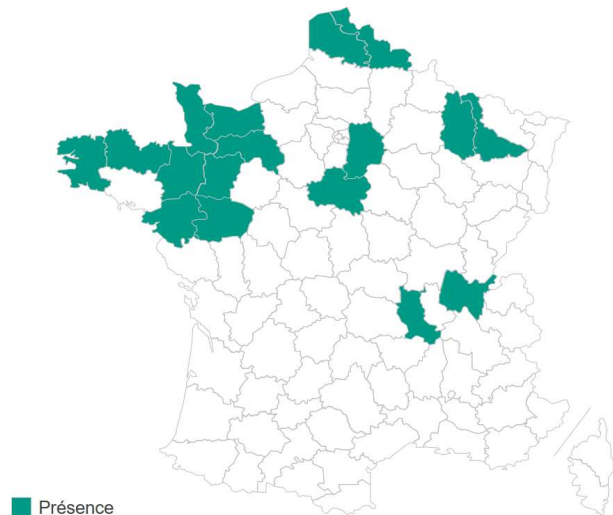


Fig.1 : Répartition de *Crassula helmsii* en France. (FCBN, 2009 ; MNHN, 2017). La carte de présence est réalisée indépendamment de la fréquence des populations et du statut invasif ou non.

5. Impacts négatifs de la plante envahissante.....

Impacts sur la santé humaine

Non documenté.

Impacts économiques

La plante induit une diminution de la valeur récréative des plans d'eau. Les tapis de végétation sont dangereux pour les enfants, les animaux de compagnie, et dans les zones d'élevage, pour le bétail qui est incapable de faire la différence entre les pâturages et les couverts végétaux d'eaux (Pieret & Delbart, 2009).

Impacts sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes

Impacts sur les espèces autochtones

Compétition directe : Il n'y a pas de réduction de la richesse en espèces végétales aquatiques, mais on note une réduction des taux de germination des espèces végétales aquatiques indigènes. De même, on note une augmentation de la proportion d'espèces aquatiques émergentes ou d'espèces aquatiques de lisière et une réduction du nombre d'espèces végétales de pleine eau (Hackney, 2006). La présence de la crassule de Helms

aurait un impact négatif sur des espèces rares en Angleterre (Watson, 2001).

La présence de *Crassula helmsii* induit une réduction des algues vertes de la classe des Charophyceae du fait des compétitions trophiques et pour l'espace (Hackney, 2006).

On note une réduction de la germination de 6 espèces végétales aquatiques importantes pour le développement des œufs de tritons, dans des marres du sud-ouest de l'Angleterre (Langdon *et al.*, 2004). L'éclosion de ces œufs de triton est plus tardive sur les substrats de la crassule de Helms, comparativement à ses substrats habituels (Langdon *et al.*, 2004).

Transmission d'agents pathogènes : Non documenté.

Erosion de la diversité génétique : Non documenté.

Impacts sur le fonctionnement des écosystèmes

Modification du milieu : *Crassula helmsii* peut dans certains cas induire des modifications des régimes hydrauliques : réduction de l'écoulement de l'eau (Pieret & Delbart, 2009).

Les informations liées à l'anaérobiose et l'eutrophisation des eaux envahies sont divergentes : cette espèce peut induire ou ne pas induire de conditions anaérobiques ou l'eutrophisation du milieu (Pieret & Delbart, 2009).

Modification des flux de ressources : la présence de *Crassula helmsii* provoque une diminution de l'intensité lumineuse pour les espèces immergées sous-jacentes à cause du développement étagé de la plante (Pieret & Delbart, 2009).

Modification de la trajectoire d'évolution de l'écosystème : Non documenté.

6. Intérêts liés à l'usage de la plante.....

Intérêts environnementaux

Non documenté.

Intérêts économiques

Crassula helmsii a été et est encore utilisée comme plante d'ornement pour l'aquariophilie en eau froide (EPPO, 2007).

Il n'y a aucune référence faisant part de l'intérêt économique de la crassule de Helms, si ce n'est sa valeur en tant que plante d'ornement. Mais elle est interdite à la commercialisation dans de plus en plus de pays, notamment en Angleterre (Fortier, 2007).

Elle est quand même vendue en tant que plante oxygénante pour aquariums et bassins (EPPO, 2007).

Intérêts social, culturel, patrimonial

Non documenté.

7. Prévention du potentiel invasif de la plante.....

Il s'agit de méthodes de prévention préconisées avant que la plante ne se retrouve en dehors des zones de production ou d'utilisation. La substitution par d'autres végétaux n'est pas considérée.

Méthodes de prévention connues

Les tiges de *Crassula helmsii* étant très fragiles et sa capacité à bouturer importante (un fragment inférieur à 5 mm suffit), les techniques de gestion mécaniques sont déconseillées sur les populations de grande taille (Pieret & Delbart, 2009).

C. helmsii est encore vendue malgré un intérêt économique non essentiel (EPPO, 2007). The Ornamental Aquatic Trade Organization (OATO) recommande à ses membres d'arrêter la commercialisation de *C. helmsii*, afin d'en limiter l'expansion dans le milieu naturel (EPPO, 2007).

Le contrôle est plus efficace sur des populations de plantes jeunes.

Régulation de la plante dans les territoires voisins

Le **Tableau 1** ci-dessous montre le statut de *Crassula helmsii* au sein de plusieurs initiatives ou réglementations menées dans les pays voisins.

Tab.1 : Statut de *Crassula helmsii* dans les pays voisins.

	OEPP ¹ : List of invasive alien plants, 2004
	HARMONIA DATABASE ² : Black List (A2, 12/12) ALTERIAS ² : Liste de consensus
	INFOFLORA ⁴ : Interdite (ODE, 10/09/2008)
	INVASIVE SPECIES IRELAND ⁵ : Non-native species subject to restrictions under regulation 49 and 50
	MAGRAMA ⁶ : Catalogo Espanol de Espeies Exoticas Invasoras (Loi 42, 13/12/2007)
	Bundesamt für Naturschutz ⁷ : Liste noire
	Flora vascolare alloctona e invasiva : non présente

¹ OEPP, 2015 ; ² HARMONIA DATABASE, 2015 ; ³ ALTERIAS, 2015 ; ⁴ INFOFLORA, 2015 ; ⁵ INVASIVE SPECIES IRELAND, 2015 ; ⁶ MAGRAMA, 2015 ; ⁷ Nehring, 2013

Crassula helmsii est déjà largement identifiée comme invasive. Elle fait partie de la liste des organismes nuisibles recommandés par l'Organisation Européenne de Protection des Plantes. Elle doit alors faire l'objet d'une réglementation comme organismes de quarantaine par ses pays membres (OEPP, 2007).

En France, plusieurs Conservatoires Botaniques Nationaux ont classé *Crassula helmsii* parmi les plantes exotiques invasives en prévention, comme les CBN Alpin et Méditerranéen. Elle fait partie de la liste des plantes exotiques envahissantes avérées dans les régions Poitou Charentes, en Normandie et en Alsace.

Crassula helmsii est classée comme plante nuisible en Floride (prohibited aquatic plant, Class 1) et en Caroline du Nord où les importations, ventes, cultures et transports sont régulés (USDA, 2006). De même, il s'agit d'une plante invasive interdite dans le Minnesota (Minnesota Department of Natural Resources, 2006).

Comme dit précédemment, dans la région de l'OEPP, l'espèce *Crassula helmsii* est officiellement indiquée comme invasive ou potentiellement invasive au Royaume-Uni, depuis plusieurs années (Dawson & Henville, 1991), ainsi qu'aux Pays-Bas et en Allemagne (EPPO, 2007). Depuis 2006, *Crassula helmsii* est sous régulation dans les pays membres de l'OEPP. Il est suggéré de réguler la circulation de la plante, et de surveiller sa répartition, et d'établir des plans d'éradication lorsque les plantes sont trouvées (EPPO, 2007).

8. Moyens de lutte.....

Il existe plusieurs axes de lutte contre la crassule de Helms. L'arrachage manuel ou les méthodes mécaniques restent déconseillés pour cette espèce invasive : en effet, les tiges de la crassule de Helms étant très fragiles, cassantes, elles se bouturent facilement. Une intervention mécanique produit de nombreux fragments et les morceaux restants peuvent engendrer un nouvel herbier, propageant davantage la plante (EPPO, 2007 ; FCBN, 2012).

Cependant, sur des surfaces moyennes (20-1000 m²) si toutes les précautions sont prises comme la pause de filets en aval et la réalisation d'un ramassage des fragments, ou par l'utilisation d'une clôture métallique fine (5 mm), le risque de propagation peut être réduit. Le grillage placé autour du site à traiter ne doit pas être enlevé jusqu'à ce que tous les fragments aient été éliminés (EPPO 2007).

Une autre méthode de lutte consiste en l'ombrage, dont le but est de limiter la présence de la lumière par le biais de bâches sombres ou de plantations ombrageant les herbiers, pour réduire le développement de la plante. Pour les bâches, il est préconisé de recouvrir la surface de l'herbier pendant au moins 10 semaines pour voir les premiers effets (Weber, 2003 in Nault, 2009).

Une autre méthode consiste à effectuer des traitements herbicides : cette méthode de lutte peut être appliquée sur des sites envahis de grande superficie (> 1000 m²), sous réserve de nombreuses précautions. La crassule de Helms est sensible à des formulations d'herbicides à base de diquat, cependant non commercialisés en Europe. A la place du diquat, il est possible d'utiliser le dichlobénil en février ou en mars, lorsque la plante est encore complètement submergée. Les herbiers traités doivent être ensuite retirés mécaniquement du site (CEH, 2004).

9. Conclusion et recommandations d'utilisation.....

Crassula helmsii a un impact négatif fort sur les écosystèmes, négligeable sur l'économie et nul sur la santé humaine.

Présentant une forte adaptabilité aux milieux, résistante à des variations de température et d'hygrométrie des sols, il est très difficile de contenir la crassule de Helms dans une zone restreinte. Par conséquent il est fortement déconseillé de l'introduire dans le milieu naturel.

Les moyens de lutte restent globalement grossiers et il semble difficile de l'éradiquer efficacement sans nuire à l'écosystème dans lequel la plante s'est installée.

Après application du protocole d'évaluation en vue de prescrire des restrictions d'utilisation pour les acteurs de la filière de l'horticulture ornementale et du paysage (Equipe PEEA, 2017) :

Crassula helmsii est inscrite sur la liste de consensus du Code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes.

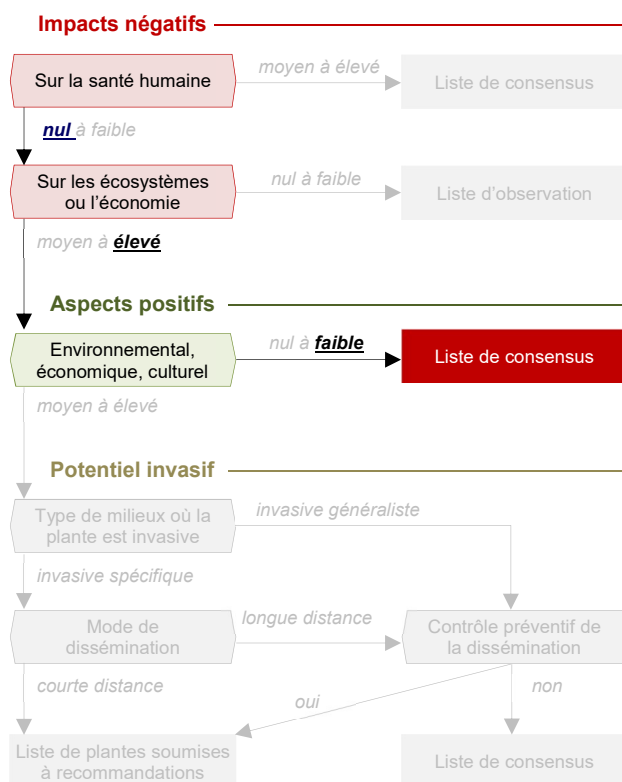


Fig. 2 : Protocole d'évaluation de *Crassula helmsii* en vue de prescrire des restrictions d'utilisation pour les acteurs de la filière de l'horticulture ornementale et du paysage.

10. Références bibliographiques.....

Alterias, 2015. Code de conduite sur les plantes invasives en Belgique. En ligne : www.alterias.be/fr [Accès le 25/02/2017]

CEH Centre for Ecology & Hydrology, 2004. Centre for Aquatic Plant Management Information Sheet 11: Australian Swamp Stonecrop. [en ligne]. [Consulté le 19 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : <http://web.archive.org/web/20051102172628/http://www.nerc-wallingford.ac.uk/research/capm/pdf%20files/12%20Crassula.pdf>

Dawson, F. H., & Henville, P., 1991. An investigation of the control of *Crassula helmsii* by herbicidal chemicals (with interim guidelines on control). Unpublished Final report. Institute of Freshwater Ecology, Wareham. Research gate [en ligne]. [Consulté le 20 janvier 2017]. Disponible à l'adresse :

https://www.researchgate.net/profile/F_Dawson/publication/270581690-Distribution-dispersal-and-biology-of-the-aquatic-weed-Crassula-helmsii-and-its-importance-in-agriculture/links/57d4132108ae5f03b4915b81.pdf?origin=publication_detail

Dawson F. H. & Warman E. A., 1987, *Crassula helmsii* (T. Kirk) Cockayne: is it an aggressive alien aquatic plant in Britain. *Biological Conservation*, vol. 42, no 4, p. 247-272. ScienceDirect [en ligne]. [Consulté le 18 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : http://ac.els-cdn.com/0006320787900711/1-s2.0-0006320787900711-main.pdf?_tid=36d4d008-f859-11e6-a68e-00000aacb360&acdnat=1487697453_73f3cef81048f6259ac7078b168d8435

EPPO European and mediterranean Plant Protection Organization 2006. *Crassula helmsii* found in France. Reporting Service 1: 22. [en ligne]. [Consulté le 18 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : http://archives.eppo.int/EPPOreporting/2006/Rse-0601.pdf?utm_source=archives.eppo.org&utm_medium=int_redirect

EPPO European and mediterranean Plant Protection Organization, 2007. Data sheets on quarantine pests. Fiches informatives sur les organismes de quarantaine -

Crassula helmsii. Bulletin OEPP/EPPO 37: 225-229. [en ligne]. [Consulté le 18 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : https://www.eppo.int/QUARANTINE/data_sheets/plants/Crassula_helmsii_DS.pdf

Fortier JF, 2007, *Crassula helmsii* : Crassula de Helms, Orpin des marais, Aquaportail [en ligne], [Consulté le 17 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.aquaportail.com/fiche-plante-191-crassula-helmsii.html>

Hackney P., 2006. Invasive Alien in Northern Ireland, National Museums Northern Ireland, Habitas [en ligne] [Consulté le 18 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.habitas.org.uk/invasive/species.asp?item=4639>

Harmonia Database, 2015. Belgian Forum on Invasive Species. En ligne : <http://ias.biodiversity.be> [Accès le 15/11/2015]

Invasive species Ireland, 2015. Recorded species En ligne : [Accès le 25/02/2017]

MAGRAMA, 2017. Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. En ligne : www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce_eei_flora.aspx [Accès le 25/02/2017]

Minnesota Department of Natural Resources, 2006. Minnesota and Federal Prohibited and Noxious Plants by Scientific Name, Invasive Species Program, dnr.state.mn.us [en ligne]. [Consulté le 18 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : <http://files.dnr.state.mn.us/eco/invasives/weedlist.pdf>

Nault M., 2009, *Crassula helmsii* (Australian swamp stonecrop), CABI, [Consulté le 15 janvier 2017], disponible à l'adresse : <http://www.cabi.org/isc/datasheet/16463>

Nehring S., Kowarik I., Rabitsch W., Essl F., 2013. Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. 204p.

OEPP, 2017. EPPO Lists of Invasive Alien Plants. En ligne : www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/ias_lists.htm [Accès le 25/02/2017]

Pieret N. & Delbart E., 2007. Fiches descriptives des principales espèces de plantes invasives en zones humides. La crassule des étangs – *Crassula helmsii* (T. Kirk) Cock. Cellule d'appui à la gestion des plantes invasives. Proposition de méthodes de gestion préventives et actives de la problématique des plantes invasives aux abords des cours d'eau non navigables en Région wallonne. [en ligne]. [Consulté en ligne le 17 janvier 2017]. Disponible à l'adresse :

<https://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/109369/1/Fiche%C3%A9cologiqueCrassulahelmsiibis.pdf>

Tela Botanica, 2005. *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne Tela Botanica [en ligne]. [Consulté le 15 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-80704-synthese>

USDA United States Department of Agriculture, 2006 Plants Profile *Crassula helmsii* A Berger. Natural Resources Conservation Service, plant.usda.gov [en ligne]. [Consulté le 19 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=CRHE5>

Watson W.R.C. 2001. An unwelcome aquatic invader! Worcestershire Record, issue 10. WBRC [en ligne]. [Consulté le 20 janvier 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.wbrc.org.uk/WorcRecd/Issue10/invader.htm>

Citation.....

Cambron M.¹, Capriotti T. ¹, Mommaerts C. ¹, Villard A. ¹, Manceau R.², 2017. Val'hor - Code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes en France métropolitaine : *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne. En ligne : www.codeplantesenvahissantes.fr.

Contact : contact@codeplantesenvahissantes.fr

¹ Etudiants à Agrocampus Ouest Centre d'Angers (M2)

² Val'hor

Crédits photos.....

Page 1 : Ashley BALSAM baz.