



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



PRÉFET
DE LA RÉGION
CHAMPAGNE-ARDENNE

Groupe de travail « Plantes exotiques envahissantes »

Galega officinalis L., 1753





Conservatoire Botanique National



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



PRÉFET
DE LA RÉGION
CHAMPAGNE-ARDENNE

GENERALITES

Nom scientifique: *Galega officinalis* L., 1753

Noms vernaculaires: Galéga officinal, Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne, Rue de chèvre...

Etymologie: Étymol. et Hist. 1561 ([A. du Pinet], Commentaires de M. P. A. Matthioli, Nouv. trad. de Lat. en Franç., Lyon 1561, p. 384). Prob. empr. à l'ital. *galega* (dep. xives. *galiga*, P. Pegolotti d'apr. DEI; aussi Mattioli, xvies. ds Batt.), composé du gr. γάλα « **lait** », et de : – soit αΐ « **pousser** », cette herbe étant utilisée pour augmenter la sécrétion du lait (FEW t. 21, p. 169b).
(<http://www.cnrtl.fr/>)

Origine: Sud-Est de l'Europe et Ouest Asie (Tison et de Foucault, 2014). Serait surtout indigène dans le domaine des steppes orientales (Fraiture, 2014)

Type biologique: Hémicryptophyte érigé (vivace)

Indigénat C-A: Naturalisé (Catalogue de la flore de Champagne - Ardenne, version avril 2016)



CRITERES DE RECONNAISSANCE

- Plante vivace de 50 cm à 1 mètre, herbacée, glabre, dressée, croissant en touffes
- feuilles imparipennées, à 5-8 paires de folioles oblongues ou lancéolées
- stipules libres, grandes, acuminées
- fleurs bleuâtres, rarement blanches, assez grandes, nombreuses, en grappes oblongues, axillaires, longuement pédonculées, plus longues que la feuille
- calice glabre, en cloche, bossu à la base, à 5 dents presque égales, en alêne, égalant le tube
- étendard dressé, oblong, dépassant les ailes et égalant la carène subaiguë
- étamines à peine diadelphes, la 10e soudée jusqu'au milieu au tube des 9 autres
- stigmate terminal, en tête
- gousses longues de 2-3 cm, étalées-ascendantes, linéaires, bosselées, obliquement striées, glabres.

Floraison Juin-août.

<http://www.tela-botanica.org>



© Photoflora – Jean-Luc TASSET



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



Confusions possibles



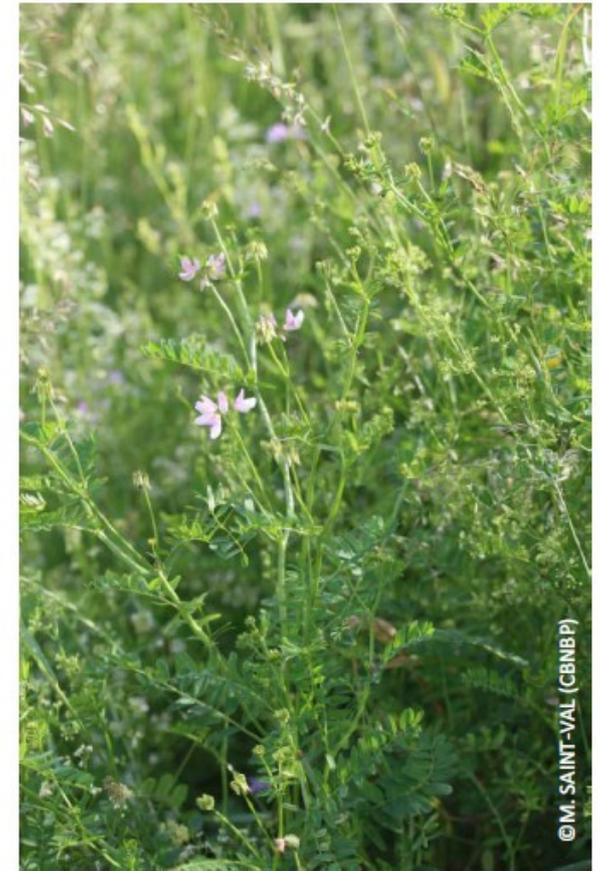
©M. SAINT-VAL (CBNBP)

Onobrychis viciifolia Scop., 1772
Sainfoin cultivé



©M. SAINT-VAL (CBNBP)

Astragalus glycyphyllos L., 1753
Astragale réglisse



©M. SAINT-VAL (CBNBP)

Coronilla varia L., 1753
Coronille bigarrés



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



Appareil végétatif: tige



© M. SAINT-VAL (CBNBP)

Onobrychis viciifolia Scop., 1772



© M. SAINT-VAL (CBNBP)

Astragalus glycyphyllos L., 1753



© M. SAINT-VAL (CBNBP)

Coronilla varia L., 1753



© M. SAINT-VAL (CBNBP)

Galega officinalis L., 1753



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



PRÉFET
DE LA RÉGION
CHAMPAGNE-ARDENNE

Appareil végétatif: stipules



Photo Pierre GOUJON

Onobrychis viciifolia Scop., 1772



© M. SAINT-VAL(CBNBP)

Astragalus glycyphyllos L., 1753



Photo Pierre GOUJON

Coronilla varia L., 1753



© P. AMBLARD (CBNBP)

Galega officinalis L., 1753



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



Appareil végétatif: feuilles et folioles



© M. SAINT-VAL (CBNBP)

Galega officinalis L., 1753



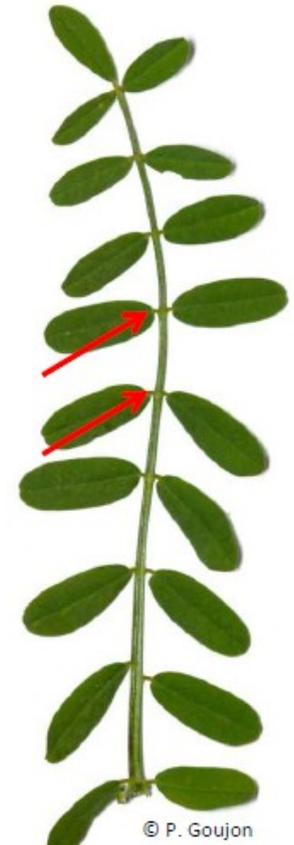
© P. Goujon

Onobrychis viciifolia Scop., 1772



© P. Goujon

Astragalus glycyphyllos L., 1753



© P. Goujon

Coronilla varia L., 1753



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



Appareil végétatif: folioles (face inférieure)



Photo Pierre GOUJON

Onobrychis viciifolia Scop., 1772



Photo Pierre GOUJON

Astragalus glycyphyllos L., 1753



Photo Pierre GOUJON

Coronilla varia L., 1753



© M. SAINT-VAL (CBNBP)

Galega officinalis L., 1753



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



Fleurs: inflorescences



© M. SAINT-VAL(CBNBP)

Astragalus glycyphyllos L., 1753



© M. SAINT-VAL(CBNBP)

Coronilla varia L., 1753



© M. SAINT-VAL(CBNBP)

Onobrychis viciifolia Scop., 1772



© P. AMBLARD (CBNBP)

Galega officinalis L., 1753



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaitre
Comprendre
Conserver
Communiquer



Fleurs: calice



Galega officinalis L., 1753



Astragalus glycyphyllos L., 1753



Coronilla varia L., 1753



Onobrychis viciifolia Scop., 1772



Fruits et graines



Onobrychis viciifolia Scop., 1772



Astragalus glycyphyllos L., 1753



Galega officinalis L., 1753



Coronilla varia L., 1753



	<i>Galega officinalis</i> L., 1753 Galéga officinal	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753 Astragale réglisse	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772 Sainfoin cultivé	<i>Coronilla varia</i> L., 1753 Coronille bigarrés
Taille (m)	0,5-1 (dressé)	0,30-1,20 (rampant)	0,25-0,70 (dressé)	0,25-0,90
Floraison	VI-IX	VI-IX	V-VIII	V-IX
Tige	Creuse ; glabre ; dressée	Pleine ; poilue ; couchée + étalée en zigzag	Creuse ; poilue ; dressée	Creuse (peu compressible) ; glabre ; couchée ascendante
Pétiolos	Creux, canalisés dessus	Creux, canalisés dessus	plein	Creux, strié +- rond
Feuilles	5-8 paires de folioles +- sessiles	4-6 paires de folioles +- sessiles	7-15 paires de folioles +- sessiles	6-12 paires de folioles pétiolulées
Folioles	Glabres dessus, glabres ou faiblement poilues dessous	Glabres dessus, glabres ou faiblement poilues dessous	Poilues sur les 2 faces	Glabres (2 faces)
Stomates (forte loupe)	Des 2 cotés folioles	Seulement dessous	Des 2 cotés folioles	Des 2 cotés folioles
Stipules	1-2cm ; largement ovales ; sagittées	(1)2cm ; ovales ; non sagittées	<1cm ; ovales- acuminées à lancéolées ; scarieuses ; ciliées ;	<=0,5cm ; linéaires ; terminées par petite pointe noire
Nervation folioles (face inf.)	Bien visible , pennée	Réticulée	Peu visible	Non visible
Inflorescences	Grappes oblongues, dressées sur de longs pédoncules axillaires	Grappes ovoïdes sur des pédoncules plus courts que les feuilles	Longue grappe en forme d'épi	Ombelles globuleuses
Fleurs (corolle)	Violet clair (blanche)	Jaune verdâtre	Rose, veinée de pourpre	Panachée : rose/blanche (carène à pointe violacée)
Fleur (calice)	Glabre, dents égalant le tube corolle	Glabre, dents inégales, plus courtes que le tube corolle	Pubescent	Glabre
Fruits	Gousses cylindriques, allongées, droites, non divisées longitudinalement en 2 loges ; plusieurs graines	Gousses cylindriques, allongées, droites à arquées, divisées longitudinalement en 2 loges ; plusieurs graines	Gousses courtes avec alvéoles et épines ; 1 graine	Gousses étroites, dressées, 3-8 segments



Conservatoire Botanique National



BASSIN PARISIEN

Conservatoire **botanique** national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



REPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
CHAMPAGNE-ARDENNE

INTRODUCTION / REPARTITION / ECOLOGIE



Introduction:

➤ Europe Centrale:

« *Galega officinalis* a été cultivé pour l'ornement et pour ses nombreuses vertus médicinales, dès le Moyen-âge (Hegi, 1924) ou, en tout cas, dès le 16^e siècle (Madaus, 1938) » (Fraiture, 2014)

➤ Champagne-Ardenne: ?

- Aube: **1870** (Briard P.): Troyes, « *prés de la gare* » et « *talus du chemin de fer* »; Verrières.
- Haute-Marne: **1911** (Houdard J., Thomas C.): « *cultivé, parfois subsponané* ».
- Ardennes et Marne: ? Adventice rare et subsponnée (Laurent, **1925**) → Champagne-Crayeuse.
- Marnes? Mention dans l'Almanach Champenois (**1809!**)

serait et surpasserait peut-être le sainfoin. Le galega n'est point difficile sur le terrain; il vient bien dans les lieux élevés, et peut servir de décoration dans les massifs ou plates bandes des grands jardins.
Ses fleurs sont très-utiles aux abeilles; cette plante est vivace, dure longtemps, conserve sa verdure et ne craint point la gelée: les amateurs d'Agriculture sont invités à essayer de ce fourrage; plusieurs en ont déjà semé avec succès, en ayant vu quelques pieds à Châlons, dans le jardin de botanique de la Société d'Agriculture. Je crois qu'il serait bon de semer le galega sur un carré de jardin, bien préparé, puis le replanter à la charrue, comme les choux, et le mettant à la même distance. On en trouve aisément de la graine à Paris.



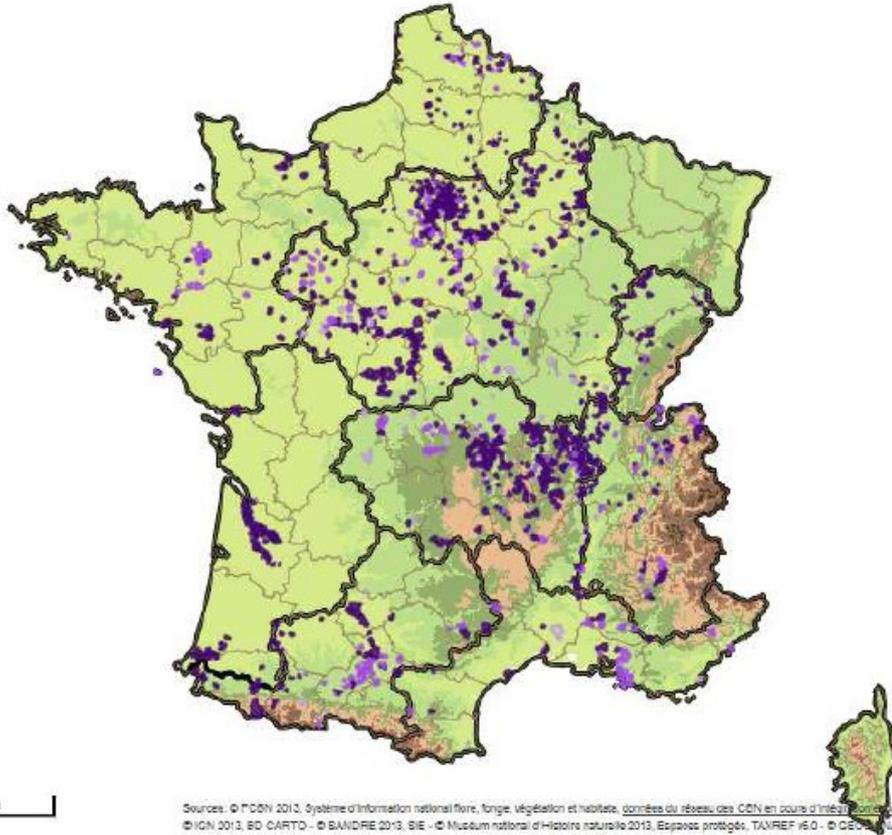
Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



Répartition



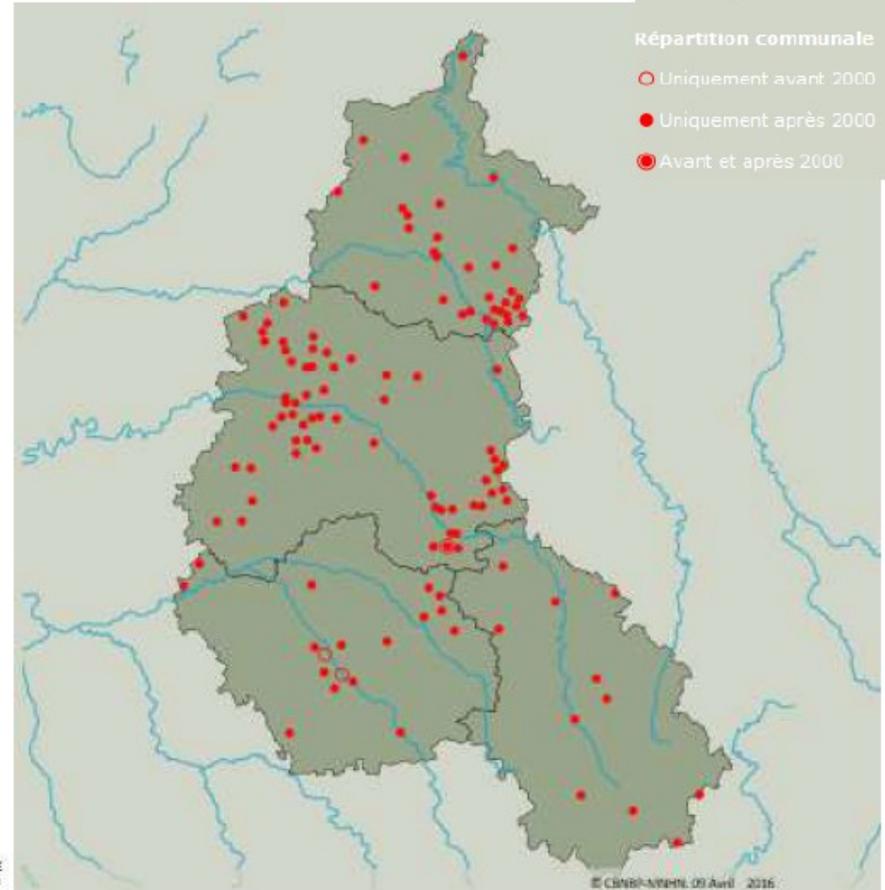
Sources : © PCOIN 2013, Système d'information national flore, faune, végétation et habitats, données du réseau des CDN en cours d'intégration de qualification nationale
© IGN 2013, BD CARTO - © SANDRE 2013, SIE - © Muséum national d'histoire naturelle 2013, Espaces protégés, TAXREF v6.0 - © GEBCO/IFAL 2013, Carte routière

Date de référence :

2000

Répartition communale

- Uniquement avant 2000
- Uniquement après 2000
- Avant et après 2000



© GINBP-MNHN, 09 Avril 2016



Conservatoire Botanique National



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



PRÉFET
DE LA RÉGION
CHAMPAGNE-ARDENNE

Ecologie:

- Préfère le plein soleil mais tolère mi-ombre.
- Indifférent nature substrat.
- De préférence sols frais, humides, riches.
- **Milieux:** friches, décombres, jachères abandonnées, bords de routes, bords de cours d'eau, lisières forestières, mégaphorbiaies et prairies.



© M. SAINT-VAL(CBNBP)

Lisière/ berme chemin forestier à
Cramant (51)



© M. SAINT-VAL(CBNBP)

Friche ferroviaire à Compertrix (51)



Conservatoire Botanique National



BASSIN PARISIEN

Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

- Connaître
- Comprendre
- Conserver
- Communiquer



IMPACTS /EFFETS





Sur l'élevage:

Plante Pneumotoxique:



- Parties toxiques : racine (en permanence) vs parties aériennes (floraison et fructification seulement)
- Principes actifs : divers alcaloïdes (**galégine** et **hydroxygalégine**) ainsi qu'un glucoside flavonique, la **galutéoline**
- Circonstances d'intoxication : **ovins** surtout, par consommation de plante fraîche, sèche ou ensilée, de graines
- Toxicité : cas rapportés chez les **ovins** et **caprins** essentiellement, bovins et cheval moins concernés
- Doses : ovins : 400 à 500g (plante fraîche) ou 100g (plante sèche) ; un fourrage à 10% de galega est très dangereux
- Symptômes : après environ 18 à 24h de latence, on observe une dyspnée brutale et intense avec signes d'asphyxie (cou tendu, naseaux dilatés, tirage costal et jetage spumeux, salivation) évoluant rapidement en crises convulsives vers le décubitus et la mort. Lors de consommation prolongée en petites quantités, anarsaque facial et avortement.
- Lésions : hydrothorax au liquide citrin et moussant qui gélifie à l'air, oedème et hémorragies pulmonaires



<http://www.vegetox.envt.fr/>

En fin de période de stabulation, 32 vaches Charolaises ont ingéré un foin contaminé par du Galéga. Vingt animaux sont morts en 24 à 48 heures. **Le foin distribué** au moment de cet événement avait été acheté chez un négociant et provenait du département du Jura. Il s'agissait d'un foin de prairie naturelle récolté assez tardivement (entre épiaison et floraison des graminées). (Roch et al., 2007)

Attention !

Un cas d'intoxication grave a été relevé sur des ovins dans le secteur du Der. 90 moutons (50% du troupeau) sont morts suite à l'ingestion de fourrage contaminé. Le foin contenait une plante, Galega officinalis, également appelée Lilas d'Espagne ou Rue des chèvres.

Chevaux pas sensibles à l'intoxication; nette répulsion envers le Galéga (Bruneton J., 1996, *in* Roch et al., 2007)

→ Plus la plante est sèche, plus est toxique!

- Attention provenance /qualité fourrage
- Périodes de sécheresse





Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conservier
Communiquer



Sur la biodiversité:

- Galéga = Famille des Fabacées → enrichissement du sol en azote → **favorise les espèces compétitives et rudérales** (banales): baisse de la richesse spécifique, élimination d'espèces rares/menacées.

« Dans des prairies de fonds de vallées Normandes, l'augmentation de la fertilisation azotée de 0 à 320 U d'N/ha/an a entraîné une régression du nombre d'espèces prairiales de plus de 30 à moins de 10 (Leconte et al., 2002). » (Kleiber, 2011).

- Massifs au feuillage luxuriant: **modifie structure et composition** floristique des communautés envahies (Weber, 2011).

- Provoque un phénomène de **vieillesse prématuré** des prairies. (Ferrez, 2006).



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer

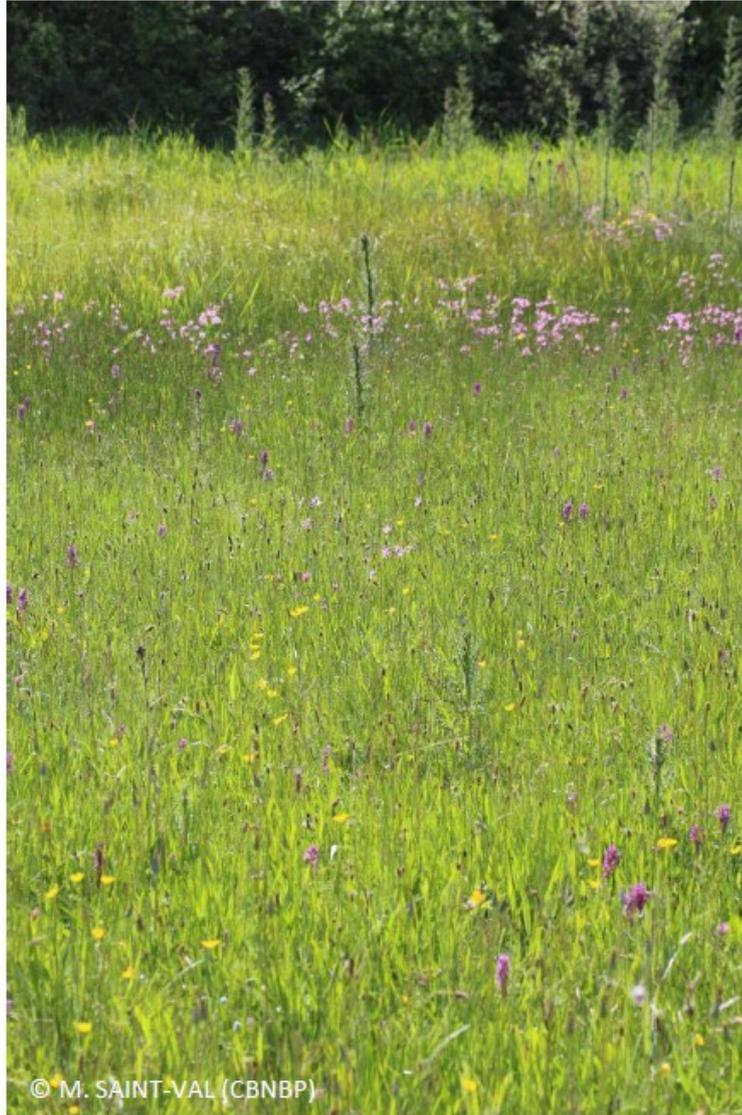


PRÉFET
DE LA RÉGION
CHAMPAGNE-ARDENNE

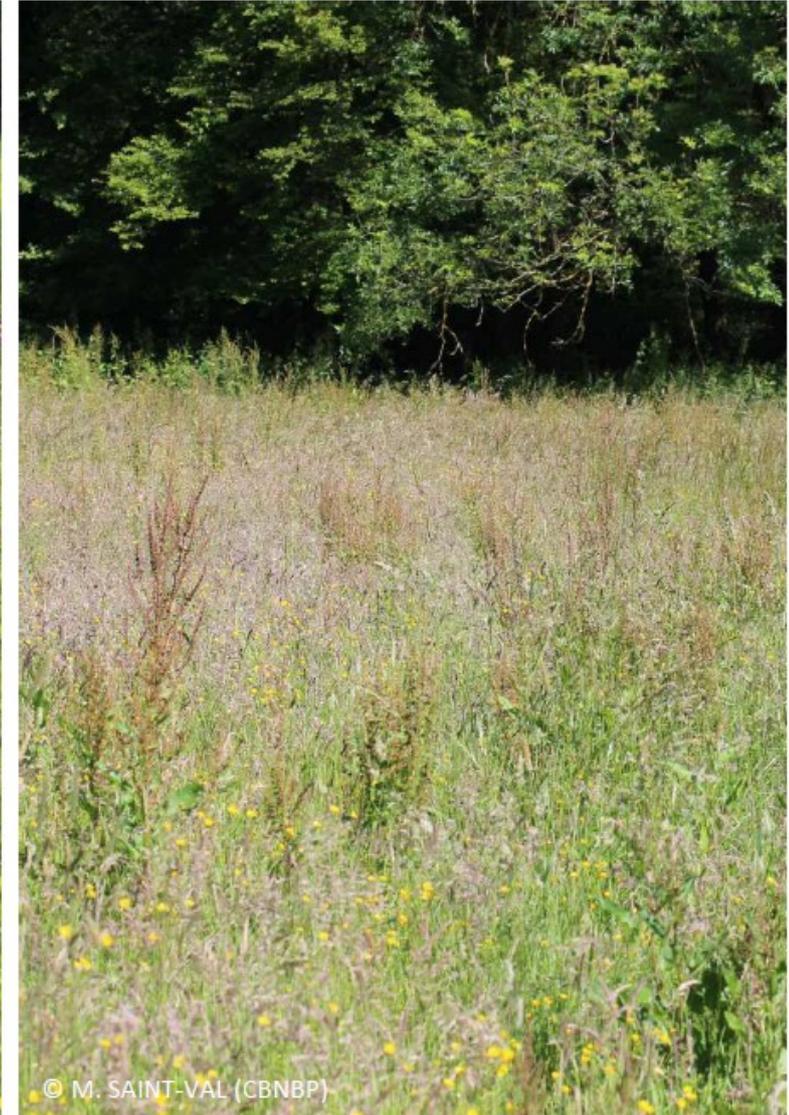
Sur la biodiversité:

À G.: prairie humide
« naturelle »
oligotrophe.
36 espèces.
(Le Baizil-51)

À D.: prairie
eutrophe, fertilisée.
20 espèces.
(Ville-en-Selve-51)



© M. SAINT-VAL (CBNBP)



© M. SAINT-VAL (CBNBP)



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



Sur l'économie:

Baisse notable de la valeur pastorale des prairies colonisées:

- Toxicité de la plante.
- Élimination très difficile: sous colonies *Galega*, densités de **15.000 à 75.000 graines / m²** + **conservation longue** pouvoir germinatif (viabilité 91-100 % et dormance de 80-93 %) + graines présentes pendant **26 ans** dans sol = même viabilité que des graines de l'année (Oldham, 2008)



Conservatoire Botanique National



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer



Production laitière (Oldham, 2009) / plante fourragère:

- G. Damite (1873): démonstration des propriétés galactogènes chez la vache.
- Selon une étude (Gonzales-Andres et al., 2004; *in* Oldham, 2009): si 2g matière sèche/kg le 1^{er} mois après agnelage pendant 60j → augmentation du rendement laitier de 17% sans signes de toxicité.
- Exploité comme plante fourragère en Russie et Ukraine, récoltée avant floraison (Roch et al., 2007)

Sur l'Homme:

Propriétés pharmacologiques (Tableau 3)

Tableau 3. Propriétés pharmacologiques	
Selon la médecine traditionnelle :	<ul style="list-style-type: none">- Galactagogue (médecine traditionnelle), il favorise la lactation- Diurétique (sommités fleuries)- Diaphorétique- Vermifuge- Antidiabétique- Galactagogue
Selon les recherches modernes quoique anciennes :	<ul style="list-style-type: none">- Hypoglycémiant (surtout les graines) <p>La galégine abaisse fortement le taux de sucre dans le sang. Elle augmente la production d'insuline des îlots de Langerhans du pancréas. La galégine active la lipogenèse directement par apport d'un facteur nutritionnel présent dans la plante, comme le chrome dans le galéga.</p>
Commission E	Selon la Commission E, la galégine est hypoglycémiant, cependant l'effet hypoglycémiant de la drogue n'est pas prouvé. Elle émet un avis négatif quant au rapport effet/risque.

M. Oldham (2009): « *Cependant, plusieurs études effectuées sur son activité hypoglycémique n'a pas pu prouver sa capacité à abaisser la glycémie (Lemus et al 1999; . Neef et al 1995; . Pundarika kshudu et al . 1994) »*

Goetz et Le Jeune (2008)



RECOMMANDATIONS, LUTTE/CONTRÔLE

- Peu de données sur la gestion en France...

Constats:

- **Coupe et fauchage inefficaces** dans l'Utah → Galéga capable de fructifier sur les branches courtes qui peuvent se développer même après la coupe à plusieurs reprises dans une saison de croissance (Evans *in* Klugh, 1998).
- En Pennsylvanie, étude sur 139 propriétés (2010): **méthodes mécaniques pas efficaces seules** → combinaison **avec herbicides**. Longue viabilité graines dans sol = « *toute approche d'éradication devrait se concentrer sur la gestion de la banque de semences* ». (*Pennsylvania department of conservation and natural resources*)
- **L'émergence annuelle des réserves** des banques de graines du sol est devenu le principal frein à l'éradication du Galéga (Oldham, 2008). L'émergence de graines enfouies entre 0,5 et 3,0 cm = 93 à 87%. **Entre 12 et 14 cm = 0%** (Oldham and Ransom, 2008)
- **Franche-Comté**: petit massif d'une dizaine de m² autour d'une sablière. **Arrachage LPO + bâchage (coco)** → bâche rapidement décomposée (-2 ans), Galéga redéveloppé et a de nouveau gagné du terrain. Fauche préconisée (au moins 2 passes/an) pas respectée → échec. (Vuillemenot, CBNFC, com. pers., 2015)



Conservatoire Botanique National



BASSIN PARISIEN

Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaitre
Comprendre
Conserver
Communiquer



PRÉFET
DE LA RÉGION
CHAMPAGNE-ARDENNE

- **Franche-Comté**: très vaste prairie humide colonisée autour d'un étang en Bresse. Selon impressions Fédération des chasseurs du Jura: en 1997 site était presque totalement envahi → **2 broyages / ans + pâturage équin** → surfaces occupées par le Galéga régressent, mais il est toujours là et réapparaît un peu n'importe où. Compléments par fauchage localisés à la débrouailleuse. (Vuillemenot, CBNFC, com. pers., 2015)





Recommandations /expérimentations:

- **Sur secteur colonisé populations étendues** → éradication très difficile (possible?) = mesures contrôle
[Réduire vigueur de l'espèce et production graines]
 - Fauche soutenue (au moins 2 passes) avant et pendant floraison (juin-août). Potentiellement efficace sur des milieux peu perturbés. ⚠ Réduction diversité floristique; mais sur secteurs anthropisés = ?
 - Exportation du foin, ⚠ pas pour bétail, ni compostage! → à brûler

- **Sur petites surfaces** → éradication envisageable (?)
 - et
 - Arrachage des individus (avant fructification).
 - Coupe régulières des rejets et repousses (+ export).
 - Décaissage sol ? (remplacement par sol sain) → ⚠ perturbations = favorable aux EEE.
 - Enfouissement > 15 cm de terre, (⚠ origine du substrat) et semis plantes locales.
 - Bâchage (si décaissage) + plantes indigènes couvre sol?



Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Une structure au cœur du développement durable

Connaitre
Comprendre
Conservier
Communiquer



SOURCES

- Anonyme.** La chronique d'un médicament admirable: la Metformine. Présentation Powerpoint. 74 p.
- Briard P.**, 1880. Catalogue raisonné des plantes observées jusqu'à ce jour qui croissent naturellement dans le département de l'Aube (1), Mémoires de la Société académique d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube. tome 44 : 320p.
- Dortel F.**, 2014. Espèces invasives « émergentes » en Pays de la Loire (définition, choix des espèces présentées). Conservatoire Botanique de Brest. Présentation Powerpoint. 95 p.
- Ferrez Y.**, 2006. Définition d'une stratégie de lutte contre les espèces invasives de Franche-Comté - Proposition d'une liste hiérarchisée. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Union Européenne, 71 p + annexes.
- Fraiture A.**, 2014. Toxicité pour le bétail et usages médicaux du *Galega officinalis* (Leguminosae) et de la galéguine. Jardin botanique Meise, Domaine de Bouchout, 1860 Meise, Belgique. 108 p.
- Goetz P., Le Jeune R.**, 2008. *Galega officinalis*. Phytothérapie (Paris),6, 39-41.
- Houdard J., Thomas C.**, 1911. Catalogue des plantes vasculaires de la Haute-Marne. Additions et corrections à la Flore de MM. Aubriot et Daguin. S.S.N.H.M., Saint-Dizier. 174 P.
- Keliber F.**, 2011. Contribution à la caractérisation des prairies naturelles des Vosges du nord. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du titre d'ingénieur de l'E.N.I.T.A. de Bordeaux. PNR Vosges du Nord. 50 p. + annexes.
- Klugh K.**, 1998. Goatsrue, *Galega officinalis*, in Pennsylvania. Regulatory Horticulture 24(2): 25-28. Weed Circular No. 22, Pennsylvania Department of Agriculture, Bureau of Plant Industry.
- Oldham M.**, 2009. Goatsrue (*Galega officinalis*) Seed Biology, Control and Toxicity. All Graduate Theses and Dissertations. Utah State University. 235 p.
- Oldham, M & C.V. Ransom.**, 2008. Goatsrue (*Galega officinalis*) Seed Biology. Weed Science: In Press
- Poland J., Clement E.**, 2009. The Vegetative Key to the British Flora. Botanical Society of the British Isles. 526 p.
- Roch N., Buronfosse F., Grancher D.**, 2007. Intoxication par le Galéga officinal (*Galega officinalis* L.) chez la vache. Revue Méd. Vét. 158, 1, p. 3-6
- Tison J.-M. et De Foucault B.** (coords), 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- Weber E.**, 2011. Observatoire régional des plantes invasives en Champagne-Ardenne. Etat des lieux des connaissances et des acteurs en 2010. DREAL Champagne-Ardenne, FEDER, CBNBP/MNHN, délégation Champagne-Ardenne, 142p. + annexes

<http://abiris.snv.jussieu.fr/flore/flore.php>

<http://cbnb.mnhn.fr/cbnb/>

<http://www.dcnr.state.pa.us/>

http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro

<http://www.marne.chambagri.fr/>

<http://www.cnrtl.fr/>

<http://www.tela-botanica.org>

<http://www.vegetox.envt.fr/Monographies-html/Galega.html>