



Espèces
menacées
en Franche-Comté

Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté *Orobanche bartlingii* Griseb.



BRUGEL E., 2012. *Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté : Orobanche bartlingii Griseb.* Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés. Union européenne, Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté, Conseil régional de Franche-Comté. 20 p.

Cliché de couverture : individu d'*Orobanche bartlingii* de la Côte de Moini (Quingey, 25). E. BRUGEL, Mai 2011

Connaissance de la flore rare
ou menacée de Franche-Comté
Orobanche bartlingii Griseb.

Février 2012

Inventaires de terrain : ERIC BRUGEL

Analyse des données : ERIC BRUGEL

Rédaction : ERIC BRUGEL

Saisie des données : Stéphanie BRÉDA

Mise en page : Lydia GRENIER-SOLIGET

Relecture : Yorick FERREZ, François DEHONDT

Etude réalisée par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés

avec l'aide de l'Union européenne (fonds FEDER), de la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté et du Conseil régional de Franche-Comté

Remerciements : Max ANDRÉ, Olivier BARDET (CBN Bassin Parisien), Gilles CORRIOL et Nicolas LEBLOND (CBN Pyrénéen de Midi-Pyrénées), Noémie FORT et Véronique BONNET (CBN alpin de Gap-Charance), Adam T. HALAMSKI (Institut de Paléobiologie PAN de Varsovie), Jean-Marc MOINGEON, Jean-François PROST, Jean-Marc TISON

Sommaire

I DESCRIPTION DU TAXON	1
1.1 Nomenclature et systématique	1
1.2 Traits distinctifs	1
1.3 Biologie	2
1.4 Répartition	3
1.5 Réglementation	4
1.5.1 Réglementation internationale	4
1.5.2 Réglementation nationale	4
1.6 Statut de protection et de menace	4
II STATIONS	4
2.1 Stations dans la littérature	4
2.1.1 Données historiques (antérieures à 1971)	4
2.1.2 Données anciennes (antérieures à 1991)	5
2.1.3 Données récentes (postérieures à 1991)	5
2.2 État des populations franc-comtoises en 2011	5
III AUTÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT PHYTOSOCIOLOGIQUE DU TAXON EN FRANCHE-COMTÉ	11

IV BILAN STATIONNEL ET PROPOSITION DE MESURES CONSERVATOIRES	15
4.1 Menaces constatées	16
4.2 Menaces potentielles	16
4.3 Responsabilité de la Franche-Comté dans la préservation du taxon	16
4.4 Mesures conservatoires urgentes	17
4.5 Mesures conservatoires de fond	17
BIBLIOGRAPHIE	19

Description du taxon

1.1 Nomenclature et systématique

Reconnue récemment en France (Royer *et al.*, 1992), *Orobanche bartlingii* était auparavant considérée comme une espèce centre-européenne dont la présence en France était de ce fait hautement improbable. Le taxon, parasitant le séséli du Liban (*Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg.), a habituellement été intégré dans la variabilité d'*Orobanche alsatica* Kirschl., dont il se distingue par une série de caractères morphologiques (cf. 1.2) et par sa plante-hôte (cf. 1.3). GENTY (1952), botaniste bourguignon, décrit la plante sous le nom d'*Orobanche malinskyana* Rouy ex Genty, à partir d'échantillons observés en Côte d'Or.

La plante est quelquefois considérée comme une sous-espèce ou une variété d'*Orobanche alsatica* Kirschl., et affublée de l'épithète '*libanotidis*' (Tutin, 1972 et PUSCH, 2009).

- **Systématique**¹
(classification d'après l'Angiosperms Phylogeny Group – APG III)
Embranchement : *Spermatophyta*
Classe : Tricolpées
Ordre : Lamiales
Famille : Orobanchacées
Genre : *Orobanche*
- **Synonymes nomenclaturaux :**
- **Synonymes taxinomiques :**
Orobanche libanotidis Rupr., *O. malinskyana* Rouy ex Genty, *O. leucantha* Griseb. subsp. *banatica* Nyman, *Orobanche alsatica* Kirschl. var. *libanotidis* (Rupr.) Beck
- **Variabilité taxinomique :** aucune
- **Nom vernaculaire :**
Orobanche de Bartling

¹ le référentiel floristique utilisé dans ce document est BDNFFv4

1.2 Traits distinctifs

L'Orobanche de Bartling présente une tige simple, dressée, généralement grêle (parfois assez épaisse) et haute de 15 à 40 cm. Ses feuilles, réduites à des écailles, sont éparses tout le long de la tige. La hampe florale porte entre 10 et 30 fleurs jaunâtres, veinées de pourpre et plus ou moins lavées de rose. La corolle est longue de (15-)18 à 20(-22) mm (contre 20 à 25 pour *O. alsatica*). Son profil dorsal est assez droit vers le milieu et plus ou moins courbé à la base et au sommet (généralement régulièrement courbé chez *O. alsatica*). La lèvre supérieure peut être recourbée vers le haut, dressée-étalée ou parfois érigée dans le prolongement de la corolle, tandis que la lèvre inférieure est habituellement recourbée vers le bas presque à angle droit.

Le stigmate de l'espèce est typiquement jaune-orangé uniforme. Le style est glabre ou rarement éparsément poilu-glanduleux (souvent densément poilu-glanduleux chez *O. alsatica*). Les étamines, insérées à 1-3 mm au-dessus de la base de la corolle (4-7 pour *O. alsatica*), sont pubescentes à la base du filet et éparsément poilues-glanduleuses au-dessus, et ce jusqu'aux anthères.



G. BAILLY

Cliché n° 1 : vue rapprochée de la hampe florale d'*Orobanche bartlingii* montrant les stigmates. Station de Besançon (25)

Étymologie : le nom d'espèce fait référence à Friedrich Gottlieb Bartling (1798 - 1875), botaniste allemand ayant herborisé en Allemagne ainsi qu'en Afrique du Sud.

1.3 Biologie

En France, cette plante non chlorophyllienne parasite exclusivement le séséli du Liban (*Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg.), tandis que le taxon affine *O. alsatica* se rencontre uniquement sur l'Herbe aux cerfs (*Cervaria rivini* Gaertn.). Ainsi, les données anciennes d'*Orobancha alsatica* signalée sur *Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg. se rapportent à *O. bartlingii*.

Dans l'Est de la France (Bourgogne, Franche-Comté, Ain et Isère), la plante fleurit depuis la fin mai jusqu'à la fin juillet. La fructification est généralement complète près d'un mois plus tard.

La pollinisation, généralement croisée, est principalement assurée par des bourdons et des abeilles, qui sont attirés au fond de la corolle par les loges nectarifères situées à la base des étamines. Certaines espèces d'orobanches (*O. major* L., *O. purpurea* Jacq.) peuvent également parfois s'autopolliniser ; cette autofécondation peut être rendue possible lorsque les étamines s'allongent jusqu'à ce que les anthères entrent en contact avec les lobes stigmatiques, ou parfois lorsque le style se courbe vers les anthères. Il n'existe pas d'étude de cas concernant *O. bartlingii* (ou *O. alsatica*), mais il est probable que chez cette espèce la pollinisation croisée soit la règle.

Les graines, minuscules (taille d'environ 0,3 x 0,2 mm pour un poids de 0,4 mg, d'après les calculs effectués par J. Duvoisin au Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance, sous la coordination de N. Fort et V. Bonnet) sont ovales-allongées et présentent un épiderme alvéolé. Leur taille très réduite leur permet d'être aisément entraînées à travers le sol jusqu'aux horizons occupés par les racines du séséli. Toutefois, la probabilité pour qu'une graine de cette taille entre en contact avec une racine de la plante-hôte est extrêmement faible. Afin de pallier à cette caractéristique, le parasite produit une très grande quantité de semences (500 à 5 000 par capsule, soit quelques dizaines de milliers par pied), qui seront disséminées par le vent. Cette particularité, ainsi que l'absence de différenciation de l'embryon des semences d'Orobanchacées les rapprochent des graines des Orchidacées. Toutefois, la présence d'albumen dans les semences des orobanches les différencie nettement des orchidées. La durée de vie de ces graines dans le sol est estimée entre 10 et 12 ans (KREUTZ, 1995).

Dès que la graine est entrée en contact ou est située à proximité immédiate (moins de 3 à 4 mm) de l'une des racines de l'hôte, elle germe, ce qui entraîne la différenciation de l'embryon. Le déclenchement de la germination est induit par des substances stimulantes contenues dans les exsudats des racines de la plante-hôte (ZHONGHKUI, 2008). La

semence développe alors un tube germinatif orienté vers la racine par chimiotropisme, au bout duquel va se différencier un organe spécialisé, l'*haustorium*. Cet organe va pénétrer jusqu'aux vaisseaux conducteurs de la racine de la plante afin d'y détourner les nutriments (sucres) et l'eau au profit du parasite. En parallèle, ce dernier développe progressivement, au contact de la racine, un tubercule rempli de réserves. L'invasion du système vasculaire de l'hôte permet ainsi au parasite d'accumuler des réserves en prévision de la floraison. Après une ou plusieurs années de développement souterrain, dès que le parasite possède suffisamment de réserves, la floraison est induite et la plante produit en quelques semaines une tige, des fleurs et des fruits.

O. bartlingii présente un cycle de vie souterrain pluriannuel. De plus, il semble qu'on puisse considérer qu'il s'agit d'une espèce monocarpique, chez qui chaque tubercule ne produit de hampes florales qu'une seule fois et dépérit par la suite (Halamski, comm. pers.). Nous avons pu observer quelquefois plusieurs hampes florales fleurissant en groupe au même endroit, la même année. Ce phénomène pourrait s'expliquer soit par le développement souterrain d'un tubercule suffisamment développé pour permettre la production de plusieurs tiges florales, soit par la présence sur les racines de la plante-hôte de plusieurs *haustoria* ; ce dernier cas de figure a pu être observé sur une plante récoltée en septembre 2008, qui portait deux *haustoria* greffés à l'extrémité de deux racines différentes (cliché n° 2).

On remarque également que lorsque la plante hôte est parasitée elle ne fleurit pas. En effet, le séséli du Liban est un hémicryptophyte pluriannuel (6 à 8 ans végétatifs avant la floraison) monocarpique. Il développe une souche en fuseau qui alimente chaque année une rosette de feuilles. Au bout du cycle de la plante, les individus non parasités produisent une hampe florale portant plusieurs ombelles puis fructifient et disparaissent totalement. Lorsque la plante est parasitée par l'orobanche, elle est maintenue à l'état végétatif durant toute la durée du cycle du parasite, permettant ainsi à ce dernier de produire une hampe florale avant le développement de celle de l'hôte. Il a été toutefois observé qu'une plante parasitée par deux *haustoria* (dont l'un venait de donner naissance à une tige florale de l'orobanche), récoltée sur le terrain et mise en culture en septembre 2008, avait fleuri deux années plus tard sans que le parasite ne s'exprime à nouveau.



E. BRUGEL

Cliché n° 2 : organe souterrain d'un séséli du Liban (*Libanotis pyrenaica*) parasité par deux *haustoria* (à gauche le premier a donné une hampe florale d'*Orobanche bartlingii* et au milieu le deuxième est en voie de développement). Station de Rosières-sur-Barbèche (25), septembre 2008

- **Nombre de chromosomes :** 38
- **Type biologique :**
géophyte parasite monocarpique
- **Pollinisation :**
entomogame
- **Dissémination :**
anémochore ou barochore

1.4 Répartition

La plante est habituellement considérée comme une eurasiatique continentale. Elle présente ainsi une aire de distribution centrée sur l'Europe de l'Est et la Russie, qui s'étend depuis la France à l'Ouest, jusqu'à la Chine à l'Est. En Europe, elle ne paraît pas dépasser au sud, les Pyrénées, le nord de l'Italie (province de Trente) et la Slovénie. Vers le Nord, elle est présente au moins jusqu'en Finlande, où elle a été décrite par Ruprecht, sous le nom d'*Orobanche libanotidis*.

Sur les marges occidentales de sa répartition européenne, la plante est signalée des Pyrénées françaises (Carlón *et al.*, 2008) et espagnoles (Val d'Aran, TISON, comm. pers.), ainsi que de la façade Est de la France. Elle paraît absente de Belgique et du Luxembourg, mais est mentionnée dans le Jura suisse (cantons de Schaffhouse et du Jura) par DRUART *et al.* (2003).

En France, il semble que la plante ait été reconnue tardivement, à la suite de l'article de Royer, Bugnon & Prost (1992). Auparavant, un taxon nommé *O. malinskyana* Rouy *ex* Genty avait été observé dans quelques localités des environs de Dijon par le botaniste bourguignon P. Genty (cf. GENTY, 1952). Ce n'est qu'en 1991, suite à la re-découverte par F. Bugnon et J.-M. Royer d'une des localités mentionnées par P. Genty, que ces auteurs ont reconnu dans ce taxon une espèce jamais mentionnée en France jusqu'alors, *Orobanche bartlingii* Griseb. Ces deux noms sont actuellement mis en synonymie.

Toutefois, certaines citations historiques d'individus d'*Orobanche alsatica* poussant sur *Libanotis pyrenaica*, dans le Jura franc-comtois (Michalet, 1864), se sont révélées ultérieurement correspondre à l'orobanche de Bartling (cf. 2.1).

Actuellement, la plante est confirmée récemment (après 2000) dans les départements français suivants :

- Hautes-Pyrénées : une localité découverte par Gómez Casares et Moreno Moral, en 2005, sur la commune d'Aragnouet ;
- Côte d'Or : une localité historique revue récemment (après 2000) sur la commune d'Ancey et une nouvelle station découverte en 2011 sur la commune de Francheville (BARDET, comm. pers.) ;
- Isère : trois localités découvertes en 2004 sur les communes de Saint-Bernard et de Saint-Hilaire dans la Réserve Naturelle Nationale des Hauts de Chartreuse, ainsi que sur celle de Saint-Pierre-d'Entremont ;
- Ain : deux localités découvertes en 2001 sur les communes de Chézery-Forens et Thoiry, dans la Réserve Naturelle Nationale de la Haute-Chaîne du Jura ;
- Jura : trois localités sur les communes de Salins-Bains, Saint-Thiébaud et Villard-sur-Bienne (cf. 2.2) ;
- Doubs : six localités sur les communes de Besançon, Quingey, Montgesoye, Cour-Saint-Maurice, Bretonvillers et Rosières-sur-Barbèche (cf. 2.2).

En parallèle, il semble qu'une localité de cette orobanche soit connue en Alsace, dans le Haut-Rhin, au sein de pelouses basophiles développées sur les roches volcaniques des Vogelsteine (Massif du Rossberg). Cette localité a été originellement signalée dans la Flore d'Alsace par Issler *et al.* (1952), sous le nom d'*Orobanche cervariae*. Toutefois, *Cervaria rivini* étant absente de ce site, au contraire de *Libanotis pyrenaica*, il pourrait bien s'agir d'une station d'*O. bartlingii*. Une mention plus récente, datant des années 1980, semble avoir été faite par une botaniste allemande (JACOB, comm. pers.). Enfin, cette mention est reprise dans PUSCH & GÜNTHER (2009) dans la distribution d'*O. alsatica*.

La plante se rencontre dès l'étage collinéen (200 à 300 mètres d'altitude en Bourgogne et Franche-Comté) et atteint 1 620 mètres dans la Réserve Naturelle Nationale de la Haute-Chaîne du Jura et 1 830 mètres dans la Réserve Naturelle Nationale des Hauts de Chartreuse.

1.5 Réglementation

1.5.1 Réglementation internationale

L'espèce n'est concernée par aucune réglementation internationale.

1.5.2 Réglementation nationale

La plante n'est pas concernée par les dispositions relatives à la protection de la nature, puisqu'elle ne dispose d'aucun statut de protection.

1.6 Statut de protection et de menace

L'espèce est inscrite sur le tome I de la liste rouge de la flore menacée de France (Olivier *et al.*, 1995), en catégorie «vulnérable».

Au niveau régional, elle est également inscrite sur la liste rouge de la flore vasculaire menacée ou rare de Franche-Comté (Ferrez, 2005), en catégorie patrimoniale A1 et est considérée en danger (EN) au niveau régional.

L'espèce ne bénéficie toutefois d'aucun statut de protection, ni au niveau national, ni dans aucune région française.

Stations

2.1 Stations dans la littérature

2.1.1 Données historiques (antérieures à 1971)

L'espèce semble avoir été reconnue récemment dans la région. Toutefois, Michalet (1864) signale dans son *Histoire naturelle du Jura et des départements voisins*, dans la monographie d'*Orobanche alsatica* : «sur le *Libanotis montana*, à Poupet et Belin près Salins (Babey) ; sur la même espèce à Perrigny près Lons-le-Saunier (de Jouffroy !)». Ces citations correspondent certainement à *Orobanche bartlingii* puisque, plus d'un siècle plus tard (en 1985 puis 1998), PROST (2000) confirmait cette espèce dans deux de ces localités (Fort Belin et Mont Poupet). Seule la station signalée à Perrigny n'a pu être revue par cet auteur.

2.1.2 Données anciennes (antérieures à 1991)

Il ne semble exister que très peu de signalements pour cette espèce durant cette période. Seule la redécouverte en 1985, par J.-F. Prost, de la plante dans la localité de Fort Belin (Salins-les-Bains, 39), signalée par Babey dans l'ouvrage de Michalet est à signaler. Cette donnée, saisie dans la base de données Taxa² manque toutefois de précision car seules quelques informations géographiques (lieu-dit «Fort Belin» et commune de «Salins-les-Bains») et l'année d'observation (1985) sont renseignées.

2.1.3 Données récentes (postérieures à 1991)

La quasi-totalité des localités actuelles de la plante ont été découvertes à partir de 1993 et surtout après 2000. En 1993, J.-F. Prost et Y. Ferrez observent fortuitement quelques hampes de cette espèce dans un ourlet à séséli du Liban bordant la D4, au nord du village de Besain (39). En 1998, la station du Mont Poupet (Saint-Thiébaud, 39), mentionnée par Babey dans l'ouvrage de Michalet (1864), est retrouvée par J.-F. Prost. La première localité du département du Doubs est découverte en 1999, par Y. Ferrez (*in Taxa*) sur le coteau de «Sur Vallodrey», à Montgesoye.

Par la suite, les nouvelles observations concerneront surtout ce département, avec la découverte des populations des pelouses du Fort de Chaudanne (Besançon) en juin 2002 (J.-C. Weidmann *in Taxa*), de quelques individus fleuris sur la pelouse enfrichée de Moini à Quingey (Y. Ferrez et J. Guyonneau, 2003 *Taxa*), d'une petite population près du Moulin du Bas à Cour-Saint-Maurice (M. André, 2005 *in Taxa*) et d'une population sur un éperon rocheux dominant la vallée de la Barbèche sous la Chapelle de la Roche à Rosières-sur-Barbèche (E. Brugel, 2008 *in Taxa*). Ce n'est qu'en 2009 qu'une nouvelle localité est découverte dans le département du Jura, sur les flancs de la vallée de la Bienne, près du Bois du Cernois à Villard-sur-Bienne (J.-C. Weidmann *in Taxa*). En 2011, dans le cadre du bilan stationnel de l'espèce, les prospections menées en contrebas du Fort Belin (Salins-Les-Bains, 39) et en bordure de la corniche Nord du Mont Poupet (Saint-Thiébaud, 39) nous ont permis de confirmer les localités signalées par Babey, retrouvées entre 1985 et 1998 par J.-F. Prost. Enfin, une nouvelle station de la plante a été découverte en mai 2011, par J.-M. Moingeon, dans la vallée du Dessoubre, près du Val, à Bretonvillers



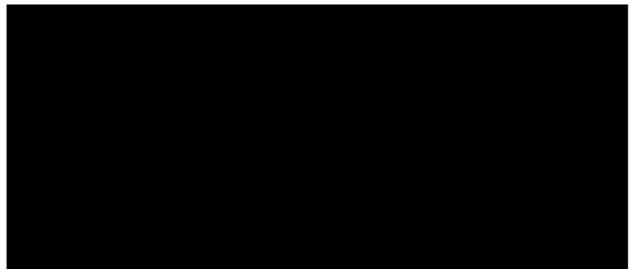
E. BRUGEL

Cliché n° 3 : hampe florale d'*Orobanche bartlingii*. Station de Cour-Saint-Maurice (25)

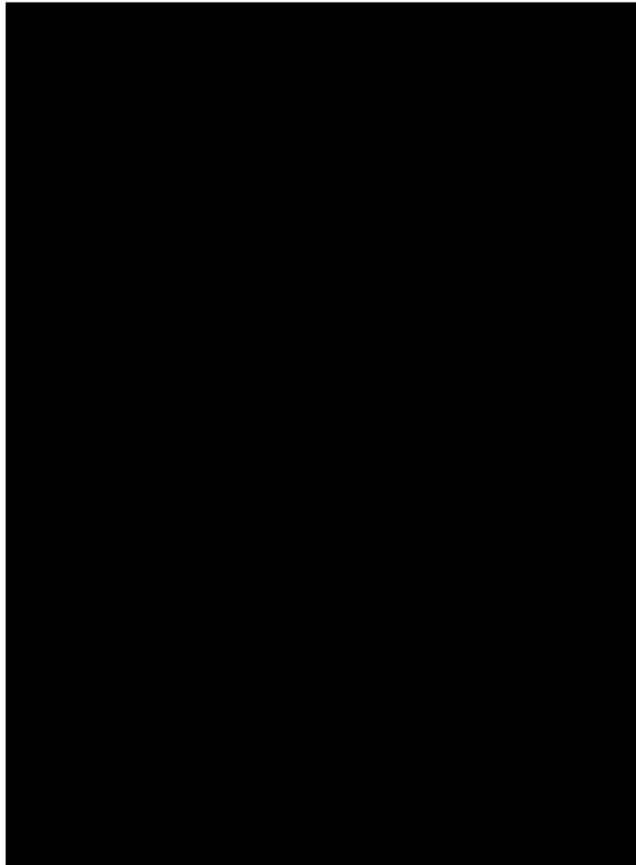
2.2 État des populations franc-comtoises en 2011

Il est difficile d'évaluer l'état des populations d'*Orobanche bartlingii* en Franche-Comté. En effet, de nouvelles localités sont découvertes chaque année depuis le début des années 2000 et la quasi-totalité des stations signalées historiquement ont pu être confirmées récemment. La distribution actuelle de la plante dans la région découle ainsi d'une meilleure connaissance de son autécologie et surtout d'une meilleure reconnaissance du taxon par les botanistes de terrain.

Il est donc fort probable que de nouvelles localités de la plante seront découvertes à l'avenir étant donné l'abondance de son hôte au niveau du massif jurassien franc-comtois.



² : Taxa est la base de données commune au CBNFC-ORI, à la SBFC et à l'Opie Franche-Comté



Autécologie et comportement phytosociologique du taxon en Franche-Comté

En Franche-Comté, l'espèce se rencontre exclusivement au niveau du Massif jurassien entre 310 mètres dans la moyenne vallée de la Loue à Quingey jusqu'à 820 mètres au sommet du Mont Poupet. Présente quelquefois sur la bordure jurassienne, elle remonte le long de plusieurs vallées du massif, à la faveur de coteaux d'orientation thermophile, en particulier dans les vallées du Dessoubre (Bretonvillers et Cour-Saint-Maurice), de la Barbèche (Rosières-sur-Barbèche), de la Loue (Montgesoye) et de la Bienne (Villard-sur-Bienne).

Orobanche bartlingii étant une holoparasite (plante parasite sans chlorophylle), son cycle de développement est étroitement dépendant de sa plante-hôte exclusive, *Libanotis pyrenaica*. En Franche-Comté, celle-ci étant caractéristique des ourlets xérophiles à mésoxérophiles, thermophiles et calcicoles, l'espèce qui la parasite est étroitement associée à ce type de milieux.

Du fait de la faible probabilité pour une semence de l'orobanche qu'elle rencontre une racine de son

hôte (cf. 1.3), et parce que l'infection des sésélis par l'*haustorium* de l'orobanche semble être plus efficace sur les jeunes individus (le parasite bénéficie d'un laps de temps suffisant pour lui permettre de se développer, fleurir et fructifier) le facteur déterminant de la présence et de l'abondance du parasite est la densité en séséli du Liban et en particulier en jeunes individus, bénéficiant d'une forte dynamique de renouvellement des effectifs de la plante-hôte. Ainsi, les milieux xérophiles plus ou moins ourlifiés abritant des populations importantes et dynamiques de *Libanotis pyrenaica* sont les plus susceptibles d'abriter le parasite.

Les prospections et relevés de terrain effectués entre 2009 et 2011 ont permis de mieux appréhender les conditions stationnelles régionales de l'orobanche de Bartling qui peuvent ainsi être résumer de la façon suivante :

- pentes généralement moyennes à fortes (20 à 30° en moyenne), très rarement nulles ;
- orientation des pentes préférentiellement sud à sud-ouest, quelquefois sud-est, ouest et très rarement nord (dans ce cas, la pente est très faible et le biotope se développe en sommet de corniche) ;
- thermophilie marquée du fait des conditions précédentes de pentes ;
- milieux herbacés toujours piquetés ou liserés de ligneux, sous la forme de lisières forestières, de fruticées ou d'arbres et arbustes isolés ;
- milieux herbacés xérophiles à mésoxérophiles, plus ou moins ourlifiés suite à leur abandon par les activités agricoles (fauche, pâturage) ou du fait de leur évolution naturelle (pied d'éboulis notamment) ;
- substrats calcaires permettant le développement de la plante-hôte (*Libanotis pyrenaica*) ;
- sols souvent superficiels, squelettiques ou peu profonds et neutres ;
- présence fréquente d'affleurements du sous-sol, sous la forme de dalles, de bancs de calcaires ou plus fréquemment de blocs centimétriques à décimétriques (éboulis) ;
- la mésoxérophilie, la thermophilie, l'importance de la pente, du substrat et des types d'affleurements engendrent habituellement une bonne dynamique du *Libanotis pyrenaica*, qui se traduit par un recouvrement significatif de l'es-

pèce (souvent 5 à 25%) et une bonne proportion de jeunes individus.

D'un point de vue phytosociologique, des relevés effectués sur les stations régionales sont synthétisés dans les tableaux 1 et 2.

Tableau n° 1 : relevés phytosociologiques

	23224	23225	23223	23222	23220	23218	23325	23386	23387	
Strates arbustive et arborée										
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>										
<i>Corylus avellana</i>	.	.	1	.	2	1	.	.	1	III
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	2	.	1	1	.	1	.	III
<i>Juniperus communis</i>	.	.	2	.	.	2	.	1	.	II
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	2	.	1	.	1	.	.	II
<i>Rhamnus alpina</i>	1	1	.	.	.	II
<i>Prunus mahaleb</i>	1	.	+	.	II
<i>Berberis vulgaris</i>	1	.	I
<i>Rosa x nitidula</i>	1	.	.	I
<i>Crataegus monogyna</i>	+	.	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	+	I
<i>Rhamnus cathartica</i>	+	I
Espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>										
<i>Quercus petraea</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	1	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	.	+	.	II
<i>Sorbus aria</i>	1	.	.	.	+	II
<i>Quercus robur</i>	2	.	.	.	.	I
<i>Fagus sylvatica</i>	+	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	I
Autres espèces										
<i>Viscum album</i>	+	I
Strate herbacée										
Espèces du <i>Xerobromenion erecti</i>										
<i>Orobanche bartlingii</i>	+	+	+	+	+	r	+	r	+	V
Espèces du <i>Xerobromion erecti</i>										
<i>Carex halleriana</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces du <i>Teucrio montani</i> - <i>Bromenion erecti</i>										
<i>Teucrium montanum</i>	.	1	1	.	+	1	.	+	.	III
<i>Carex humilis</i>	.	.	3	1	.	.	.	.	.	II
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	+	I
<i>Festuca longifolia</i> subsp. <i>pseudocostei</i>	+	.	I
<i>Globularia bisnagarica</i>	+	.	.	.	I
Espèces du <i>Tetragonolobo maritimi</i> - <i>Bromenion erecti</i>										
<i>Seseli montanum</i>	.	+	+	.	II
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
Espèces du <i>Mesobromenion erecti</i>										
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Aster amellus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Senecio erucifolius</i>	1	.	.	I
<i>Orobanche gracilis</i>	+	I
Espèces du <i>Chamaespartio sagittalis</i> - <i>Agrostidenion tenuis</i>										
<i>Dianthus carthusianorum</i>	+	+	.	II
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Galium pumilum</i>	1	I
Espèces du <i>Mesobromion erecti</i>										
<i>Genista sagittalis</i>	1	.	I
Espèces du <i>Mesobromion erecti</i>										
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	+	.	.	+	.	II
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	1	I
<i>Festuca lemanii</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Avenula pratensis</i>	+	I
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	.	.	.	+	I
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	+	I

	23224	23225	23223	23222	23220	23218	23325	23386	23387	
Espèces des <i>Brometalia erecti</i>										
<i>Bromus erectus</i>	4	3	.	.	.	2	.	4	.	III
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	1	.	1	.	2	.	.	.	II
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	1	.	.	.	2	.	+	.	II
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	+	II
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	+	.	II
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	+	+	.	II
<i>Thymus praecox</i>	2	.	.	.	I
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Allium carinatum</i>	+	I
<i>Carex caryophyllea</i>	.	+	I
<i>Prunella grandiflora</i>	+	I
Espèces des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i>										
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i>	1	2	2	3	1	1	2	2	1	V
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	3	1	.	.	+	.	1	3	IV
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	1	.	+	+	.	2	+	.	IV
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	1	III
<i>Stachys recta</i> subsp. <i>recta</i>	+	+	.	.	.	r	.	+	.	III
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	+	II
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	+	+	.	.	II
<i>Anthyllis vulneraria</i>	r	.	+	.	II
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	+	I
Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i>										
<i>Libanotis pyrenaica</i>	2	1	1	2	2	2	2	+	1	V
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	.	.	+	+	r	1	+	1	IV
<i>Bupleurum falcatum</i> subsp. <i>falcatum</i>	.	.	+	+	+	r	+	+	1	IV
<i>Vincetoxicum hirsundinaria</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	3	II
<i>Anthericum ramosum</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	1	II
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	1	.	1	.	.	.	II
<i>Viola hirta</i>	.	.	+	+	II
<i>Helleborus foetidus</i>	r	+	.	.	II
<i>Cervaria rivini</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Melittis melissophyllum</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Hypericum montanum</i>	+	I
<i>Laserpitium latifolium</i>	+	I
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	+	I
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	+	I
<i>Securigera varia</i>	.	+	I
<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>	+	I
<i>Thalictrum minus</i>	+	I
Espèces des <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i>										
<i>Prunus spinosa</i>	2	1	.	.	.	+	.	+	.	III
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	+	.	+	.	r	+	.	III
<i>Hippocrepis emerus</i>	.	.	.	1	+	.	.	1	.	II
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	II
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	I
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	+	I
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	+	.	.	.	I
Espèces des <i>Seslerietea albicantis</i>										
<i>Sesleria caerulea</i>	.	.	2	3	3	.	.	.	3	III
<i>Carduus defloratus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	+	II
Espèces des <i>Quercu roboris - Fagetea sylvaticae</i>										
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	I
<i>Quercus petraea</i>	.	.	+	I
<i>Quercus robur</i>	+	I
<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	r	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Sedo albi - Scleranthetea biennis</i>										
<i>Sedum rupestre</i> subsp. <i>rupestre</i>	+	+	.	II
<i>Sedum album</i> subsp. <i>album</i>	+	r	.	II
Espèces des <i>Melampyro pratensis - Holcetea mollis</i>										
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	+	I
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	+	I
<i>Stachys officinalis</i>	+	I
Espèces des <i>Thlaspietea rotundifolii</i>										
<i>Centranthus angustifolius</i>	+	.	.	I
<i>Epipactis atrorubens</i>	+	I
<i>Rumex scutatus</i>	+	.	.	I

	23224	23225	23223	23222	23220	23218	23325	23386	23387
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>									
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentiana lutea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i>									
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Espèces des <i>Asplenietea trichomanis</i>									
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Espèces des <i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ulicetea minoris</i>									
<i>Genista pilosa</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Espèces des <i>Koelerio glaucae</i> - <i>Corynephoretea canescentis</i>									
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Autres espèces									
<i>Hieracium glaucinum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Serratula tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Fraxinus ornus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium vulgatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Tableau n° 2 : localisation des relevés phytosociologiques

Relevé	Date	Commune	Lieudit	Altitude	Surface (m2)	Recouvrement strate h1 (%)	Pente (en °)	Exposition
23224	16/06/10	Besançon	Fort de Chaudanne	390	10	100	0	-
23225	16/06/10	Besançon	Fort de Chaudanne	390	4	90	5	Sud-Ouest
23223	16/06/10	Montgesoye	Sur Vallodrey	490	10	70	25	Sud
23222	11/06/10	Cour-St-Maurice	Moulin du Bas	420	10	80	60	Sud-Sud-Ouest
23220	11/06/10	Rosières-sur-Barbèche	Chapelle de la Roche	660	20	50	25-35	Sud-Ouest
23218	25/06/10	Villard-sur-Bienne	Bois du Cernois	800	9	70	40	Est-Sud-Est
23325	08/06/11	Salins-les-Bains	Fort Belin	390	10	30	30	Ouest
23386	17/05/11	Quingey	Côte de Moini	310	20	70	30	Sud-Est
23387	21/07/11	Saint-Thiébaud	Mont Poupet	820	15	100	5	Nord

Ces relevés permettent de caractériser le comportement phytosociologique de l'espèce dans la région. Il ressort de ce tableau que la plante se rencontre dans plusieurs grands types de groupements végétaux herbacés, qui peuvent être plus ou moins ourlifés et/ou envahis de ligneux :

- la plante se rencontre préférentiellement dans des faciès ourlifés de pelouses mésoxérophiles, thermophiles et calcicoles du *Teucro montani* - *Bromenion erecti* J.M.Royer in J.M.Royer et al. 2006. La strate herbacée abritant l'orobanche est fréquemment enrichis en espèces d'ourlets, dont les plus fréquentes sont *Libanotis pyrenaica*, *Galium mollugo* subsp. *erectum*, *Bupleurum falcatum*, *Anthericum ramosum* et *Vincetoxicum hirundinaria*. Au sein de ces communautés s'implante systématiquement un cortège d'essences ligneuses des *Berberidion vulgaris* Braun-Blanq. 1950 et des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* Braun-Blanq. et Vlioger in Vlioger 1937. Cet embroussaillage généralisé confirme bien le stade dynamique de

la végétation en place et l'expression d'un cortège herbacé ourlifé.

Ces situations écologiques de pelouses ourlifées se répartissent sur tout le Massif jurassien, depuis la vallée de la Barbèche et du Dessoubre, jusqu'aux collines bisontines, aux vallées de la Loue et de la Bienne. Elles sont représentées par les pelouses de l'*Antherico ramosi* - *Brometum erecti* (Schleumer) J.H.Willems 1982 à l'étage collinéen, sur la bordure externe du Jura et par celles du *Carici humilis* - *Brometum erecti* (Kuhn) Zielonkowski 1973, collinéo-montagnardes et qui relayent les précédentes à l'intérieur du Massif (Cliché n° 5) ;

- l'espèce se rencontre également dans des ourlets calcicoles dérivant des pelouses citées précédemment. Ces communautés relèvent surtout de l'alliance du *Geranion sanguinei* Tüxen in T.Müll. 1962, correspondant aux ourlets thermophiles, xérophiles à mésoxérophiles. L'orobanche se rencontre dans ce type de milieu en particu-

lier dans la vallée de la Loue à Montgesoye, où elle occupe typiquement le *Geranio sanguinei - Peucedanetum cervariae* (Kuhn) T.Müll. 1961, communauté xérophile développée sur sols superficiels caillouteux, au contact d'éboulis xériques et de chénaies pubescentes. D'autres types d'ourlets de cette alliance peuvent également abriter la plante, notamment en sommet des corniches du Mont Poupet (Saint-Thiébaud) à plus de 800 mètres d'altitude ;



Cliché n° 6 : ourlet du *Geranio sanguinei - Peucedanetum cervariae* hébergeant *Orobanche bartlingii*. Station de Montgesoye (25)

E. BRUGEL

- l'orobanche peut enfin se rencontrer, de façon plus anecdotique en Franche-Comté, au sein de groupements d'éboulis calcicoles, fins à grossiers, héliophiles à hémisciaphiles, où elle occupe les parties inférieures enrichies en espèces d'ourlets et quelquefois aussi en plantes des friches. Les cortèges habités relèvent soit de l'*Iberidetum intermediae* J.L.Rich. 1971 (vallée de la Loue à Montgesoye), soit du *Rumici scutati - Scrophularietum hoppei* (Breton) J.M.Royer 1973 (éboulis au pied du Fort Belin à Salins-les-Bains).

En Isère (Chartreuse), la plante semble être caractéristique du *Seslerio caeruleae - Laserpitietum sileris* Moor in Moor et Schwarz 1957, qui regroupe les communautés thermophiles primaires des sols instables et squelettiques marno-calcaires, à l'étage subalpin.

Dans l'Ain (Réserve Naturelle Nationale de la Haute-Chaîne du Jura), la plante fréquente des pelouses mésoxérophiles généralement développées sur des sols marno-calcaires, au sein des groupements :

- du *seslerio caeruleae - Laserpitietum sileris* Moor in Moor et Schwarz 1957, sur sols instables et squelettiques ;

- de l'*Alchemillo conjunctae - Seslerietum caeruleae* (Luquet et Aubert) Béguin et Theurillat 1985 (= *Seslerio - Caricetum jurassicum* Braun-Blanq. 1926) sur des sols plus évolués, décalcifiés.

Dans ce secteur, les conditions de substrat semblent très stables, en particulier le pH qui est neutre (6,9 à 7,1 ; BONNET & FORT, comm. pers.).

En Côte d'Or, la plante est liée à un groupement de l'aile xérophile du *Trifolion medii* T.Müll. 1962, le *Coronillo variaie - Vicietum tenuifoliae* Rameau et J.-M. Royer 1983 (BARDET, 2009), association largement répandue de la Bourgogne à la Champagne (ROYER, BUGNON & PROST, 1992).

Bilan stationnel et proposition de mesures conservatoires

Le tableau n° 3 synthétise les données concernant la connaissance du taxon dans la région. Il est intéressant d'y noter que la majorité des localités connues à l'heure actuelle (revue en 2011) sont de découverte récente. En effet, sur onze localités signalées en Franche-Comté, huit ont été découvertes après 1991, et plus particulièrement après 2000 (sept stations).

Cette particularité s'explique surtout par une meilleure reconnaissance de la plante, suite à la distinction récente de ce taxon par rapport à *Orobanche alsatica*. En effet, étant donné que peu d'ouvrages botaniques anciens font mention de la plante-hôte sur laquelle poussait l'espèce dans chaque localité, il n'est pas possible, dans la plupart des cas, d'identifier les stations correspondant à l'un ou l'autre des taxons reconnus à l'heure actuelle. Michalet (1864) est un des rares botanistes jurassiens à avoir précisé cette distinction dans son ouvrage. Ceci a permis de retrouver des localités d'*Orobanche bartlingii* sur au moins deux sites du Jura (Fort Belin à Salins-les-Bains et Mont Poupet à Saint-Thiébaud) près de 150 ans plus tard. Il s'agit là d'une information importante qui ressort également de cette synthèse et qui nous en dit plus sur la pérennité de certaines localités de l'orobanche de Bartling.

Tableau n° 3 : évolution de la connaissance d'*Orobanche bartlingii* en Franche-Comté

	Localités	Avant 1971	Avant 1991	Avant 2011	Situation en 2011	Menaces actives	Menaces potentielles	Etat de conservation
Doubs	Besançon			X	X	Enfrichement	Fréquentation	Favorable
	Bretonvillers				X	?	?	A étudier en 2012
	Cour-Saint-Maurice			X	X	Enfrichement, station ponctuelle	Elargissement de la route, création de place de dépôt	Défavorable
	Montgesoye			X	X	Enfrichement		Moyennement favorable
	Quingey			X	X	Enfrichement	Pâturage (consommation ou mutilation des hampes)	Défavorable
	Rosières-sur-Barbèche			X	X	Enfrichement, station ponctuelle		Moyennement favorable
Jura	Besain			X	?	?	?	A rechercher
	Perrigny	X			?	?	?	A rechercher
	Saint-Thiébaud	X		X	X	Enfrichement	Fréquentation	Moyennement favorable
	Salins-les-Bains	X	X		X	Enfrichement	Fréquentation	Défavorable
	Villard-sur-Bienne			X	X		Enfrichement	Moyennement favorable

4.1 Menaces constatées

Les menaces actives présentes sur les stations d'orobanche de Bartling sont liées, pour l'essentiel, à l'évolution naturelle de la végétation au sein des communautés dans lesquelles la plante s'implante. En effet, la présence en abondance de la plante-hôte de l'orobanche est étroitement liée à des stades dynamiques de pelouses plus ou moins ourlifiées, d'ourlets ou d'éboulis enfrichés sur lesquels se développe progressivement une végétation ligneuse arbustive et quelquefois arborée. Ainsi, pour chaque localité, il convient de rechercher le juste équilibre entre les stades ouverts de pelouses non ou peu ourlifiées, peu favorables à l'espèce et les stades pré-forestiers, très ourlifiés et ombragés qui ne présentent plus les conditions optimales de développement de la plante-hôte et de son parasite.

Parallèlement, la vulnérabilité des stations ponctuelles (milieux favorables peu étendus ou cloisonnés) et/ou à faibles effectifs peut également être considérée comme une menace intrinsèque importante. Ces caractéristiques les rendent très sensibles aux perturbations du milieu.

4.2 Menaces potentielles

La fréquentation des pelouses par le public sur les sites les plus touristiques est une menace potentielle

qui concerne les sites de Besançon (Chaudanne), Saint-Thiébaud (Mont Poupet) et de façon plus anecdotique celui de Salins-les-Bains (Fort Belin). En effet, outre le piétinement des pelouses et des ourlets abritant l'espèce, l'implantation de place de feu ou le dépôt de matériaux de toutes sortes sont préjudiciables à l'espèce et à son milieu.

4.3 Responsabilité de la Franche-Comté dans la préservation du taxon

Etant donné le nombre de localités actuellement recensées dans la région (neuf ont été confirmées en 2011) et considérant que deux autres localités devront être recherchées dès 2012 (Besain et Perrigny) et que de nombreux secteurs favorables n'ont pas encore été prospectés, la région Franche-Comté dispose d'une forte responsabilité dans la préservation de cette espèce au niveau national. Toutefois, les effectifs sont globalement moyens à réduits (entre un et 40-50 individus selon les stations) et les biotopes occupés actuellement souvent très ponctuels comparativement à ceux des stations de la Chartreuse (Isère) ou de la Haute-Chaîne du Jura (Ain), au sein desquels les effectifs totalisent parfois 100 à 140 individus sur des surfaces de plusieurs dizaines d'hectares. La dynamique de végétation importante sur les sites de Franche-Comté (comme sur les stations bourguignonnes, BARDET comm. pers.) nous incite cependant à engager la conservation *in situ*

de la plante dans ses stations de manière urgente et efficace.

4.4 Mesures conservatoires urgentes

- informer et sensibiliser les propriétaires des stations sur la présence de cette espèce vulnérable et remarquable sur leur propriété ;
- proposer l'acquisition des parcelles abritant les stations les plus remarquables (effectifs importants, milieux variés et patrimoniaux) et/ou les plus menacées (cloisonnement important, ourlification et embuissonnement forts...) ;
- mettre en place avec les propriétaires et les gestionnaires de milieux naturels locaux des opérations de restauration des milieux pour les stations présentant une ourlification et/ou un couvert ligneux trop important ;
- rechercher les anciennes localités connues d'*Orobanche bartlingii* (Besain), ainsi que certaines stations historiques d'*Orobanche alsatica* susceptibles d'abriter la plante (Perrigny...).

4.5 Mesures conservatoires de fond

- mettre en place un entretien courant régulier des pelouses, ourlets et fruticées des stations afin d'assurer la pérennité des effectifs de l'orobanche ;
- mettre en place un suivi régulier de chaque station, sur la base du protocole testé par le CBN alpin de Gap-Charance (Bonnet, comm. pers.) ;
- prospecter certains secteurs favorables de la région afin d'affiner la distribution de l'espèce au niveau du Massif jurassien ;
- affiner les connaissances sur l'autécologie et la biologie de la reproduction de l'espèce en Franche-Comté, en partenariat avec les autres Conservatoires botaniques nationaux engagés dans la préservation de l'espèce (CBN alpin de Gap-Charance, antenne Bourgogne du CBN Bassin parisien et CBN pyrénéen de Midi-Pyrénées)

Bibliographie

BARDET O., 2009. *Conservation des espèces en Bourgogne : Bilans stationnels et Plans de conservation 2008 ; Orobanche bartlingii Griseb.* Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Bourgogne. 24 p.

CARLÓN L., CASARES G.G., LAINZ M., MORAL G.M., PEDRAJA O.S. & SCHNEEWEISS G.M., 2008. Más, a propósito de algunas *Phelipanche* Pomel, *Boulardia* F. W. Schultz y *Orobanche* L. (*Orobanchaceae*) del oeste del Paleártico. *Documentos del jardín botánico atlántico* (Gijón), 6 : 129 p.

DRUART P., BOLLIGER M., BRAHIER A., BRODTBECK T., BURGER G., CEPPI H., DUCKERT-HENRIOD M.-M., GROSSENBACHER E., KEEL A., JUILLERAT P., LATOUR C., MONNERAT C., MÜLLER-WIRZ E. & VITTOZ P., 2003. Liste des plantes vasculaires du Jura suisse présentées par canton. Mise à jour 2002. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, n° 1 (2003) : 140-175

FERREZ Y., 2005. Liste rouge de la flore vasculaire menacée ou rare de Franche-Comté. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, n° 3 : 217-229

GENTY P., 1952. Sur une Orobanche critique : *Orobanche malinskyana* Rouy. *Bull. Soc. bot. Fr.*, n° 99 : 200-202

KREUTZ C.-A.-J., 1995. Orobanche : *Die Sommerwurzarten Europas : Ein Bestimmungsbuch*, Bd. 1 : *Mittel-und Nordeuropa*. Maastricht : Stichting Natuurpublicaties Limburg. 159 p.

MICHALET M.-E., 1864. *Histoire naturelle du Jura et des départements voisins*. tome II. Besançon. Imp. Jacquin. 400 p.

PROST J.-F., 2000. *Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne*. Société Linnéenne de Lyon. 428 p.

PUSCH J. & GÜNTHER K.-F., 2009. *Orobanchaceae. Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Weissdorn-Verlag Jena. Band VI, Teil 1A. 99 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France*, t. I : *espèces prioritaires*. Paris : Muséum national d'Histoire naturelle, Conservatoire botanique national de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, coll. patrimoines naturels - Série patrimoine génétique. 486 p.

ROYER J.-M., BUGNON F. & PROST J.-F., 1992. *Orobanche bartlingii*, espèce méconnue du Centre-Est de la France. *Le Monde des Plantes*, n° 443 (1992) : 11-12

TUTIN T.-G., HEYWOOD V.-H., BURGESS N.-A., MOORE D.-M., VALENTINE D.-H., WALTERS S.-W., WEBB D.-A., 1972. *Flora Europaea*, Cambridge University Press, 3 : 370 p.

ZHONGHKUI S., 2008, *Biosynthesis of germination stimulants of parasitic weeds Siriga and Orobanche*. Wageningen, The Netherlands. 117 p.