

Conservatoire Botanique National



FRANCHE-COMTÉ

Conservatoire
botanique national
de Franche-Comté

Observatoire
régional
des Invertébrés



Bilan stationnel régional des pelouses marnicoles du *Tetragonolobo* – *Bromenion*

Rapport pour 2016

avril 2017

maison de l'environnement de Franche-Comté

7 rue Voirin - 25000 BESANÇON
Tél.: 03 81 83 03 58 - Fax: 03 81 53 41 26
cbnfc@cbnfc.org
www.cbnfc.org



RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ

Collaud R., 2017. *Bilan stationnel régional des pelouses marnicoles du Tetragonolobo - Bromenion. Rapport pour 2016*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés. 11 p.

Cliché de couverture : cellule paysagère typique d'un coteau marnicole pâturé en vallée du Lison (R. Collaud, 2016).

Bilan stationnel régional des pelouses
marnicoles du *Tetragonolobo - Bromenion*

Rapport pour 2016

avril 2017

Rédaction : Rémi Collaud

Mise en page : Rémi Collaud
& Jean-Luc Royer

Relecture : François Dehondt

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

avec le soutien de la DREAL de Bourgogne-
Franche-Comté et du Conseil régional de
Bourgogne-Franche-Comté

Sommaire

Préambule	1
1.1 Rappel des objectifs	1
1.2 La pelouse du <i>Tetragonolobo – Bromenion</i> en Franche-Comté.....	1
état initial des connaissances	1
1.2.1 Physionomie et structure.....	1
1.2.3 Répartition en Franche-Comté	2
1.2.4 Statut.....	2
Méthodologie	3
2.1 Processus d'élaboration d'un bilan stationnel d'une végétation	3
2.2 Précisions sur la définition des espèces indicatrices	4
2.3 Précisions sur la phase d'évaluation stationnelle	4
Résultats : bilan statistique de la première campagne - été 2016.....	6
3.1 Effort de prospection.....	6
3.2 Synthèse des conditions stationnelles.....	6
3.3 Synthèse de l'évaluation stationnelle.....	7
Bibliographie.....	11

Préambule

1.1 Rappel des objectifs

Le CBNFC-ORI s'est engagé pour son agrément 2013-2018 à concevoir une méthode pour l'élaboration de bilans stationnels régionaux de végétations menacées et de la déployer sur au moins un type en le poursuivant par un plan d'action conservatoire (action 2.5.1).

Une première liste des syntaxons prioritaires pour ce programme a été prédéfinie en 2011 par le Conseil scientifique. La pelouse marnicole du *Tetragonolobo* – *Bromenion* est le type de végétation qui fera l'objet du premier plan de conservation « végétation ». La réalisation du bilan stationnel est fixé sur la période 2016-2018, avec une première phase de test méthodologique achevée en 2016.

Le temps de travail affecté à ce programme en 2016 a été de 32 jours. Il sera de 30 jours en 2017. La constitution d'un premier comité de pilotage, qui orientera le plan de conservation, est prévue pour fin 2017.

1.2 La pelouse du *Tetragonolobo* – *Bromenion* en Franche-Comté état initial des connaissances

1.2.1 Physionomie et structure

Il s'agit d'un type de végétation herbacée à allure de prairie maigre, inféodé au sols marneux souvent mis à nus par l'érosion. L'aspect de ces pelouses discontinues est assez différent des pelouses calcicoles à brome dressé et fétuques (*Mesobromenion*). Elles sont parfois dominées par le brachypode penné, des petites laïches, parfois par la molinie ou d'autres grandes poacées. La texture du sol est très contraignante, détrempée à la première averse et crevassée par la sécheresse estivale. Les amplitudes des conditions hydriques conduisent à cette singularité du *Tetragonolobo* – *Bromenion* : une juxtaposition de plantes xérophiles et hygrophiles que l'on trouve habituellement soit en pelouses calcicoles soit en tourbières alcalines.

La richesse spécifique est très variable. Les cas de groupements fragmentaires, à faciès graminéen paucispécifiques ne sont pas rares. Néanmoins le cortège peut s'enrichir à la faveur de pratiques pastorales et d'une topographie chaotique.

Ces pelouses représentent dans notre région le milieu privilégié de plusieurs plantes remarquables et protégées règlementairement, comme le plantain serpent (*Plantago maritima* subsp. *serpentina*), le lotier maritime (*Lotus maritimus*), l'aster amelle (*Aster amellus*), et, parmi les orchidacées, l'orchis odorant (*Gymnadenia conopsea*) et la spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*).

Dans les concavités ou le long d'écoulements, la communauté bascule brutalement en pelouse hygrophile, marquée par l'extension de la molinie (*Molinia arundinacea* surtout), de la laïche bleuâtre (*Carex panicea*), de la parnassie (*Parnassia palustris*) et l'apparition d'éléments de bas-marais du *Caricion davallinae*, comme la laïche blonde (*Carex hostiana*) et l'épipactis des marais (*Epipactis palustris*).

1.2.2 Synsystématique

Le *Tetragonolobo* – *Bromenion* est une sous-unité synsystématique de la vaste alliance phytosociologique des pelouses sèches du *Mesobromion*.

Quatre associations sont reconnues en Franche-Comté d'après Ferrez *et al.* (2011). Les espèces notées en gras sont les espèces indiquées comme caractéristiques d'après les auteurs :

- *Blackstonia perfoliata* – *Brometum erecti* (J.-M.Royer et Bidault) J.-M.Royer 1973 ex J.-M.Royer *et al.* 2006

« Pelouse marnicole secondaire, thermoxérophile, collinéenne, généralement pâturée, localisée en Petite Montagne et dans le Revermont. Semble très rare en Haute-Saône dans le Pays de Champplitte. »

Blackstonia perfoliata, *Aster amellus*, *Ophrys aranifera*, *Cervaria rivini*, *Bromopsis erecta*, *Brachypodium pinnatum*.

- *Plantagini serpentinae* – *Tetragonolobum maritimi* Pottier-Alapetite 1942
« Pelouse marnicole secondaire à tendance montagnarde marquée, généralement pâturée, localisée dans la Combe d’Ain, les vallées et plateaux adjacents de la Loue, du Lison, du Doubs et du Dessoubre. »
Tetragonolobus maritimus, *Molinia arundinacea*, *Ophrys insectifera*, *Gentianella germanica*, *Carex flacca*, *Carex montana*, *Bromopsis erecta*, *Brachypodium pinnatum*.

- *Calamagrostis varia* – *Molinietum caeruleae* subsp. *arundinaceae* J.-M.Royer in Ferrez et al. 2011
Pelouse, peut-être à caractère primaire, montagnarde, des pentes marneuses prononcées constamment soumises à l’érosion. Cette association est reconnue dans les vallées de la Bienne, du Dessoubre, de la Loue et des versants forestiers des sources de l’Ain, où elle est très rare.
Calamagrostis varia, *Inula salicina*, *Molinia arundinacea*, *Tofieldia calyculata*.

- *Carici tomentosae* – *Tetragonolobum maritimi* Rameau et J.-M.Royer ex J.-M.Royer in J.-M.Royer et al. 2006
Pelouse marnicole secondaire peu thermophile développée sur des alluvions calcaires, des pentes marneuses plus ou moins accusées, en toute exposition. Cette association, connue du Châtillonnais et du Plateau de Langres, présente des irradiations dans le Pays de Champlitte. Sa répartition en Franche-Comté reste à préciser.
Tetragonolobus maritimus, *Senecio erucifolius*, *Carex tomentosa*, *Succisa pratensis*.

1.2.3 Répartition en Franche-Comté

Les vallées de la Loue et du Lison, la Combe d’Ain et autres vallées encaissées du sud du Jura concentreraient les plus grandes surfaces de pelouses marnicoles en Franche-Comté. D’autres foyers plus modestes s’observent dans le Belfortain, le pays dolois, le Dessoubre et le secteur de Champlitte.

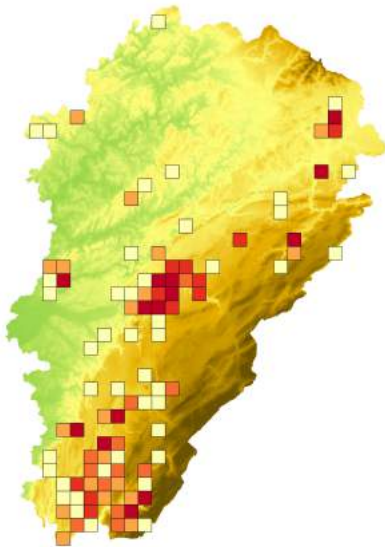


Figure n°1 : Carte de répartition des données de *Tetragonolobo – Bromenion* en Franche-Comté (source : Taxa CBNFC-ORI 2016).

1.2.4 Statut

Le *Tetragonolobo – Bromenion* est d’intérêt régional et déterminant pour la désignation de ZNIEFF en Franche-Comté.

Il relève de l’habitat 6210 de la Directive habitat faune flore (92/43/CEE). Précisons également que les faciès d’embuissonnement participent à l’intérêt patrimonial de l’habitat 6210 et ne sont donc pas considérés comme un état de dégradation de cet habitat. Les fruticées structurées par le genévrier (*Juniperus communis*) appartenant à la même série de végétation que les pelouses du *Tetragonolobo – Bromenion* relèvent de l’habitat 5130 (*Arborescent matorral with Juniperus spp.*). Enfin, comme toutes les pelouses du *Mesobromion*, les stations riches en orchidées sont reconnues d’intérêt prioritaire selon cette même Directive.

Méthodologie

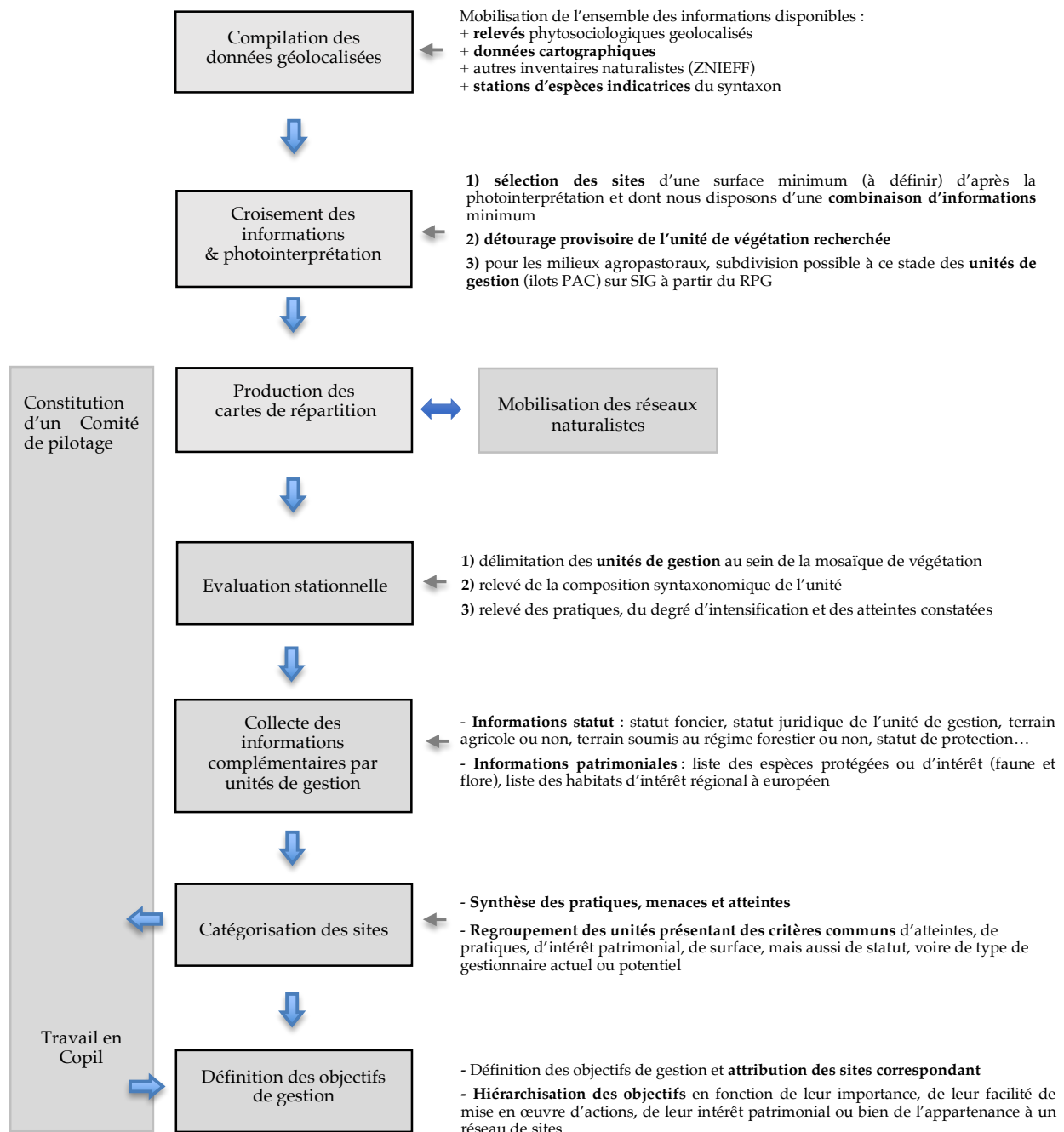
2.1 Processus d'élaboration d'un bilan stationnel d'une végétation

L'élaboration des bilans stationnels peut être schématisée comme ci-dessous (figure 1). La méthode telle que définie ici est adaptée pour les habitats agropastoraux ; elle sera susceptible d'être modifiée selon la végétation ciblée (groupements forestiers, aquatiques, etc.).

Les étapes apparaissant en grisé font déjà partie de la phase de plan de conservation et d'animation de celui-ci. Elles seront initiées à partir du dernier trimestre 2017.

L'étape de catégorisation des sites s'établira après de la seconde campagne de terrain et la collecte d'informations complémentaires. Elle sera un des supports de discussion auprès d'un comité de pilotage constitué de gestionnaires, d'experts naturalistes et de partenaires institutionnels, pour définir les objectifs de gestion et leur hiérarchisation.

Figure n°2 : les différents étapes du bilan stationnel régional « végétation », dans le cas de milieux agropastoraux.



2.2 Précisions sur la définition des espèces indicatrices

L'ensemble des données floristiques disponibles en base Taxa (CBNFC-ORI/SBFC) est un atout supplémentaire et complémentaire à l'information phytosociologique. Cependant, ces données espèces ne sont utiles pour la recherche de nouvelles stations d'habitats que si l'on parvient à sélectionner les plus caractéristiques.

Nous avons déterminé ici les espèces indicatrices à partir des deux critères suivants :

- **indices de fidélité *phi* les plus élevés** pour les syntaxons considérés ;
- **fréquence de présence les plus élevés** pour les syntaxons considérés.

Nous avons ainsi abouti à la définition d'une liste d'espèce qui individuellement et a fortiori en combinaison sont hautement indicatrices des pelouses marnicoles recherchées (tableau I). Les quatre taxons les plus indicateurs sont *Blackstonia perfoliata*, *Lotus maritimus*, *Plantago maritima* subsp. *serpentina* et *Molinia arundinacea*. Des données connexes d'espèces de pelouses du *Mesobromion* sont des indicateurs supplémentaires de l'habitat recherché.

Tableau n°I : liste des taxons retenus comme indicateurs de présence de pelouses du *Tetragonolobo – Bromenion* en Franche-Comté.

	Sous-alliance (Tetragonolobo – Bromenion)		Plantagini – Tetragonolobetum		Blackstonio – Brometum		Calamagrostio – Molinietum	
	Phi	fréquence	Phi	fréquence	Phi	fréquence	Phi	fréquence
<i>Blackstonia perfoliata</i>	67,3	52,4	—	—	31,1	87,5	—	—
<i>Lotus maritimus</i>	61,2	49,5	61,4	69,8	25,5	35,1	—	—
<i>Molinia arundinacea</i>	57,3	67,6	48,9	81,1	18,6	37,8	31,1	100,0
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i>	33,6	11,4	43,5	20,8	—	—	—	—
<i>Ophrys aranifera</i>	44,5	21,0	27,8	30,0	44,4	35,1	—	—
<i>Aster amellus</i>	30,1	17,1	—	—	42,7	40,5	—	—
<i>Inula salicina</i>	47,8	35,2	—	—	30,4	37,8	35,5	71,4

2.3 Précisions sur la phase d'évaluation stationnelle

Suite au détournage provisoire des chaque station d'habitat détecté au SIG par agrégation de données cartographiques et station d'espèces indicatrices, il s'agit sur le terrain de repérer la végétation-cible ou éventuellement la mosaïque de végétation dont elle fait partie (forte imbrication ou lien dynamique évident) dans une parcelle relativement homogène du point de vue de l'état et des pratiques. L'objectif est ainsi d'identifier les **unités de gestion** qui correspondront plus tard aux unités d'intervention du plan d'action.

Une évaluation stationnelle est établie pour chaque unité de gestion sur la base des critères suivants :

- **composition syntaxonomique de l'unité**, avec évaluation des recouvrements (coefficients d'abondance-dominance) ;
- **pratiques ou modes de gestion constatés** : liste courante du cahier des charges cartographique du CBNFC ;
- **atteintes constatées** à partir de liste du cahier des charges cartographique du CBNFC-ORI (voir Gyonneau 2008, version 2.2) ;
- **niveau d'intensification** selon trois niveaux (fort, moyen, faible) sur la base des pratiques constatées.

Il n'est pas nécessaire à ce stade de disposer de relevés phytosociologiques du syntaxon cible pour chaque unité de gestion. Les atteintes et la trajectoire dynamique pourront être directement déduits, au delà du simple constat des pratiques, par la liste des syntaxons et leur recouvrement respectif.

Pour les sites qui s'avèreront d'intérêt prioritaire après une première phase de hiérarchisation, une « fiche-site » pourra être rédigée pour chaque unité de gestion où seront reportés les éléments du bilan stationnel, le statut du site, ainsi que les informations patrimoniales (flore, faune, habitats). Ces informations seront mis à disposition des gestionnaires et collectivités locales.

Dans une approche « espèce », le bilan stationnel fournit classiquement au gestionnaire d'un site les informations suivantes : la présence effective de l'espèce, son abondance, les menaces, et les éléments à améliorer. Par analogie un bilan stationnel « végétation » doit renseigner sur la présence effective du syntaxon, sa proportion par rapport aux autres végétations, les menaces, les préconisations.

Résultats : bilan statistique de la première campagne - été 2016

3.1 Effort de prospection

130 sites¹ ont été prospectés en été 2016 à partir de la compilation des données espèces et habitats. La présence de la végétation ciblée par le bilan stationnel régional a été confirmée sur 99 d'entre eux, soit 76 %. L'origine des recherches infructueuses est variable : erreur d'identification de l'habitat (cartographie), localisation imprécise, donnée espèce non concluante ou impossibilité d'accès (enfrichement devenu important depuis la précédente observation).

Les prospections 2016 ont été réparties sur les principaux foyers de présence (présumées) du syntaxon recherché. 41 communes ont été visitées parmi quatre grandes régions naturelles : Petite Montagne, Vallée de l'Angillon (plateau jurassien), Combe d'Ain et vallées de la Loue et du Lison. Ces deux derniers secteurs sont indéniablement les bastions régionaux pour la végétation ciblée.

Tableau n°II : Répartition géographique des sites de *Tetragonolo-Bromenion* évalués en 2016.

Unités paysagères	Nb sites
Premier Plateau	43
Ensemble Loue/lison	33
Second Plateau	25
Petite Montagne	22
Bordure Jurassienne	4
Vignoble-Revermont	2
Avants-monts et Avants-Plateaux	1

3.2 Synthèse des conditions stationnelles

Les sites contactés lors de la première campagne de terrain 2016 se trouvent entre 250 et 675 m d'altitude (tabl. n°III).

Tableau n°III : Répartition altitudinale des sites contactés en 2016.

Classes altitudinales	% sites
<250	0%
250-400	28%
401-550	61%
551-700	11%
>700	0%

90 % des pelouses du *Tetragonolobo – Bromenion* se développent sur des affleurements oxfordiens et zones de dépôts fluvio-glaciaires würmien (tabl. n°IV).

Tableau n°IV : Type géologique dominant (typologie BRGM).

Substratum	% sites
Oxfordien	67%
Würmien	21%
Séquanien	8%
Rauracien	2%
Eboulis et groise	2%

¹ Il est utile de rappeler ici que nous appelons « site », une unité de gestion intégrant en totalité mais le plus souvent en partie seulement la végétation ciblée.

90 % des pelouses du *Tetragonolobo* – *Bromenion* se trouvent en situation de pente marquée (voir tabl. n°V), avec plus ou moins de zones de concavités, permettant alors l'expression de variantes hygrophiles. Plus de la moitié des stations prospectées en 2016 sont sur des pentes moyennes supérieures à 15°. Cette tendance est encore plus marquée pour l'association du *Calamagrostio* – *Molinietum*, observé sur des pentes jusqu'à 45°.

Tableau n°V : Topographie dominante des sites de *Tetragonolobo* – *Bromenion*.

Topographie dominante	% sites
concave	3%
plat	7%
plat / concave	1%
versant	72%
versant / concave	17%

Les cortèges du *Tetragonolobo* – *Bromenion* s'expriment à près de 75 % dans des versants dont l'exposition est chaude : 60 % plutôt Sud et Sud-Ouest et seulement 13 % plutôt Nord. Cette tendance est encore plus marquée pour l'association du *Blackstonio* – *Brometum*.

Tableau n°VI : Exposition dominante des sites de *Tetragonolobo* – *Bromenion*.

exposition principale	% sites
S	32%
S-W	21%
W	13%
S-E	8%
E	13%
N-W	5%
N-E	5%
N	3%

3.3 Synthèse de l'évaluation stationnelle

L'unité de gestion classique intégrant la pelouse du *Tetragonolobo* – *Bromenion* est une parcelle agricole destinée originellement ou actuellement au pâturage bovin (voir tableaux VII et VIII). La surface de ces unités est très variable ; néanmoins, les cas de grandes parcelles sont rares et correspondent le plus souvent à d'anciens pâturages communaux. Nous n'avons relevé qu'une vingtaine de sites dépassant 5 hectares. La moyenne est inférieure à 3 hectares.

42 % des sites prospectés en 2016 sont manifestement pâturés. La majorité des sites en abandon sont d'anciens pâturages. Les cas d'atteinte par surpâturage sont peu fréquents (voir tabl. n°X). Il semblerait que les plantes caractéristiques soient très résistantes au tassement des sols. Si les cas de surconsommation ou d'enrichissement trophique ne peuvent être jugés que dans le temps, il ne sont cependant suspectés que pour une minorité de parcelles, au regard de la composition syntaxonomique (forts recouvrements du *Cynosurion cristati* notamment) et des surfaces de sol à nu. Les parcelles concernées par une gestion intensive inappropriée représenteront une des catégories de sites qu'il s'agira de hiérarchiser dans le cadre du plan de conservation, selon des critères d'enjeux patrimoniaux (espèces protégées notamment), de leur importance surfacique, ou encore de l'appartenance ou non à un réseau de sites.

La faible pourcentage d'unités de gestion principalement converties en plantations de résineux ne doit pas masquer la progression des surfaces enrésinées constatée partout. Les plantations de pins (pin sylvestre ou pin noir), ou les pineraies secondaires ayant colonisé les parcelles à partir de plantations connexes, représentent un des types de végétation parmi les plus fréquents en pelouse marnicole avec près de 40 % des sites concernés (voir figure n°3).

L'analyse de l'évolution surfacique des stations à partir de photographies aériennes datant de différentes périodes (BD ORTHO ® 1950-1965, 2005-2010, 2006-2010 et 2015) montre une réduction spatiale très forte sur plusieurs sites de la vallée Loue-Lison et de Petite Montagne, y compris dans la dernière décennie.

Un travail d'analyse cartographique plus approfondi mériterait d'être effectué pour chiffrer cette régression surfacique et identifier notamment les secteurs où une restauration du couvert herbacée est envisageable. Ainsi, la réduction spatiale par enrichissement, conversion en plantation ou destruction est considérée comme l'atteinte principale pour près de la moitié des sites prospectés en 2016 (voir tabl. n°X). Néanmoins ce n'est évidemment que la destruction directe de la végétation, notamment par l'extension urbaine, qui reste à juger comme une atteinte grave à la l'habitat. Il est nécessaire de préciser que les cortèges floristiques du *Tetragonolobo – Bromenion*, quoi qu'appauvris, se maintiennent souvent sous les pineraies clairiérées. Dans ce dernier cas, une restauration de la pelouse d'origine semble tout à fait possible.

10 % des sites prospectés en 2016 sont concernés par une protection réglementaire ou une gestion type conservatoire (constatée ou supposée à ce stade de l'étude). Ajoutons qu'environ 20 % au total sont concernés par la présence d'une espèce végétale protégée réglementairement : *Spiranthes spiralis*, *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, *Herminium monorchis*, *Gymnadenia odoratissima* ou *Aster amellus*.

Tableau n°VII : surface et composition des unités de gestion.

	Estimation de la surface de l'unité de gestion (ha)	% d'occupation du syntaxon ciblé	Nb syntaxons identifiés
Min	0,01	2	1
Max	21	100	9
écartype moy	2,6	22,8	1,4
moyenne	2,9	38,3	3,8

Tableau n°VIII : pratiques principales constatées (ou supposées).

types de pratique	occurrence
pature	42%
aucune	23%
fauche	8%
futaie (en conversion)	2%
gyrobroyage	2%
plantation	2%
verger	2%
inconnue	17%
autres	3%

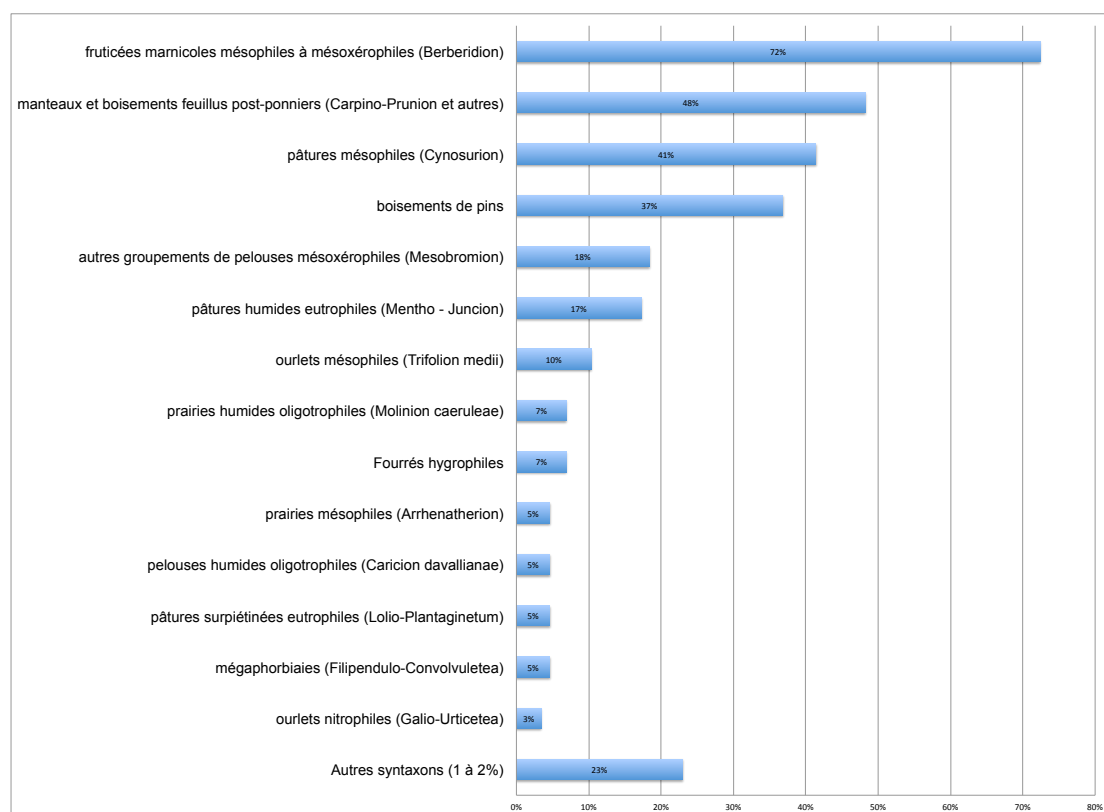


Figure n°3 : Fréquence des végétations associées au *Tetragonolobo* – bromenion.

Tableau n°IX : typicité floristique des pelouses marnicoles.

Typicité floristique du syntaxon cible	occurrence (%)
Bonne (plusieurs espèces caractéristiques)	27
Moyenne (identifiable mais appauvrie)	51
Mauvaise (difficilement identifiable, dégradée)	21

Tableau n°X : Atteintes principales observées sur les individus d'association du *Tetragonolobo* – Bromenion.

Type d'atteinte	Occurrence (%)
enrichissement (réduction spatiale)	33
aucune	23
autre réduction spatiale	12
surpâturage	8
rudéralisation	6
resineux	5
hypertrophie	3
intensification	3
évolution naturelle	2
inconnue	2
plantation	2
depot de matériaux	1

Tableau n°XI : Niveau de menace estimé sur les sites observés en 2016.

Niveau de menace	Occurrence (%)
faible	43%
partiel	22%
fort	35%

Bibliographie

FERREZ Y., BAILLY G., BEAUFILS Th., COLLAUD R., CAILLET M., FERNEZ T., GILLET F., GUYONNEAU J., HENNEQUIN C., ROYER J.-M., SCHMITT A., VERGON-TRIVAUDEY M.-J., VADAM J.-Cl. & VUILLEMENOT M., 2011. Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Société botanique de Franche-Comté, Conservatoire botanique national de Franche-Comté, *Les nouvelles archives de la flore jurassienne et du nord-est de la France*, n° spécial 1, 281 p.

GUYONNEAU J., 2008. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges*. Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, version 2.2 (avril 2008). 13 p. + annexes.

MACIEJEWSKI L., SEYTRE L., VAN ES J. & DUPONT, P., 2015. Etat de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 3. Avril 2015. Rapport SPN 2015 - 43, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 194 pp.

PREY T., HAUGUEL J.-C., 2014. *Evaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaires en région Picardie. Analyse des méthodologies et des résultats obtenus*. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, 96 p. + annexes.