



BILAN STATIONNEL RÉGIONAL DE LA PELOUSE DE L'OMALOTHECO SYLVATICAE – NARDETUM STRICTAE GILLET *IN FERREZ ET AL.* 2011



Compte-rendu des investigations réalisées en 2020

Octobre 2020



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE national
de Franche-Comté
OBSERVATOIRE
régional des INVERTEBRÉS



RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ

Mangeat M., 2020. *Bilan stationnel régional de la pelouse l'Omalotheco sylvaticae – Nardetum strictae Gillet in Ferrez et al. 2011 – Compte-rendu des investigations réalisées en 2020*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 13 p. + annexes.

Cliché de couverture

- Pelouse acidiphile de l'*Omalotheco sylvaticae – Nardetum strictae* sous-association *typicum* (Y. Ferrez)

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE FRANCHE-COMTE –
OBSERVATOIRE REGIONAL DES INVERTEBRES



**Bilan stationnel régional de la pelouse
de l'*Omalotheco sylvaticae* – *Nardetum strictae*
Gillet in Ferrez et al. 2011**

Compte-rendu des investigations réalisées en 2020

Octobre 2020

Relevés de terrain : Marc Mangeat

Rédaction : Marc Mangeat

Saisie des données : Stéphanie Breda

Mise en page : Justine Amiotte-Suchet
et Marc Mangeat

Relecture : Yorick Ferrez

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

Avec l'aide de la DREAL
Bourgogne-Franche-Comté et du
Conseil régional de Bourgogne-
Franche-Comté

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| PREAMBULE..... | 1 |
| LA PELOUSE MONTAGNARDE JURASSIENNE A NARD RAIDE ET GNAPHALE DES BOIS | 1 |
| 2.1 UNE PELOUSE ACIDICLINOPHILE EN CONTEXTE CALCAIRE | 1 |
| 2.1.1 SYNSYSTEMATIQUE DES PELOUSES ACIDICLINOPHILES ET ACIDIPHILES EN FRANCHE-COMTE ET ORIGINALITE DE L'OMALOTHECO - NARDETUM | 1 |
| 2.1.2 UN CONTEXTE CLIMATO-GEOLOGIQUE PARTICULIER A L'ORIGINE D'UN SOL FAVORABLE..... | 2 |
| 2.2 ETAT INITIAL DES CONNAISSANCES SUR L'OMALOTHECO - NARDETUM | 2 |
| 2.2.1 REPARTITION EN FRANCHE-COMTE..... | 2 |
| 2.2.2 PHYSIONOMIE ET STRUCTURE | 3 |
| 2.2.3 COMPOSITION FLORISTIQUE | 5 |
| 2.2.4 VARIABILITE | 5 |
| 2.2.5 CONTACTS ET CONFUSIONS POSSIBLES..... | 5 |
| 2.2.6 STATUT ET ENJEU REGIONAL..... | 6 |
| METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LE BILAN STATIONNEL | 6 |
| 3.1 RAPPEL DU PROCESSUS D'ELABORATION DES BILANS STATIONNELS | 6 |
| 3.2 EVALUATION DES STATIONS | 7 |
| RESULTATS DES INVESTIGATIONS REALISEES | 7 |
| 4.1 STATIONS EVALUEES..... | 7 |
| 4.2 SYNTHESE DES CONDITIONS STATIONNELLES..... | 8 |
| 4.3 ETAT DE CONSERVATION DES STATIONS..... | 8 |
| 4.4 PRATIQUES, ATTEINTES ET MENACES | 8 |
| BILAN ET PERSPECTIVES | 11 |
| BIBLIOGRAPHIE | 12 |
| ANNEXES..... | 13 |

PREAMBULE

Dans le cadre de son agrément le CBNFC-ORI poursuit l'évaluation stationnelle régionale des habitats naturels et semi-naturels les plus menacés de Franche-Comté. Cette mission s'inscrit dans l'action prioritaire OE3-1 du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Franche-Comté qui vise à améliorer les connaissances sur les pelouses sèches et les zones humides.

Les objectifs finaux sont de fournir un état des lieux et de conservation des associations végétales les plus patrimoniales afin qu'elles soient prises en compte dans les documents de planification territoriale et qu'elles soient intégrées dans les actions régionales de conservation et de gestion des habitats naturels.

Les pelouses marnicoles du *Tetragonolobo* - *Brometum* (en 2018 et 2019), les végétations pionnières de dalles rocheuses des *Sedo* - *Scleranthetea* (en 2019) et les pavements rocheux (en 2019) ont fait l'objet d'études similaires.

En 2020, le travail s'est axé sur la poursuite des inventaires de stations des *Sedo* - *Scleranthetea* et de pavements calcaires qui n'avaient pas été visités en 2019 et sur le démarrage du bilan stationnel de la pelouse acidoclinophile du massif jurassien de l'*Omalotheco sylvaticae* - *Nardetum strictae* Gillet in Ferrez et al. 2011).

Ce rapport synthétise les travaux réalisés sur ce dernier syntaxon. Les compléments au bilan stationnel des pelouses saxicoles et des pavements rocheux sont traités dans un document différent.

Le bilan stationnel de l'*Omalotheco* - *Nardetum* a dans un premier temps nécessité une mobilisation des ressources disponibles concernant l'écologie, la répartition géographique et la composition floristique de cette association.

Une cartographie des stations connues a ensuite été réalisée et a permis de programmer les premières visites de terrain.

LA PELOUSE MONTAGNARDE JURASSIENNE A NARD RAIDE ET GNAPHALE DES BOIS

2.1 Une pelouse acidoclinophile en contexte calcaire

2.1.1 Synsystème des pelouses acidoclinophiles et acidiphiles en Franche-Comté et originalité de l'*Omalotheco* - *Nardetum*

La classe des *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963 rassemble les pelouses oligotrophiles acidiphiles à acidoclinophiles, mésophiles à mésohygrophiles, planitiaires à subalpines (De Foucault, 2012). Elles peuvent être primaires notamment à l'étage alpin ou dériver de la régression de forêts acidiphiles à acidoclinophiles.

Les pelouses des *Nardetea strictae* sont listées à l'annexe I de la Directive Habitats Faune Flore (92/43/CEE). Elles sont reconnues d'intérêt communautaire prioritaire et correspondent au code 6230.

La classe est divisée en deux ordres :

- *Nardetalia strictae* Oberd. ex Preising 1950 qui rassemblent les pelouses mésophiles à mésohygrophiles essentiellement atlantiques à subatlantiques ;
- *Festucetalia spadiceae* Barbero 1970 qui sont composés des pelouses orophiles (montagnardes à subalpines) des montagnes d'Europe moyenne.

La Franche-Comté n'est concernée que par l'ordre des *Nardetalia strictae* dans lequel deux alliances sont inventoriées :

- le *Nardo strictae* - *Juncion squarrosi* (Oberd. 1957) H. Passarge 1964. Il n'est composé que d'une association en Franche-Comté : le *Nardo strictae* - *Juncetum squarrosi* Bükér ex P. Duvign. 1949 qui se rapporte à la pelouse mésohygrophile acidiphile à jonc squarreux, nard raide et pédiculaire des bois qui s'exprime sur des substrats tourbeux tassés ;
- le *Violion caninae* Schiwck 1944 qui rassemble les communautés acidoclinophiles

sud-nord-atlantiques mésophiles à mésoxérophiles.

Quatre associations du *Violon caninae* sont décrites en Franche-Comté.

Trois de ces associations sont liées aux substrats siliceux (granites, grès, terrasses alluviales sableuses) du massif vosgien. Il s'agit des associations du *Festuco rubrae* – *Genistetum sagittalis* Issler 1929, du *Botrychio lunariae* – *Festucetum filiformis* Collaud, Ferrez, Simler & Voirin 2017 et du *Carici piluliferae* – *Agrostietum capillaris* Collaud, Ferrez, Simler & Voirin 2017. La description de la composition floristique de ces associations est détaillée dans Ferrez et al. 2017.

La quatrième association connue en Franche-Comté, l'*Omalotheco sylvaticae* – *Nardetum strictae* Gillet in Ferrez et al. 2011¹ est originale car elle n'est pas liée à un sous-sol géologique de nature acide. L'*Omalotheco* – *Nardetum* est en effet une communauté visible sur le massif calcaire du Jura.

L'association de l'*Omalotheco* – *Nardetum* correspond au code corine biotope 35.1, au code Eunis² E1.7 et au code Natura 2000 6230-11*.

2.1.2 Un contexte climato-géologique particulier à l'origine d'un sol favorable

La présence de la communauté de l'*Omalotheco* – *Nardetum* sur le massif du Jura est liée à la corrosion superficielle du substrat calcaire par les précipitations.

Ce phénomène appelé décalcification correspond à la dissolution lente des roches carbonatées. L'eau de pluie chargé en dioxyde de carbone se dissocie en ion acide qui attaque alors le carbonate de calcium (calcaire) qui se dissout (l'ion calcium passe en solution).

Les zones de fissures, de décrochements, d'affleurements, de dislocation ou d'affaissement rocheux (dolines) sont des endroits particulièrement touchés par cette décalcification.

Les résidus insolubles (principalement des limons argileux et des oxydes de fer) à pH plutôt acide, accompagnés des dépôts éoliens se déposent en ruisselant dans les fonds des dolines, dans les zones de replats, dans les petites dépressions entre deux bancs calcaires ou dans des combes latérales plus ou moins importantes formées par des bancs marno-calcaires plus ou moins larges.

Ces sols fournissent alors un socle favorable au développement des espèces acidiphiles et acidiclinales qui structurent l'*Omalotheco* – *Nardetum*.

Beguïn (1972) indique également, à propos du *Campanulo* – *Nardetum* (pelouse acidiphile subalpine jurassienne des *Festucetalia spadiceae*) que la nature du substrat géologique affleurant influence la composition de la communauté à nard du fait de la décalcification plus ou moins ancienne du calcaire. Sur les affleurements du Séquanien supérieur constitués de calcaires altéré et fissuré, il distingue un groupement à *Viola calcarata* alors que sur les zones où affleurent le calcaire massif du Kimméridgien il nomme la sous-association à *Gentiana acaulis*. Des variations de cet ordre ne sont toutefois pas décrites pour l'*Omalotheco* – *Nardetum*.

Les précipitations étant plus importantes en montagne, le phénomène de décalcification s'accroît avec l'altitude, ce qui explique que l'*Omalotheco* – *Nardetum* est une association montagnarde à subalpine qui se retrouve très peu à l'étage collinéen.

À cet étage, l'*Omalotheco* – *Nardetum* ne s'exprime que sur des formations marno-calcaires du Callovien (Jurassique moyen), roches probablement plus sensibles à l'action des précipitations que les calcaires plus récents du Jurassique supérieur.

2.2 Etat initial des connaissances sur l'*Omalotheco* – *Nardetum*

2.2.1 Répartition en Franche-Comté

61 stations sont actuellement cartographiées en Franche-Comté.

Pour le Doubs, quatre principaux secteurs sont connus :

- Le **Crêt Monniot** qui constitue la limite connue altitudinale basse de l'association ;
- Le **Mont d'Or** sur lequel est présent une quinzaine de zones d'*Omalotheco* – *Nardetum* ;
- Trois stations sont identifiées dans le Val de Mouthe sur les communes du Crouzet et de Reculfoz ;
- Cinq stations sont connues dans le **massif du Risoux** entre la forêt du Risol et la forêt du Noirmont ;

Dans le département du Jura, les deux principales zones de présence de l'*Omalotheco* – *Nardetum* sont :

¹ Initialement nommée *Carici piluliferae* – *Nardetum strictae* in Gallandat et al. 1995, l'association a été renommée *Omalotheco sylvaticae* – *Nardetum strictae* in Ferrez et al. 2011 étant donné que l'attribution antérieure de ce nom à la nardaie subalpine auvergnate du *Carici piluliferae* – *Nardetum strictae* Michalet et Philippe 1996.

² European Nature Information System

- Les **Hauts Monts** (Massacre) entre Lajoux et Lajoux-Dessus ;
- A l'est de la Pesse entre le **Crêt au merle et le col des Salettes** où de nombreuses stations sont connues.

Il existe également deux observations ponctuelles : la première se situe sur le Bois du Croz à Foncine-le-Haut et la seconde est positionnée en lisière de la Forêt de la Joux devant à Saint-Laurent-en-Grandvaux.

La pelouse à nard et à gnaphale des bois est répartie en Franche-Comté **entre 900 m (Saint-Laurent-en-Grandvaux) et 1400 m (au Mont d'Or) d'altitude.**

La surface cumulée connue de l'association en Franche-Comté (42 polygones cartographiés) **s'élève à 7,3 ha** ce qui fait de la pelouse à nard jurassienne un des habitats les plus restreints de la région.

Chaque observation est réduite à quelques dizaines de mètres carrés seulement, rarement quelques centaines de mètres carrés.

Les conditions hydro-géomorphologiques favorables à son expression sont limitées ce qui explique la faible occurrence et les surfaces réduites de l'association.

La visibilité de l'association n'est par ailleurs pas aussi bonne que celle d'autres associations. Mis à part au Mont d'Or et au crêt au Merle, les stations sont essentiellement situées en lisière ou au sein de pré-bois ce qui limite leur identification par les botanistes et les phytosociologues.

2.2.2 Physionomie et structure

La pelouse à nard raide et gnaphale des bois prend l'aspect d'une pelouse basse à fort recouvrement³ d'optimal estival (fin juin à mi-août). Les hémicryptophytes, principalement les graminées, dominent la communauté. Les géophytes et les chaméphytes complètent essentiellement le cortège. Quelques thérophytes sont également présentes.

La richesse spécifique y est élevée (moyenne de quarante-deux espèces sur les dix-sept relevés disponibles).

La pelouse à nard est héliophile à semi-sciaphile (en contexte de pré-bois).

Elle se rencontre essentiellement au sein des pâtures au contact du *Gentiano* - *Cynosuretum*, des pelouses des *Gentiano vernae* - *Brometum erecti* Kuhn ex Oberd. 1957 et du *Ranunculo montani* - *Agrostietetum*

capillaris J.-M. Royer in Ferrez et al. 2011, en situation de pré-bois ou d'enclave pâturée au sein du *Fagion sylvaticae* Luquet 1926.

Elle est donc aujourd'hui liée à un pâturage extensif dans la majorité des cas mais elle peut également s'exprimer sur des parcelles fauchées, notamment au contact de l'*Euphorbio brittingeri* - *Trisetetum flavescens* B. Foucault 1986). Beguin (1972) indique d'ailleurs que les pelouses à nard couvraient de vastes prairies fauchées au début du XX^e siècle.



Figure n°1 - Station d'*Omalotheco* - *Nardetum* située en dessous d'un affleurement rocheux sur le Mont d'Or (M. Mangeat).



Figure n°2 - Station de très faible surface en situation de pré-bois (commune du Crouzet) (M. Mangeat).

³ Vingt-cinq centimètres de hauteur et 87% de recouvrement en moyenne sur les dix-sept relevés phytosociologiques disponibles début 2020.

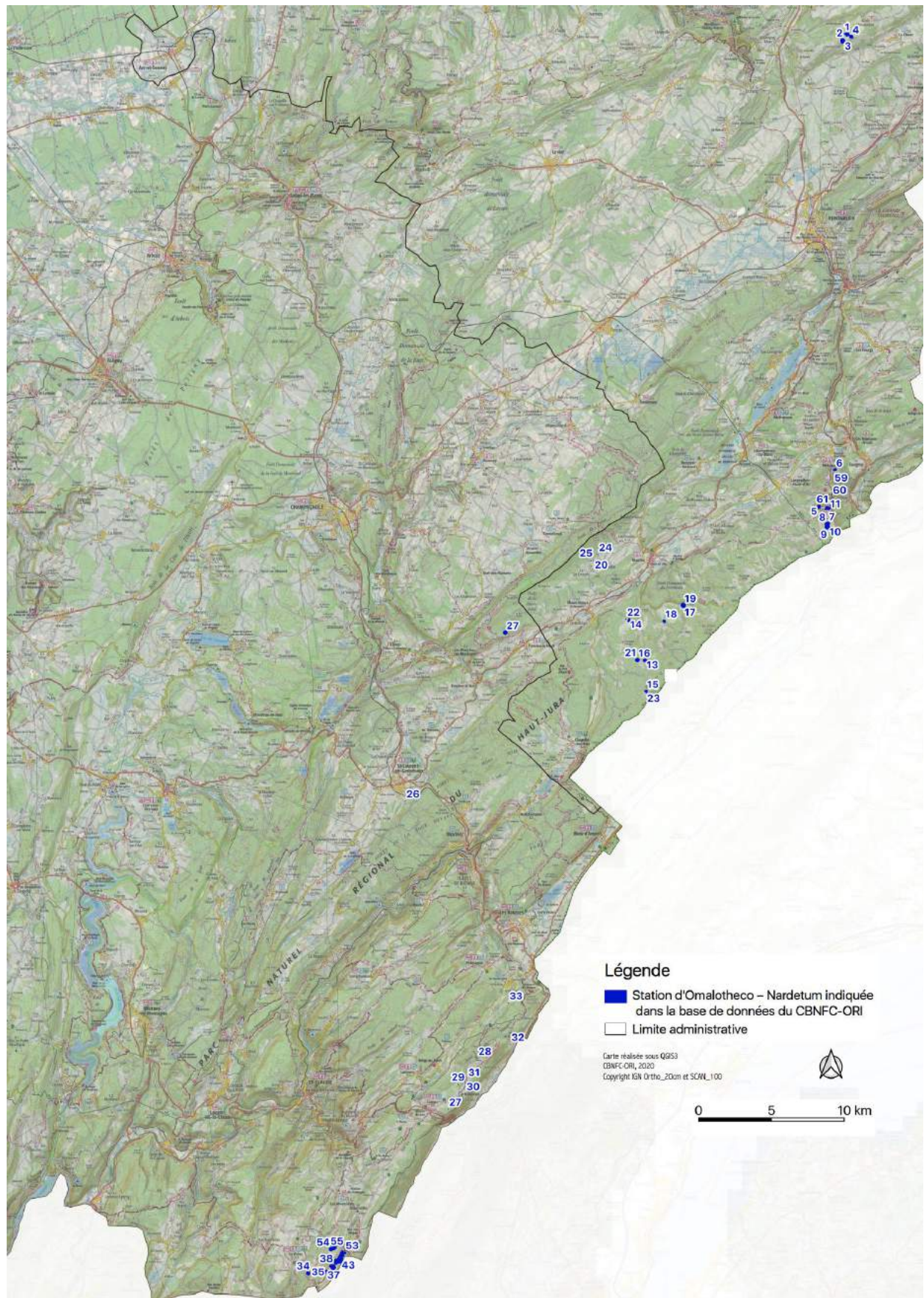


Figure n°3 - Cartographie des stations d'*Omalotheco - Nardetum* connues en Franche-Comté début 2020.

2.2.3 Composition floristique

L'association se définit par la présence d'un lot important d'espèces acidiphiles à acidoclinophiles mésophiles oligotrophes composé de *Nardus stricta*, *Festuca* cf. *nigrescens*, *Potentilla erecta*, *Carex pallescens*, *Veronica officinalis*, *Campanula rotundifolia*, *Danthonia decumbens*, *Luzula campestris*, *Omalotheca sylvatica*, *Hypericum maculatum*, *Carex pallescens*, *Polygala vulgaris* et *Pilosella lactucella*.

Genista sagittalis, *Calluna vulgaris* et *Vaccinium myrtillus* y sont courantes.

Crocus vernus, *Meum athamanticum*, *Homogyne alpina* et *Antennaria dioica*, espèces montagnardes, y sont également fidèles.

Cet ensemble est complété par un lot d'espèces neutroclinophiles à basiphiles mésophiles de haute fréquence des *Arrhenatheretea* représentées essentiellement par *Anthoxanthum odoratum* et *Agrostis capillaris* parfois co-dominants avec le nard, *Gentiana lutea*, *Plantago lanceolata*, *Leucanthemum irtutianum*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Rhinanthus minor*, *Alchemilla monticola*, *Prunella vulgaris*, *Achillea millefolium* et *Veronica chamaedrys*.

Deux autres groupes composent la communauté :

- Les espèces des *Festuco - Brometea* comme *Pilosella officinarum*, *Lotus corniculatus*, *Briza media* subsp. *media*, *Poterium sanguisorba*, *Plantago media*, *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*, *Galium pumilum*, *Phyteuma orbiculare*, *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus* et *Cirsium acaulon* ;
- Un lot d'espèces alticoles témoignant du caractère montagnard de l'association : *Veratrum album*, *Trollius europaeus*, *Plantago atrata* subsp. *atrata* et *Scabiosa lucida*.



Figure n°4 - Pelouse de l'*Omalotheco - Nardetum* à *Meum athamanticum* sur le Crêt Monnot (R. Collaud).

2.2.4 Variabilité

Gallandat et al. 1995 décrivent deux sous-associations.

Une sous-association *vaccinietosum myrtilli* nommée *typicum in* Ferrez et al. 2011 qui correspond à la pelouse à nard oligotrophile sciacline sur sol limoneux profond avec présence de l'espèce éponyme, *Polygala serpyllifolia* et *Gentiana acaulis*.

Une sous-association *trifolietosum pratensis* qui correspond à la pelouse à nard héliophile plus mésotrophile (pâturée) et plus riche en espèces dont de nombreuses espèces des prairies comme *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* et *Gentiana lutea*.

La variabilité de la composition floristique de l'association est définie par l'altitude, le degré d'eutrophisation, le degré d'ensoleillement et de positionnement par rapport à la lisière forestière (contexte de pré-bois).

2.2.5 Contacts et confusions possibles

Etant donné le continuum écologique présent entre les groupements, les formes les plus eutrophisées de la sous-association *trifolietosum pratensis* peuvent se rapprocher d'un groupement mésotrophe acidoclinophile du *Gentiano lutea - Cynosuretum cristati*. L'*Omalotheco - Nardetum* se reconnaît alors par un recouvrement des espèces acidiphiles oligotrophes plus important que le recouvrement des espèces mésophiles prairiales.

L'*Omalotheco - Nardetum* peut également être confondu avec la pelouse montagnarde acidoclinophile du *Ranunculo montani - Agrostietum capillaris* qui comporte de nombreuses espèces des *Nardetea strictae* et avec lequel il peut être en contact. L'*Omalotheco - Nardetum* contient un cortège d'espèces des *Festuco - Brometea* plus restreint.

Il est enfin plus rarement en contact avec la sous-association acidoclinophile du *Gentiano vernaie - Brometum erecti* dans les cas où la topographie est tranchée (pieds d'affleurements rocheux notamment). La dominance des espèces acidiphiles à acidoclinophiles et la plus grande rareté ou l'absence de certaines espèces des *Festuco - Brometea* (*Carex montana*, *Bromopsis erecta*, *Carex caryophylla*, *Anthyllis vulneraria*) permettra de trancher en faveur de l'*Omalotheco - Nardetum*.

Une autre association de pelouse à nard est connue dans le massif du Jura. Il s'agit du *Campanulo rotundifoliae - Nardetum strictae* Béguin in Theurillat & Béguin 1985 (= *Nardetum jurassicum* Béguin 1972). Cette association est décrite de Suisse (Luquet & Aubert, 1930 ; Béguin 1972) et est reconnue dans l'Ain. Elle est intégrée à la classe des *Festucetalia*

spadiceae et correspond donc à la pelouse à nard montagnarde à subalpine sous climat rude. Béguin distingue trois sous-associations.

Le *Campanulo - Nardetum violetosum* caractérisé par *Phleum alpinum* et *Viola calcarata* et le *Campanulo - Nardetum gentianetosum* caractérisé par *Gentiana acaulis*, *Lycopodium alpinum*, *Poa chaixii* et *Selaginella selaginoides* sont les deux sous-associations subalpines.

La sous-association *genistetum sagittalis* Béguin & Pochon 1971 (= *typicum* in de Foucault, 2012), défini à l'étage montagnard et défini positivement par *Genista sagittalis*, *Leontodon hispidus*, *Scabiosa columbaria*, *Cynosorus cristatus* pourrait se rapprocher de l'*Omalotheco - Nardetum*.

Vittoz P. 1998 indique dans sa thèse sur la flore et la végétation du parc jurassien vaudois que les deux associations sont très proches.



Figure n°5 - Rosettes basales d'*Antennaria dioica* (M. Mangeat).

2.2.6 Statut et enjeu régional

L'association de l'*Omalotheco - Nardetum* est un habitat d'intérêt communautaire prioritaire (6230-11*). Il est également déterminant ZNIEFF⁴ en Franche-Comté.

Peu d'espèces patrimoniales y sont fidèlement rattachées mais du fait de son oligotrophie, plusieurs espèces protégées ou patrimoniales y sont présentes. Citons par exemple *Antennaria dioica*, *Campanula rhomboidalis*, *Crocus vernus*, *Coeloglossum viride*, *Gentiana acaulis*, *Meum athamanticum*, *Lathyrus heterophyllus* et *Potentilla aurea*.

De plus, sa richesse spécifique est importante.

Etant donné les faibles surfaces couvertes en Franche-Comté par cette association, elle revêt un intérêt patrimonial majeur.

Le changement de pratique agricole en altitude lié au réchauffement climatique amplifie les enjeux de connaissance et de conservation liés à cet habitat.

METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LE BILAN STATIONNEL

3.1 Rappel du processus d'élaboration des bilans stationnels

Le processus d'élaboration des bilans stationnels et plans de conservation des habitats peut être schématisé comme ci-après (figure n°6).

La démarche est susceptible d'être modifiée selon la végétation ciblée (groupements forestiers, aquatiques, etc.) et l'abondance des stations.

Pour des unités de végétation peu répandue, de l'ordre de quelques dizaines de stations, chacune d'elle pourra faire l'objet d'une enquête plus approfondie sur le statut foncier et juridique et d'une recherche des propriétaires. Il est alors attendu que le plan d'action fournisse des orientations pour chaque unité de gestion, à l'instar des plans de conservation « espèces ».

⁴ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

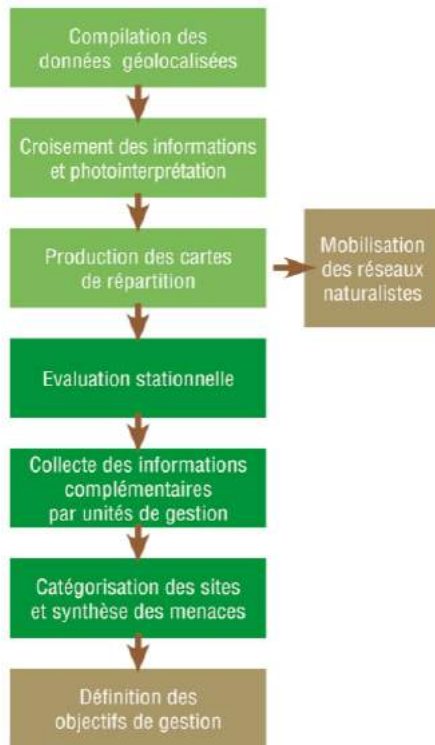


Figure n°6 - Schéma des différentes étapes des plans de conservation régional des habitats naturels des milieux agropastoraux.

Le nombre de stations de l'*Omalotheco - Nardetum* connue en Franche-Comté est de soixante-deux ce qui est relativement limité.

Toutefois, les stations sont en grande partie situées dans des zones isolées, loin des chemins carrossables ce qui entraîne un temps de trajet important pour les visiter.

En 2021, l'objectif sera de fournir des éléments de connaissance de l'association soit par un lot d'échantillons pour chaque zone géographique soit pour chaque station connue.

3.2 Evaluation des stations

L'évaluation de l'unité de gestion vise dans un premier temps à confirmer la présence de l'*Omalotheco - Nardetum* sur la zone.

Elle a ensuite pour objectif de récolter les informations suivantes :

- La description générale de la station et de la position du syntaxon (pente, altitude, fragmentation, etc.)

- La surface du groupement (en m²) sur la station ;
- La composition floristique du syntaxon (des relevés phytosociologiques ont été réalisés afin de les comparer à la bibliographie) pour en appréhender la typicité ;
- La présence d'espèces végétales patrimoniales ;
- Les végétations en contact ;
- Les pratiques ou les modes de gestion constatées ;
- Les atteintes constatées ;
- Définir a priori un degré de priorité d'intervention ;

La visite de station est également l'occasion d'augmenter la surface connue de l'association ou de découvrir de nouvelles localisations à proximité.

Chaque station fait l'objet d'un identifiant unique (NUM_BS) sur logiciel de cartographie. Chaque station visitée fait l'objet de la rédaction d'une fiche stationnelle intégrant les différents paramètres précédemment indiqués.

RESULTATS DES INVESTIGATIONS REALISEES

4.1 Stations évaluées

Trois jours de terrains cumulés ont été réalisés en 2020.

Dix-sept stations ont été évaluées au cours des journées des 29/05, 01/07, 31/07 et 06/08/2020.

Les stations connues du Crêt Monnot, une grande partie des stations du Mont d'Or et une petite partie des stations du Val de Mouthe ont été investiguées. La station de St-Laurent-en-Grandvaux a également été parcourue.

Cinq de ces stations ont fait l'objet d'un relevé phytosociologique. Quelques nouvelles stations ont été inventoriées au cours des visites des stations connues.

L'association de l'*Omalotheco - Nardetum* s'est révélée absente dans trois stations. La détermination initiale du groupement fut erronée pour une station

et le pâturage a eu raison au fil des années du groupements originels par eutrophisation pour les deux autres.

4.2 Synthèse des conditions stationnelles

Le tableau n°1 ci-après présente les principales caractéristiques des stations visitées.

Sur les quatorze stations validées d'*Omalotheco - Nardetum*, trois se situent en bas de pente, cinq se situent en cuvette et les six dernières sont situées sur un versant exposé globalement à l'ouest.

La moyenne de la surface des quatorze stations est d'environ 1000 m². Cinq ont une surface de moins de 200 m².

Les expositions sont variables mais l'ouest reste la plus commune.

11 stations sont pâturées ou semblent avoir été pâturées récemment. Seules trois stations situées sur le Crêt Monniot sont fauchées annuellement.

4.3 Etat de conservation des stations

Le bilan de l'état de conservation des stations étudiées est mitigé. **Quatre stations seulement sur les quatorze évaluées montrent un état de conservation favorable.** Cinq stations sont jugées dans un état de conservation modéré et cinq autres sont jugés en faible état de conservation.

Seules cinq stations sur quatorze ont révélé un groupement de bonne typicité floristique.

La très grande majorité des pelouses acidiphiles du Mont d'Or sont surpâturées.

Les stations du Crêt Monniot présentent les plus fortes valeurs patrimoniales avec une richesse spécifique et une diversité d'espèces menacées plus importantes. L'hypothèse émise pour expliquer cette situation est la gestion par fauche annuelle qui limite les phénomènes de piétinement et d'eutrophisation.

4.4 Pratiques, atteintes et menaces

L'atteinte lié au surpâturage qui entraîne un piétinement important et un enrichissement du sol concerne 60% des stations visitées. Si la pelouse acidiphile se situe à proximité de râtelier, cette pression de pâturage est encore plus forte.

La menace d'amendement organique ou minérale également la pelouse de l'*Omalotheco - Nardetum* (un cas sur le Crêt Monniot).

Ces deux pratiques pourraient entraîner la modification irréversible de la composition végétale au niveau des stations de pelouses acidiphiles concernées. En effet, même si leur arrêt pourrait permettre de revenir à un état oligotrophe du substrat, cela ne garantit pas le retour de la nardaie. Ce phénomène de non-réversibilité de la dynamique des végétations le long d'un gradient trophique est appelé le phénomène d'hystérésis (Foucault B. de 2010). Il pourrait s'appliquer à de nombreux autres groupements végétaux patrimoniaux.

Les travaux sur affleurements rocheux (passage de casse-cailloux) réalisés à proximité immédiate des stations (un cas observé) pourraient impacter indirectement les conditions géomorphologiques locales et donc modifier leur composition floristique.

Une autre menace qui est mise en avant par l'étude est la fermeture du milieu. Cette menace impacte essentiellement la sous-association sciacline (sous-association *typicum*) qui se développe dans les pré-bois. Ce contexte appelle deux situations : soit la pelouse n'est plus pâturée car elle est éloignée des zones de transit habituel du troupeau soit elle est au contraire surpâturée si elle fait partie des zones choisies par les bovins pour s'abriter du soleil.

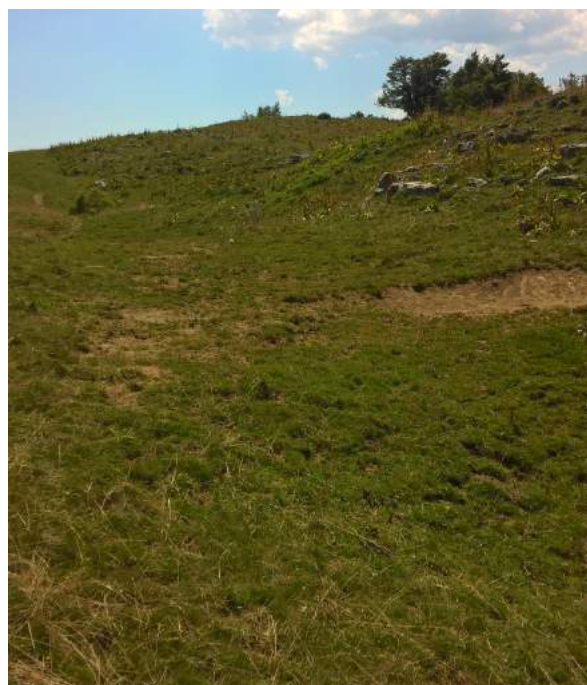


Figure n°7 - Impact d'un surpâturage mettant à nu le sol sur une station d'*Omalotheco - Nardetum* (M. Mangeat).

Tableau n°1 - Principaux résultats de la visite des dix-sept stations de l'Omalotheco – Nardetum en 2020

| Num. Taxa | Date (2020) | Num. bilan stationnel | Commune | Alt. (m) | Présence | Surface (m2) | Sous-ass. | Typicité | Topographie | Exposition | Pente | Flore patrimoniale 2020 | Flore patrimoniale BDD Taxa | Atteintes | Pratiques | Etat de conservation | Relevé phyto. | Habitats en contact | Comm. |
|--------------------|-------------|-----------------------|--------------------------|----------|----------|--------------|--------------------------------|----------|--------------|------------|-----------------|---|---|---|--------------------------------|----------------------|---------------|---|---|
| 6520-462A1 | 29/5 | 1 | Aubonne | 1050 | Oui | 4000 | Typicum | Modérée | Bas de pente | N | Faible | <i>Crocus vernus, Meum amanthicum</i> | / | Travaux et fertilisants | Fauche | Modéré | / | <i>Euphorbio brittingeri – Trisetetum flavescens</i> | / |
| 62A159 | 29/5 | 2 | Aubonne | 1050 | Oui | 2300 | Typicum | Bonne | Cuvette | / | Faible | <i>Crocus vernus, Meum amanthicum, Narcissus poeticus</i> | <i>Gentiana acaulis</i> | / | Fauche | Bon | / | <i>Alchemillo–Brometum; Euphorbio brittingeri – Trisetetum flavescens</i> | Pelouse bien typique |
| 62A160 | 29/5 | 3 | Aubonne | 1050 | Oui | 2000 | Typicum | Bonne | Bas de pente | / | Faible | <i>Meum amanthicum, Lathyrus heterophyllus, Crocus vernus, Cytisus decumbens, Knautia godesii, Narcissus poeticus</i> | <i>Gentiana acaulis</i> | / | Fauche | Bon | Oui | <i>Alchemillo–Brometum; Euphorbio brittingeri – Trisetetum flavescens</i> | Pelouse bien typique |
| 62A183 | 29/5 | 4 | Aubonne | 1060 | Oui | 715 | <i>Trifolietosum pratensis</i> | Modérée | Versant | E | Faible | <i>Meum amanthicum, Knautia godesii</i> | / | Surpâturage | Pâturage | Faible | Oui | <i>Alchemillo–Cynosuretum</i> | Pelouse très pâturée, piétinée |
| 45768 | 7/7 | 26 | St Laurent-en-Grandvaux | 896 | Oui | 200 | Typicum | Bonne | Versant | NO | Faible | <i>Crocus vernus, Antennaria dioica</i> | / | / | Pâturage | Modéré | / | <i>Gentiano lutea – Cynosuretum; Milio – Fagetum</i> | Fragmentée, nardaie sciacline |
| 65A194 | 31/7 | 7 et 58 | Longeville-Les-Mont d'Or | 1392 | Oui | 1600 | <i>Trifolietosum pratensis</i> | Mauvaise | Versant | O | Modéré | / | <i>Crocus vernus</i> | Surpâturage | Pâturage | Faible | / | <i>Gentiano vernaie – Brometum; Alchemillo–Cynosuretum</i> | Nard et Gnaphale présent mais pas dominant très dégradé, peu d'autres esp. acidiclinales |
| 65A198 | 31/7 | 8 | Longeville-Les-Mont d'Or | 1395 | Oui | 540 | <i>Trifolietosum pratensis</i> | Mauvaise | Cuvette | / | Faible | / | / | Surpâturage | Pâturage | Faible | / | <i>Gentiano lutea – Cynosuretum; Alchemillo–Cynosuretum</i> | Nard et Gnaphale présent mais pas dominant très dégradé, peu d'autres esp. acidiclinales |
| 65A201 | 31/7 | 9 | Longeville-Les-Mont d'Or | 1370 | Oui | 1500 | <i>Trifolietosum pratensis</i> | Mauvaise | Versant | SO | Faible | / | / | Surpâturage | Pâturage | Faible | / | <i>Gentiano lutea – Cynosuretum; Gentiano – Brometum</i> | Nard et Gnaphale présent mais très pâturé |
| 65A202 | 31/7 | 10 | Longeville-Les-Mont d'Or | 1370 | Oui | 2000 | <i>Trifolietosum pratensis</i> | Mauvaise | Bas de pente | O | Faible | / | / | Surpâturage | Pâturage | Faible | Oui | <i>Gentiano lutea – Cynosuretum; Gentiano – Brometum</i> | Nard et Gnaphale présent mais très pâturé |
| 65A79 | 31/7 | 11 | Longeville-Les-Mont d'Or | 1415 | Oui | 220 | <i>Trifolietosum pratensis</i> | Mauvaise | Cuvette | S | Très faible | <i>Meum athamanticum</i> | / | Surpâturage | Pâturage | Modéré | / | <i>Gentiano lutea – Cynosuretum; Gentiano – Brometum</i> | Piétinement important, très localisé |
| 65A86 | 31/7 | 12 | Longeville-Les-Mont d'Or | 1399 | Oui | 671 | <i>Trifolietosum pratensis</i> | Bonne | Versant | N-NO-NE | Modéré | <i>Anemone narcissiflora</i> | / | / | Pâturage | Bon | Oui | <i>Gentiano vernaie – Brometum</i> | Nardaie héliophile en bon état, de dimension réduite néanmoins en situation assez typique |
| 29722 | 6/8 | 25 | Le Crouzet | 1045 | Oui | 25 | Typicum | Modérée | Cuvette | / | Faible | / | / | Fermeture | Aucune ou pâturage occasionnel | Modéré | / | <i>Gentiano vernaie – Brometum</i> | Nardaie sciacline dominée par <i>Agrostiscapillaris</i> en cours de fermeture |
| 29672 | 6/8 | 20 | Le Crouzet | 1048 | Oui | 50 | Typicum | Bonne | Cuvette | / | Faible | / | / | Fermeture, surpâturage | Pâturage | Bon | Oui | <i>Gentiano vernaie – Brometum; Hordelymo – Fagetum</i> | Nardaie sciacline en bon état, plusieurs autres linéaires de nardaie dans les combes entretenues par les vaches |
| 29670 | 6/8 | 24 | Reculfoz | 1060 | Oui | 30 | Typicum | Modérée | Cuvette | / | Faible | / | / | Casse-cailloux à proximité, surpâturage | Pâturage | Modéré | / | <i>Gentiano vernaie – Brometum; Gentiano lutea – Cynosuretum; Hordelymo – Fagetum</i> | Pelouse à nard de très faible dimension |
| 6451 | 31/7 | 57 | Longeville-Les-Mont d'Or | 1390 | Non | 0 | / | / | Cuvette | / | Faible | <i>Anemone narcissiflora</i> | <i>Anemone narcissiflora, Crocus vernus, Narcissus poeticus</i> | Surpâturage | Pâturage | / | / | <i>Gentiano lutea – Cynosuretum; Gentiano – Brometum</i> | / |
| 245048 | 31/7 | 61 | Longeville-Les-Mont d'Or | 1420 | Non | 0 | / | / | Versant | O | Faible | / | <i>Coeloglossum viride, Gentiana acaulis</i> | Surpâturage | Pâturage | / | / | <i>Gentiano lutea – Cynosuretum</i> | / |
| 160A1405 et 135007 | 6/8 | 17 et 19 | Mouthe | 1150 | Non | 0 | / | / | Butte | / | Faible à modéré | <i>Pinguicula vulgaris</i> | / | / | Pâturage | / | / | <i>Caricetum davallianae</i> | Parvo cariçaie sur moraine à buttes de sphaignes, groupement à nard et danthonie en bordure des écoulements |

BILAN ET PERSPECTIVES

L'année 2020 a permis de débiter les investigations sur la communauté végétale remarquable de l'*Omalotheco* - *Nardetum* en Franche-Comté.

Liée à des conditions du biotope particulières, cette association de pelouse acidoclinophile présente un nombre de stations relativement limité en Franche-Comté dont l'intérêt est multiplié par leur faible surface.

Les premiers résultats issus du terrain confirment la fragilité de cette association. **Sur les dix-sept stations identifiées, seules quatre sont en bon état de conservation et cinq sont en état modéré.**

L'association n'a pas été revue sur trois stations.

La majorité des stations sont impactées et menacées par le surpâturage (au Mont d'Or notamment). Les autres menaces sont la fermeture du milieu ou la réalisation de travaux lourds de sol sur ou à proximité des stations.

Les inventaires qui seront réalisés en 2021 permettront d'enrichir cette analyse et de diagnostiquer si ce premier bilan est extensible aux autres secteurs géographiques couverts par la pelouse acidoclinophile.

Sur la base de ce diagnostic, des mesures de conservation et de gestion seront proposées aux opérateurs N2000 ou gestionnaires des sites concernés.

BIBLIOGRAPHIE

BEGUIN C., 1972. Contribution à l'étude phytosociologique et écologique du Haut-Jura : Reculet - Crêt de la neige. Berne : Hans Huber, coll. Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse, fasc. 53. 190 p. + carte.

COLLAUD R., GREFFIER B., FERREZ Y. & BAILLY G., 2020. Inventaire des végétations de Franche-Comté (d'après le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Ferrez et al., 2011). Version avril 2020. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 128 p.

FERREZ Y. (COORD.), CHOLET J., COLLAUD R., DOR J.-C., DUPONT F., FROELICHER T., GIOVANNACCI L., HENNEQUIN C., LAUMONT J.-S., L'HOSPITALIER M., NGUEFACK J., SIMLER N., VOIRIN M., 2017. Guide phytosociologique des prairies du massif des Vosges et du Jura alsacien. Parc Naturel régional des Ballons des Vosges, Parc Naturel Régional des Vosges du Nord, Conservatoire Botanique d'Alsace, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté – Observatoire Régional des Invertébrés, Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est. 368 p.

FERNEZ T., GUINCHARD P. & GUINCHARD M., 2007. Typologie des habitats du site Natura 2000 « Massif du Mont d'Or, du Noirmont et du Risol » et test cartographique. Conservatoire botanique national de Franche-Comté ; DIREN de Franche-Comté, Conseil Général du Doubs, Union Européenne, 271 p. + annexes.

FOUCAULT B. de. 2010. Sur l'extension à la phytosociologie d'un concept de la physique, le phénomène d'hystérésis. *Braun-Blanquetia*. Vol. 46. p 251-253.

FOUCAULT B. de. 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963. Journal de Botanique de la Société de Botanique de France. N°59. p 241-344.

GALLANDAT J.-D., GILLET F., HAVLICEK E. & PERRENOUD A., 1995. Typologie et systématique phyto-écologiques des pâturages boisés du Jura suisse, Université de Neuchâtel, Institut de Botanique, 415 p. + annexes.

LUQUET A., AUBERT S., 1930. Etudes phytogéographiques sur la chaîne jurassienne : Recherches sur les associations végétales du Mont Tendre. Grenoble : Imprimerie Allier Père et Fils. 50 p + 8 planches.

ROYER, J.M., 1987. Les pelouses des *Festuco-Brometea* : d'un exemple régional à une vision eurosibérienne. Etude phytosociologique et pytogéographique. Thèse, Univ. Besançon, 2 tomes de 424 p. et 110 p., 41 tab. h.t.

VITTOZ P. 1998. Flore et végétation du parc jurassien vaudois : typologie, écologie et dynamique des milieux. Thèse de Doctorat. Faculté des sciences de l'Université de Lausanne. 731 p.

VOIRIN M. & BALLAYDIER A. 2020. Etude et cartographie des végétations du site Natura 2000 « Forêt du Massacre » (FR4301320). Mosaïque Environnement & Mathias Voirin. Parc Naturel Régional du Haut-Jura. Rapport final. DREAL Bourgogne-Franche_comté. 101 p. + annexes + atlas cartographique.

ANNEXES

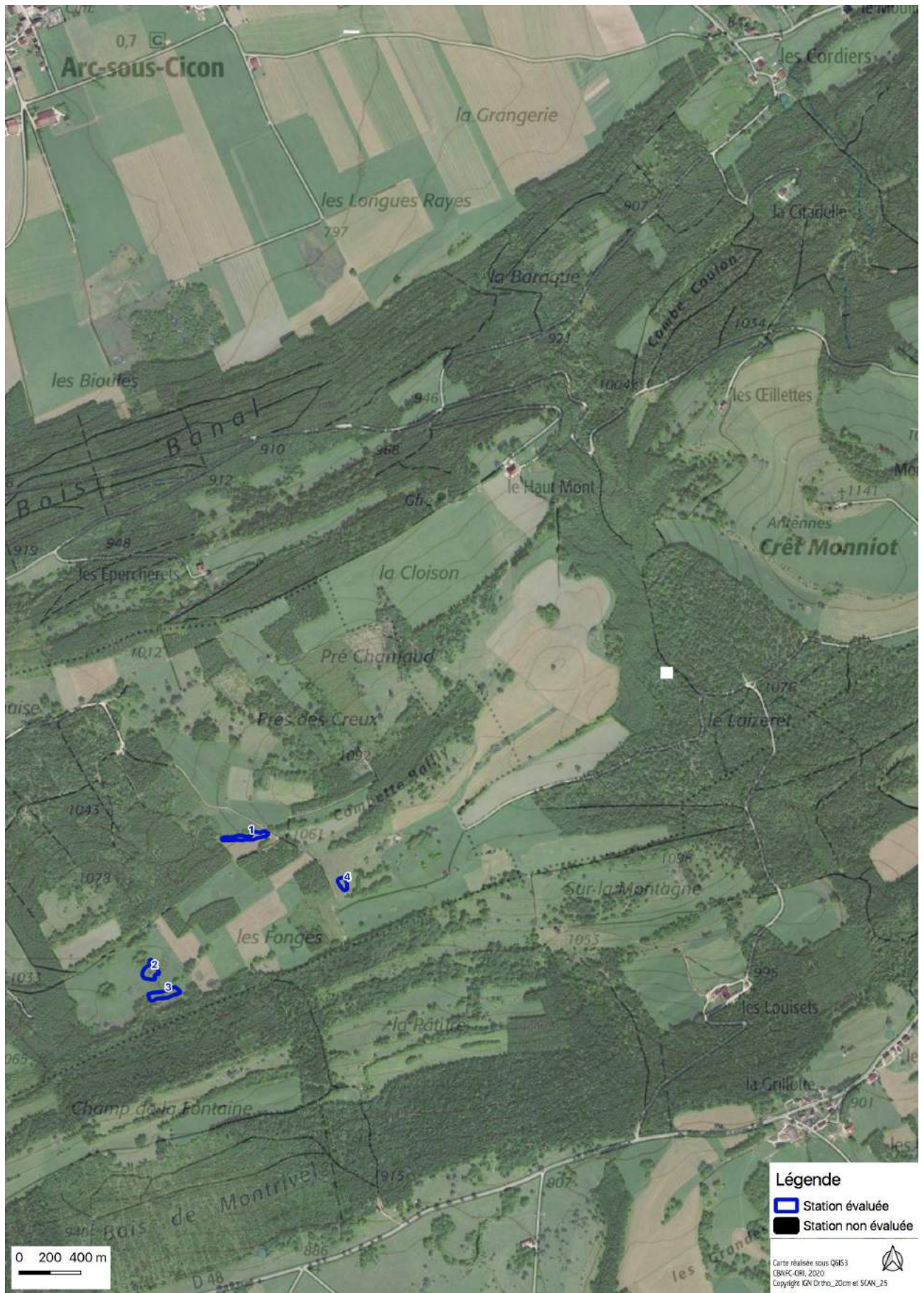
- **Annexe 1 : Tableau synthétique des relevés phytosociologiques réalisés pour le bilan stationnel en 2020**
- **Annexe 2 : Cartographie des stations de l'*Omalotheco* – *Nardetum* visitées**

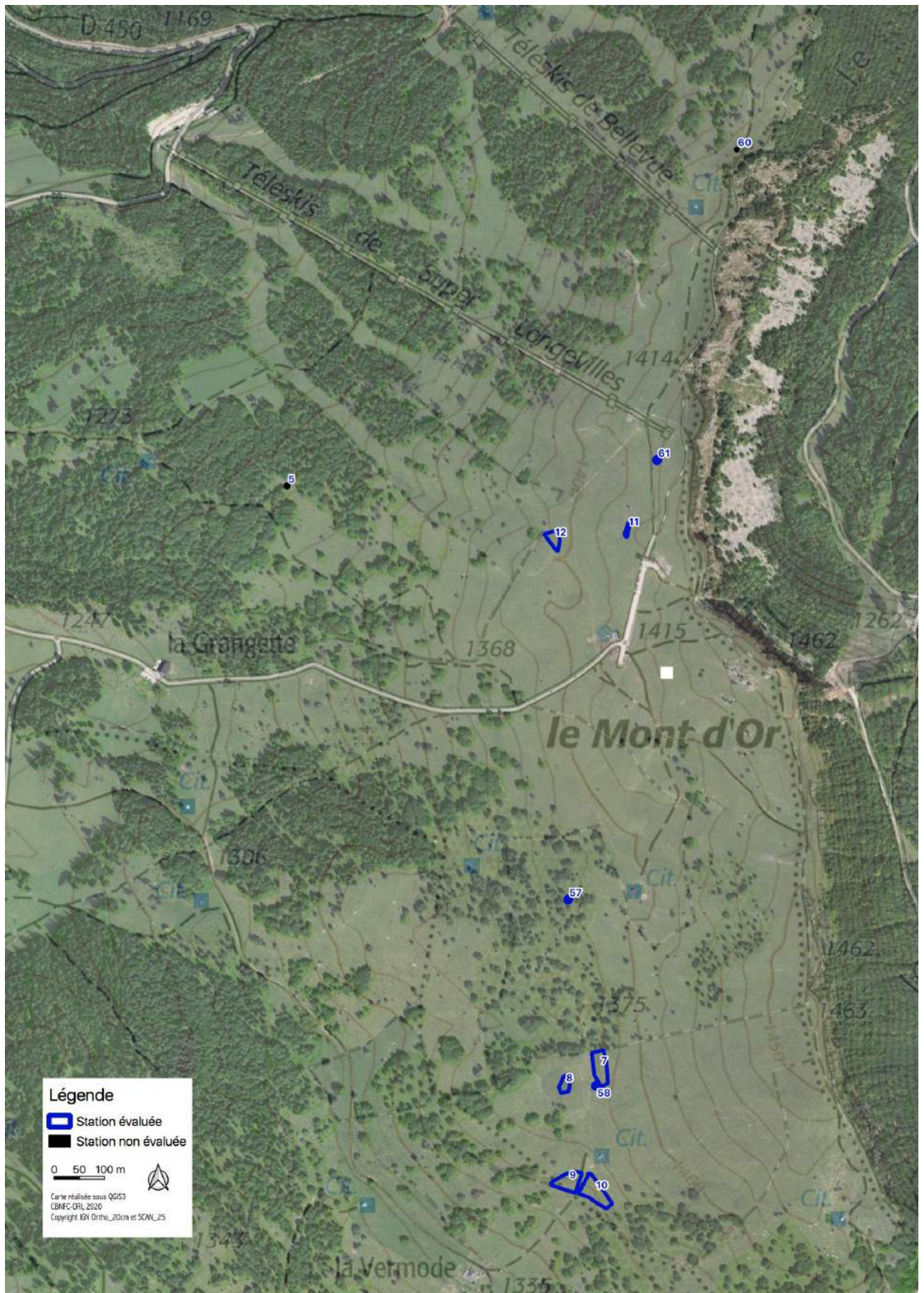
Annexe 1: Tableau synthétique des relevés phytosociologiques réalisés pour le bilan stationnel en 2020

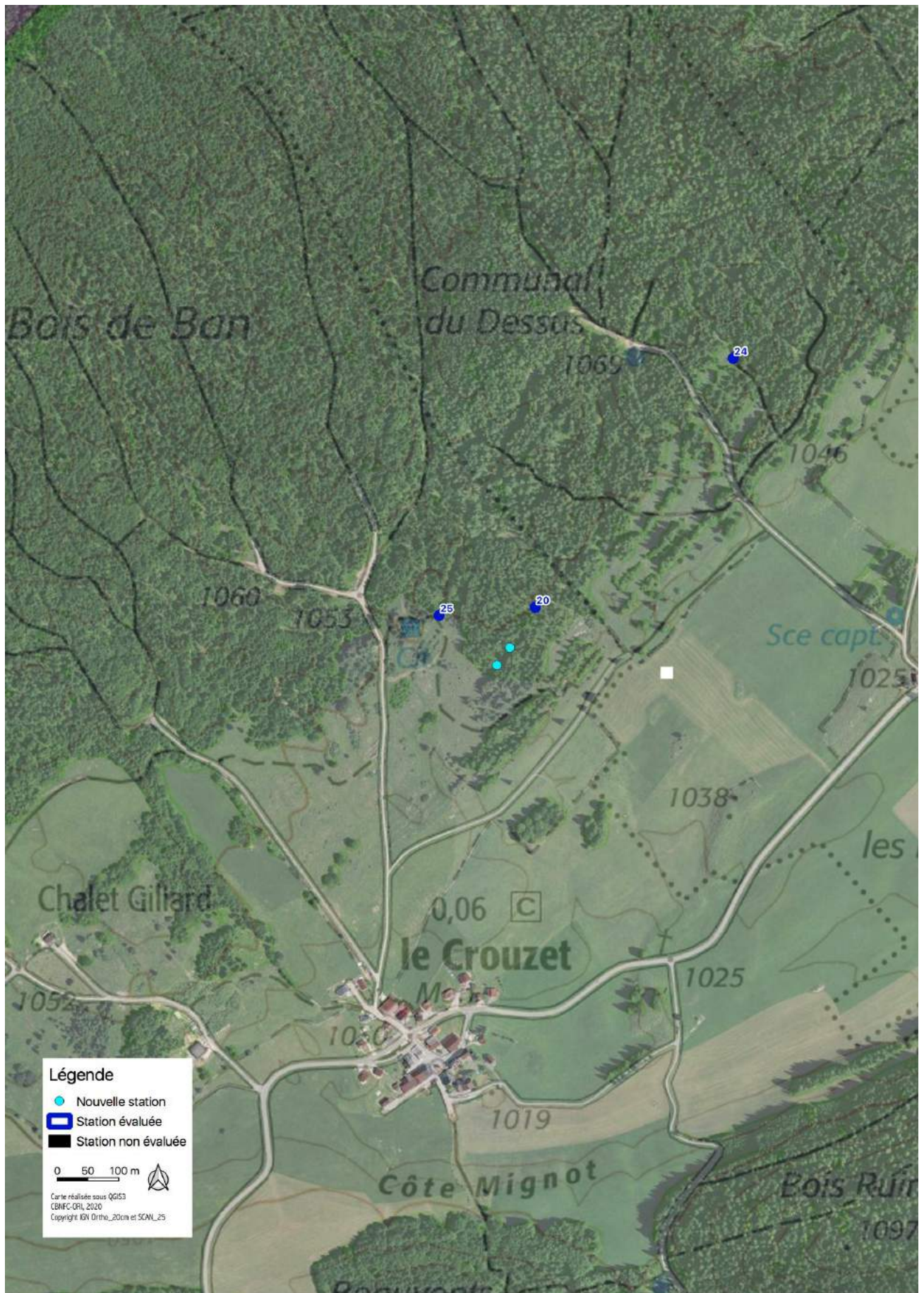
| Date | 29/5 | 6/8 | 31/7 | 31/7 | 29/5 |
|--|--------------|---------------|-----------|-----------|--------------|
| Auteur | RC et MM | MM | MM | MM | RC et MM |
| Code SIGflore | 240569 | 386024 | 386022 | 386023 | 240570 |
| ID bilan stationnel | 3 | 20 | 12 | 10 | 4 |
| Surface m2 | 20 | 10 | 30 | 30 | 25 |
| % recouvrement h1 | 90 | 95 | 100 | 100 | 80 |
| Hauteur minimale h1 (m) | 0,1 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,1 |
| Hauteur moyenne h1 (m) | 0,4 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 0,3 |
| Hauteur maximale h1 (m) | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,6 |
| Ombrage | 0 | 70 | 0 | 0 | 0 |
| Richesse spécifique | 40 | 40 | 47 | 37 | 39 |
| Secteur | Crêt Monniot | Val de Mouthe | Mont d'Or | Mont d'Or | Crêt Monniot |
| <i>Nardetea strictae</i> | | | | | |
| <i>Potentilla erecta</i> | 1 | 3 | 1 | + | + |
| <i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>rotundifolia</i> | 1 | + | 1 | + | 1 |
| <i>Nardus stricta</i> | 2 | 3 | 3 | + | + |
| <i>Omalotheca sylvatica</i> | + | + | + | 1 | + |
| <i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i> | + | + | 2 | 2 | |
| <i>Veronica officinalis</i> | | 1 | + | + | |
| <i>Festuca nigrescens</i> | | 1 | 3 | 3 | |
| <i>Polygala vulgaris</i> | + | + | | | + |
| <i>Meum athamanticum</i> | 3 | | | | 2 |
| <i>Luzula campestris</i> subsp. <i>campestris</i> | 1 | | | | 1 |
| <i>Genista sagittalis</i> | + | 2 | | | |
| <i>Thesium pyrenaicum</i> subsp. <i>pyrenaicum</i> | + | + | | | |
| <i>Pilosella lactucella</i> subsp. <i>lactucella</i> | | 1 | | | + |
| <i>Centaurea nigra</i> | | | | | 2 |
| <i>Euphrasia officinalis</i> | | | 1 | | |
| <i>Homogyne alpina</i> | | | 2 | | |
| <i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i> | | | 1 | | |
| <i>Crocus vernus</i> | + | | | | |
| <i>Carex pilulifera</i> subsp. <i>pilulifera</i> | + | | | | |
| <i>Danthonia decumbens</i> subsp. <i>decumbens</i> | | 1 | | | |
| <i>Carex pallescens</i> | | + | | | |
| <i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> | | + | + | | |
| <i>Arrhenatheretea elatioris</i> | | | | | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | + | + | + | + | 1 |
| <i>Trifolium pratense</i> | + | + | 1 | + | 2 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | + | + | + | 2 | 1 |
| <i>Leucanthemum ircutianum</i> | + | + | + | 1 | 1 |
| <i>Trifolium repens</i> | | + | 1 | + | 2 |
| <i>Rhinanthus minor</i> | + | 1 | + | + | |
| <i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i> | + | | + | + | 1 |
| <i>Agrostis capillaris</i> | | 1 | 1 | 3 | |
| <i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i> | | 1 | + | + | |
| <i>Prunella vulgaris</i> | | + | + | 1 | |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | | | + | + | 1 |
| <i>Stellaria graminea</i> | | | + | + | 1 |
| <i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> | + | | + | | + |
| <i>Achillea millefolium</i> | | + | | + | + |
| <i>Ajuga reptans</i> | + | | | | + |
| <i>Crepis mollis</i> | + | | | | + |
| <i>Festuca rubra</i> | 2 | | | | 3 |
| <i>Cynosurus cristatus</i> | | | + | + | |
| <i>Alchemilla alpigena</i> s.l. | | | 1 | 1 | |
| <i>Alchemilla monticola</i> | | | 1 | | |
| <i>Centaurea jacea</i> | | | | 1 | |
| <i>Carum carvi</i> | | | | + | |
| <i>Rhinanthus alectorolophus</i> | | | | + | |
| <i>Narcissus poeticus</i> | r | | | | |
| <i>Geranium sylvaticum</i> | r | | | | |
| <i>Poa trivialis</i> | | | | | 1 |
| <i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> | | | | | 1 |
| <i>Lathyrus linifolius</i> | | | | | + |

| Date | 29/5 | 6/8 | 31/7 | 31/7 | 29/5 |
|--|----------|--------|--------|--------|----------|
| Auteur | RC et MM | MM | MM | MM | RC et MM |
| Code SIGflore | 240569 | 386024 | 386022 | 386023 | 240570 |
| ID bilan stationnel | 3 | 20 | 12 | 10 | 4 |
| Surface m2 | 20 | 10 | 30 | 30 | 25 |
| <i>Lolium perenne</i> | | | | | 1 |
| <i>Festuco valesiaca</i> – <i>Brometea erecti</i> | | | | | |
| <i>Thymus pulegioides</i> | + | + | + | + | + |
| <i>Pilosella officinarum</i> | + | | 1 | 1 | + |
| <i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> | | + | + | + | |
| <i>Poterium sanguisorba</i> subsp. <i>sanguisorba</i> | | 2 | + | + | |
| <i>Cirsium acaulon</i> | | + | + | + | |
| <i>Briza media</i> subsp. <i>media</i> | | + | + | | |
| <i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i> | | + | + | | |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> | | 1 | | 1 | |
| <i>Genista tinctoria</i> | 2 | | | | + |
| <i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i> | 1 | + | | | |
| <i>Galium pumilum</i> | | + | | | |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> | | + | | | |
| <i>Lotus corniculatus</i> | r | | | | |
| <i>Cytisus decumbens</i> | + | | | | |
| <i>Plantago media</i> subsp. <i>media</i> | | | + | | |
| <i>Prunella grandiflora</i> | | | + | | |
| <i>Anemone narcissiflora</i> | | | + | | |
| <i>Geranio robertiani</i> – <i>Fraxinetea excelsioris</i> | | | | | |
| <i>Ranunculus serpens</i> | r | | 1 | 2 | 1 |
| <i>Phyteuma spicatum</i> | + | | | | + |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i> | | 1 | | 1 | |
| <i>Astrantia major</i> | | | 1 | | |
| <i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i> | | | | + | |
| <i>Mulgedio alpini</i> – <i>Aconitetea variegati</i> | | | | | |
| <i>Veratrum album</i> | + | | 1 | + | + |
| <i>Chaerophyllum</i> cf. <i>villarsii</i> var. <i>villarsii</i> | | | + | | |
| <i>Calluno vulgaris</i> – <i>Vaccinietea myrtilli</i> | | | | | |
| <i>Vaccinium myrtilloides</i> | | + | + | | |
| <i>Melampyro pratensis</i> – <i>Holcetea mollis</i> | | | | | |
| <i>Betonica officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i> | + | | | | 1 |
| <i>Hieracium umbellatum</i> | 1 | | | | + |
| <i>Knautia godetii</i> | + | | | | + |
| <i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i> | | | + | + | |
| <i>Poa chaixii</i> | | | | | + |
| <i>Molinio caeruleae</i> – <i>Juncetea acutiflori</i> | | | | | |
| <i>Bistorta officinalis</i> | | | + | | + |
| <i>Succisa pratensis</i> | r | | | | + |
| <i>Trifolio medii</i> – <i>Geranietea sanguinei</i> | | | | | |
| <i>Knautia dipsacifolia</i> | | + | + | | |
| <i>Lathyrus heterophyllus</i> | 2 | | | | |
| <i>Valeriana officinalis</i> | | + | | | |
| <i>Querco roboris</i> – <i>Fagetea sylvaticae</i> | | | | | |
| <i>Anemone nemorosa</i> | | | | | + |
| <i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> | | | + | | |
| <i>Asarum europaeum</i> | | + | | | |
| <i>Artemisietea vulgaris</i> | | | | | |
| <i>Cirsium eriophorum</i> | | | + | + | |
| <i>Crataego monogynae</i> – <i>Prunetea spinosae</i> | | | | | |
| <i>Rubus idaeus</i> | | + | | | |
| <i>Cardaminetea hirsutae</i> | | | | | |
| <i>Veronica arvensis</i> | + | | | | |
| <i>Melampyro pratensis</i> – <i>Holcetea mollis</i> | | | | | |
| <i>Centaurea decipiens</i> | + | | | | |

Annexe 2 : Cartographie des stations de l'*Omalotheco - Nardetum* évaluées en 2020





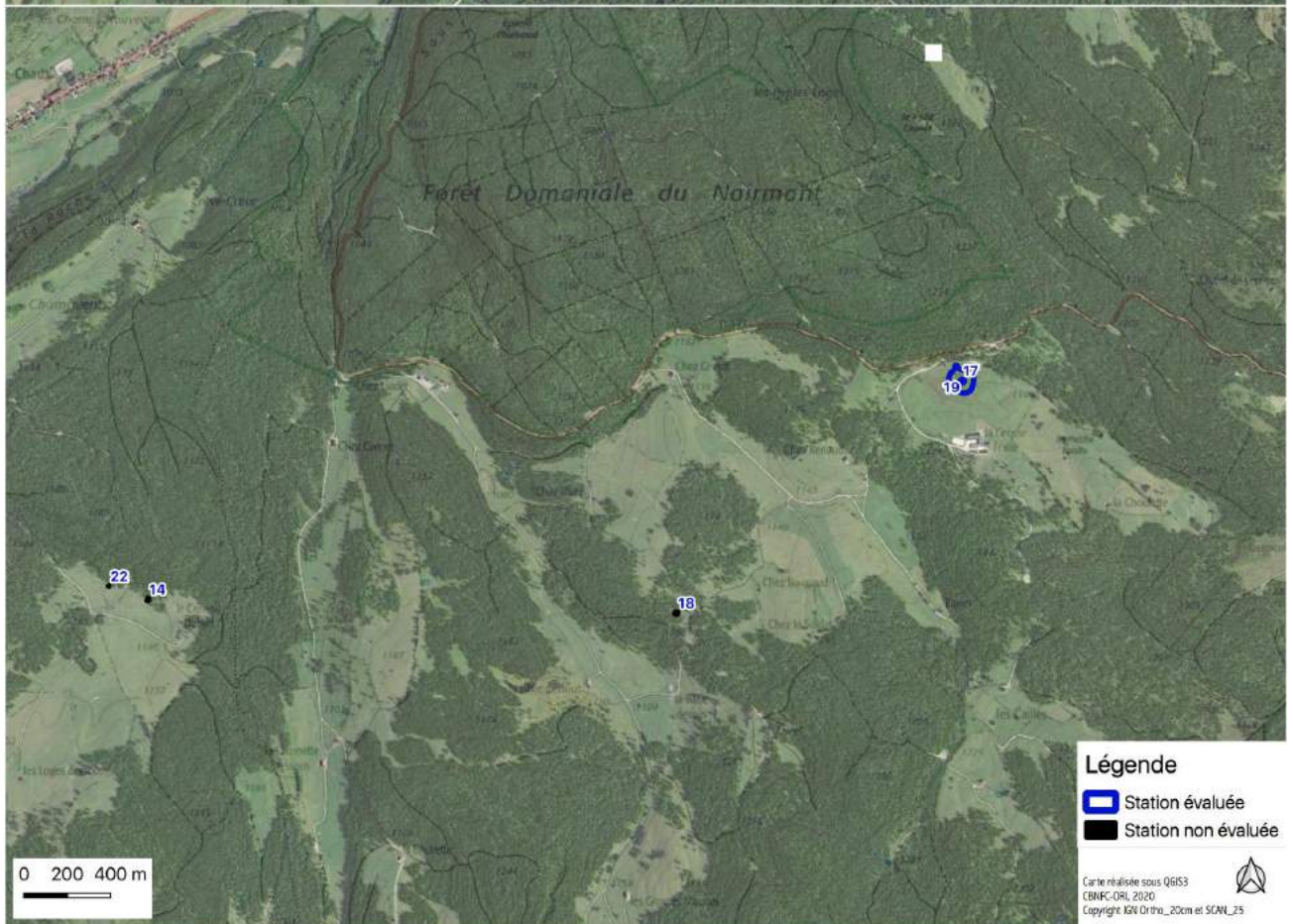
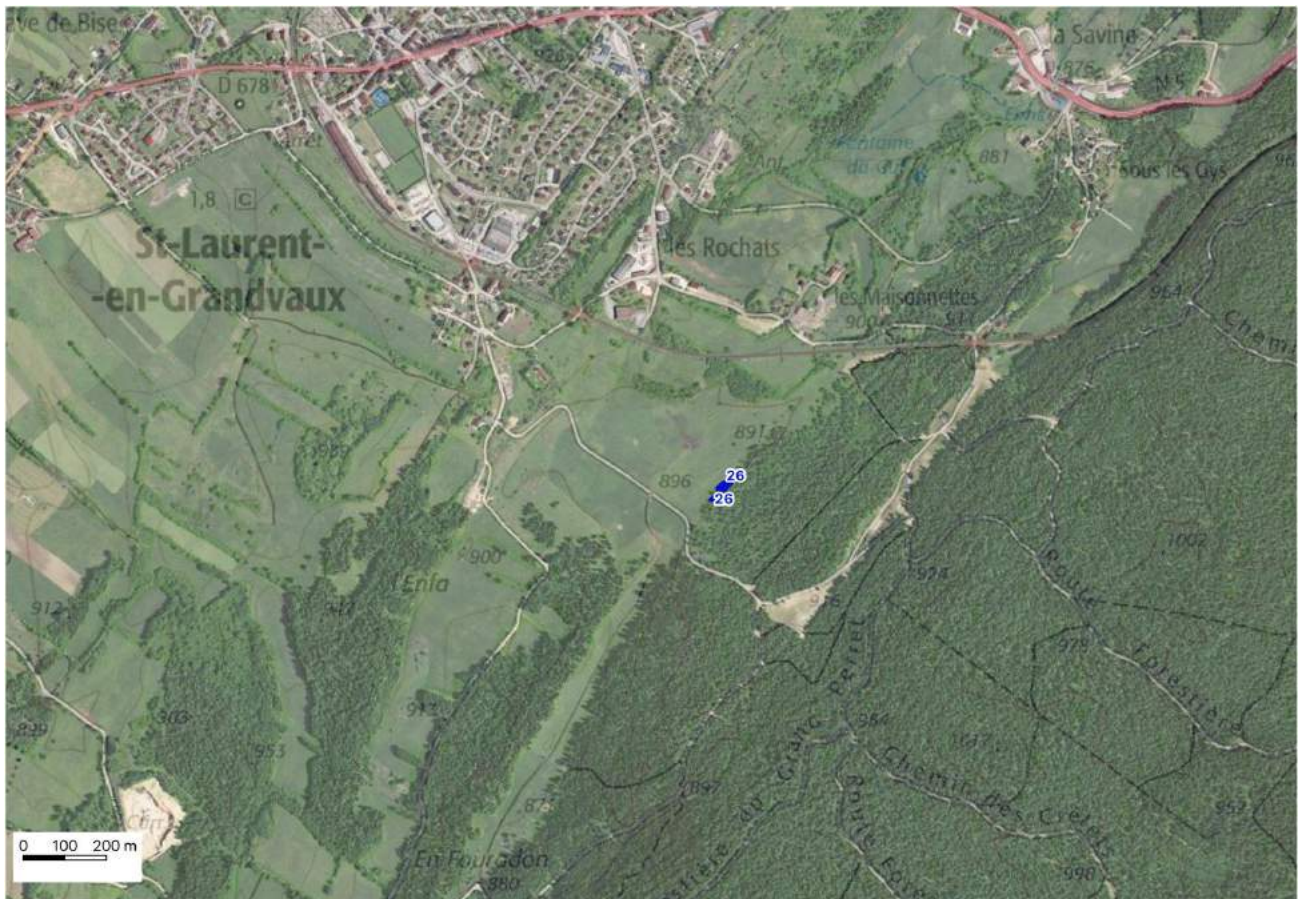


Légende

- Nouvelle station
- Station évaluée
- Station non évaluée

0 50 100 m

Carte réalisée sous: QGIS3
CBMFC-ORL 2020
Copyright: IGN Orthe_20cm et SCANL_25



Légende

- Station évaluée
- Station non évaluée

Carte réalisée sous QGIS3
 CENFC-ORL 2020
 Copyright IGN Ortra_20cm et SCAN_25



CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE FRANCHE-COMTÉ – OBSERVATOIRE RÉGIONAL DES INVERTÉBRÉS

Maison de l'environnement Bourgogne Franche-Comté - 7 rue Voirin - 25 000 Besançon

Tél.: 03 81 83 03 58 - Fax : 03 81 53 41 26

cbnfc@cbnfc.org - www.cbnfc.org

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE national
de Franche-Comté
OBSERVATOIRE
régional des INVERTÉBRÉS