



Réserve Naturelle Régionale COLLINES DE ROUFFACH

Dossier de demande de dérogation exceptionnelle à l'interdiction de destruction et/ou de déplacement d'espèces protégées, au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement : Cotonnière dressée, Koelérie du Valais, Fumana à tiges retombantes

RESTAURATION DE PELOUSES SÈCHES PIONNIÈRES SUR L'EMPRISE DE LA PISTE D'ENVOL DE L'ANCIEN TERRAIN D'AÉROMODÉLISME



Vue de la piste d'envol de l'ancien terrain d'aéromodélisme
CSA, 2017

Sommaire

1. INTRODUCTION	3
2. PRÉSENTATION DU PROJET	4
2.1 PRÉSENTATION DU DEMANDEUR.....	4
2.2 RESPONSABLE DES ÉTUDES DU MILIEUX NATUREL	4
3. FORMULAIRE CERFA RELATIF À LA DEMANDE DE DÉROGATION	6
4. NATURE DES SOLS DE LA RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE DES COLLINES DE ROUFFACH	7
5. PRÉSENTATION DES HABITATS RENCONTRÉS SUR L'EMPRISE DU PROJET ET À PROXIMITÉ	9
6. PRÉSENTATION DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX SUR L'EMPRISE DU PROJET ET À SA PÉRIPHÉRIE	12
6.1. INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL	12
6.2. PROTECTION RÉGLEMENTAIRE	12
6.3. AUTRES	13
7. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET ENJEUX	14
7.1. MÉTHODOLOGIE	14
7.2. RÉSULTATS	15
7.3. CONCLUSION	24
7.4. ILLUSTRATIONS	25
7.5. IMPACT SUR LA FAUNE.....	27
8. CARACTÉRISTIQUES ET ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES	28
8.1. <i>FUMANA PROCUMBENS</i>	28
8.2. <i>BOMBYCILAENA ERECTA</i>	33
8.3. <i>KOELERIA VALLESIANA</i>	38
9. PRÉCAUTION EN PHASE DE CHANTIER	43
10. SUIVI POST TRAVAUX.....	44
11. RETOUR D'EXPÉRIENCE CSA.....	45
11.1. RESTAURATION EN PELOUSE SÈCHE PIONNIÈRE DES SURFACES CORRESPONDANTES AU TERRAIN D'AÉROMODÉLISME, À SON PARKING ET CHEMIN D'ACCÈS : TRAVAUX DE PHASE 2	45
12. CONCLUSION	46
13. ANNEXES	47

1. INTRODUCTION

La Réserve Naturelle Régionale (RNR) des Collines de Rouffach d'une surface de 43,9 ha, dont le CSA a été désigné gestionnaire, a été créée le 8 février 2013. Les pelouses sèches constituent l'habitat majoritaire de la réserve naturelle et représentent, sur l'ensemble de la colline du Bollenberg, la plus grande étendue de pelouse sèche du *Xerobrometum* d'un seul tenant en Alsace. La Ville de Rouffach est propriétaire des terrains constituant la réserve naturelle.

Avant son classement en RNR, la lande du Bollenberg faisait l'objet, depuis 1983, d'une activité de loisir : l'aéromodélisme. L'autorisation d'occupation du terrain avait été donnée au Club des Aéromodélistes Rouffachois et de la Moyenne Alsace (CARMA) le 3 décembre 1982, après décision du conseil municipal de Rouffach le 26 novembre 1982. Le Préfet avait autorisé l'activité par courrier du 12 décembre 1984, considérant que celle-ci ne portait pas atteinte au milieu naturel.

À partir de 2012, une convention pour l'occupation temporaire d'un secteur délimité du site du Bollenberg, destiné à la pratique de l'aéromodélisme a été mise en place entre la Ville de Rouffach et l'association CARMA. Cette convention avait pour objectif de définir les conditions précises de l'activité du point de vue de la réglementation de la RNR.

Cependant, dans son avis du 4 février 2013 sur le projet de classement en RNR, le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) a considéré que l'aéromodélisme constitue une perturbation de milieux vulnérables et que son maintien fragilise la réglementation car il constitue une dérogation pour certains usagers pour des activités néfastes au maintien de la réserve.

En 2015, conformément aux travaux et décisions du comité de gestion de la RNR, un projet de relocalisation du stationnement pour la pratique de l'aéromodélisme et de fermeture du parking actuel a été présenté au CSRPN. Dans l'avis rendu par ce dernier le 22 février 2016, le CSRPN a une nouvelle fois relevé l'incompatibilité de l'activité avec la RNR et a recommandé son arrêt.

En application de cette recommandation et au motif du positionnement du CARMA remettant en cause la fermeture du parking actuel et le déplacement hors de la RNR du terrain d'aéromodélisme (engagements de la convention entre la Ville et le CARMA du 09/08/2015), le comité consultatif de gestion a décidé le 13 mai 2016 :

- de ne pas donner suite au projet de fermeture du parking actuel et de relocalisation du stationnement pour la pratique de l'aéromodélisme, tel que présenté au CSRPN,
- de ne pas reconduire la convention entre la Ville de Rouffach et le CARMA pour la pratique de l'aéromodélisme.

Suite à cette décision actée entre la Ville de Rouffach et le CARMA, l'aéromodélisme a pris fin le 31 décembre 2016.

Le plan de gestion de la RNR des Collines de Rouffach a été créé en 2016 pour la période 2017-2026. Il a été validé par le CSRPN le 20 juin 2017 (voir avis du CSRPN en annexe 2). Un des objectifs du plan de gestion est la restauration en pelouse sèche pionnière des surfaces correspondantes au terrain d'aéromodélisme, à son parking et chemin d'accès.

Le but de cette action est d'éliminer les apports de matériaux (pollution pédologique) qui avaient été réalisés lors de la création de ces infrastructures, ceci afin de restaurer une phase pionnière du *Xerobromion* en mosaïque avec l'*Alyso-Sedion* tout en restaurant la microtopographie naturelle.

Cette action a été planifiée en trois phases :

- phase 1 : le retrait des installations de l'ancien terrain d'aéromodélisme et la fermeture de son chemin d'accès, travaux réalisés en janvier 2017,
- phase 2 : l'évacuation des matériaux exogènes présents sur le parking et le chemin d'accès, travaux réalisés en mars 2017,
- phase 3 : l'évacuation des matériaux exogènes de l'ancienne piste d'envol

Il a été démontré que la phase 3, objet du présent dossier de demande de dérogation, porte un impact sur trois espèces protégées : la Cotonnière dressée (*Bombycilaena erecta*), Koelérie du Valais (*Koeleria vallesiana*) et Fumana à tiges retombantes (*Fumana procumbens*).

2. PRÉSENTATION DU PROJET

2.1 PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

Nom du demandeur : Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA)

Représenté par : Frédéric DECK, président du CSA

Adresse : Maison des Espaces Naturels - ECOMUSEE - 68190 UNGERSHEIM

Téléphone : 03 89 83 34 20

Fax : 03 89 83 34 21

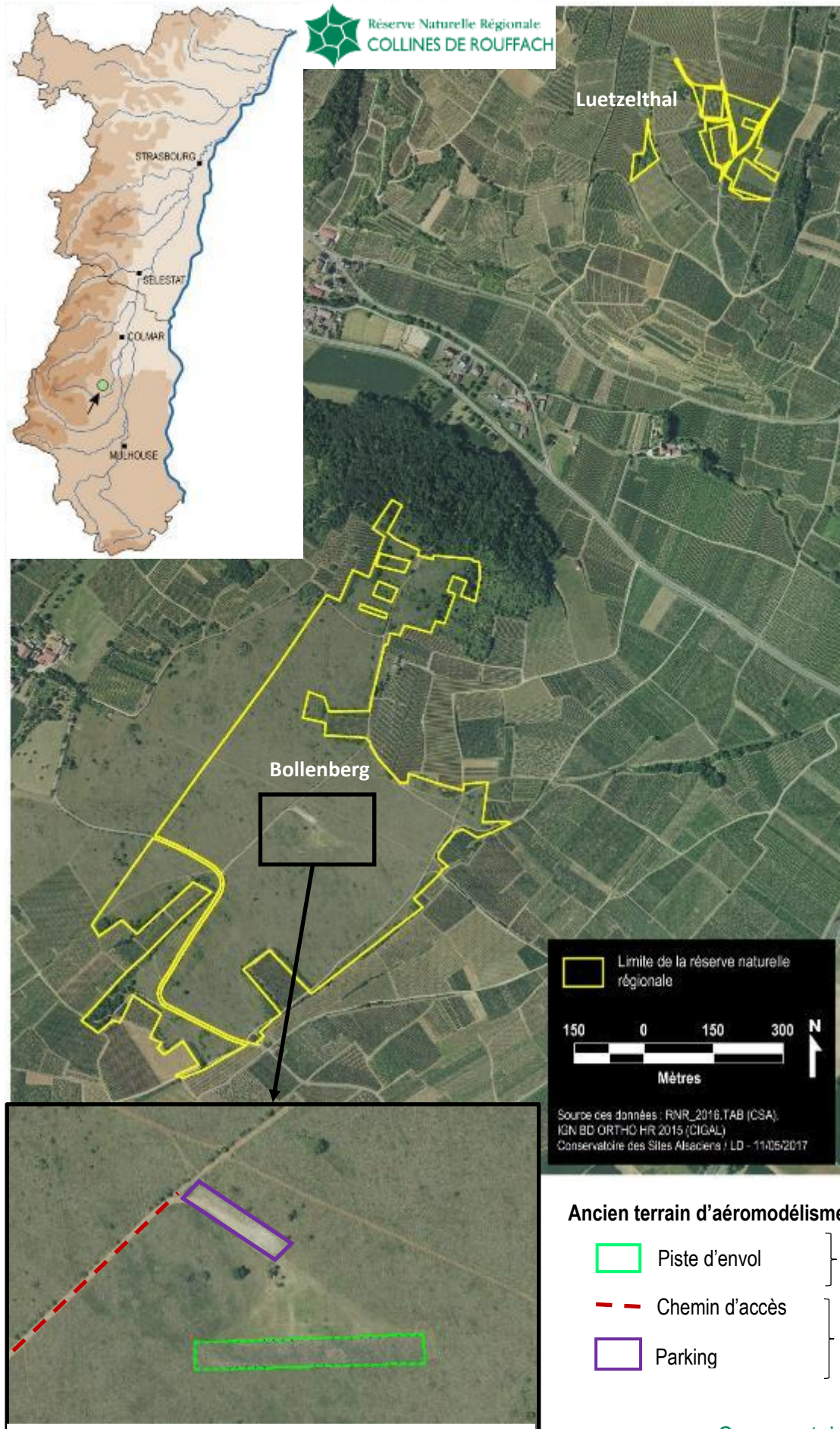
Email : www.conservatoire-sites-alsaciens.eu

Activités : Créé en 1976, le Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA) est le premier Conservatoire Régional d'Espaces Naturels instauré en France. Il a été reconnu d'utilité publique en 1993. Le CSA achète, loue et gère les milieux naturels sensibles alsaciens. Aujourd'hui, le réseau des « sites conservatoires » est constitué de plus de 350 sites, soit environ 3600 hectares, répartis sur les différents milieux naturels : tourbières, chaumes, prairies du Ried, milieux alluviaux, marais, roselières, pelouses sèches, éboulis et forêts d'altitude, vergers.

2.2 RESPONSABLE DES ÉTUDES DU MILIEUX NATUREL

Le Conservatoire des Sites Alsaciens s'est chargé de la réalisation des études d'état initial.

2.3 LOCALISATION DU PROJET



3. FORMULAIRE CERFA RELATIF À LA DEMANDE DE DÉROGATION

Voir ci-après.

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA COUPE* L'ARRACHAGE*
 LA CUEILLETTE* L'ENLÈVEMENT*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : ... Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA)

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : ... Frédéric DECK, Président du CSA

Adresse : N° Rue Maison des Espaces Naturels - Ecomusée

Commune : UNGERSHEIM

Code postal : 68190

Nature des activités : ... Conservation, restauration et gestion de milieux naturels. Protection par la maîtrise foncière.

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

	Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1	Bombycilaena erecta Cotonnière dressée	126 pieds	Toute la plante (N.B. : Espèce annuelle à population fortement fluctuante)
B2	Koeleria vallesiana Koellerie du Valais	105 pieds	Toute la plante
B3	Fumana procumbens Fumana à tiges retombantes	8 pieds	Toute la plante
B4			
B5			

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens
 (2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats (<i>restauration</i>)	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude phytoécologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Piste d'aéromodélisme désaffectée RNR de Rouffach : restauration biotope d'origine (pelouse rase sur substrat rocheux à sol très superficiel) par décapage + évacuation des matériaux

Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période ou la date : Mi-octobre à mi-novembre

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION *

Arrachage ou enlèvement définitif Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :

Les individus seront exportés hors du site avec les matériaux exogènes décapés (pollution pédologique) enlevés lors du décapage de l'ancienne piste d'envol.

Arrachage ou enlèvement temporaire avec réimplantation sur place
avec réimplantation différée

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation :

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :

Suite sur papier libre

EI. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT

Préciser les techniques :

Décapage fin à la pelle mécanique de l'ensemble des matériaux exogènes (ramblais) déposés sur l'ancienne piste d'aéromodélisme.

Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie végétale Préciser :

Voir annexe 1 "Qualification des personnes chargées de l'opération" du dossier de dérogation

Formation continue en biologie végétale Préciser :

Autre formation Préciser :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Région Grand Est

Départements : Haut-Rhin

Cantons : Canton de WINTZENHEIM

Communes : ROUFFACH

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Réimplantation des spécimens enlevés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Contrat Natura 2000 de pâturage :

Gestion par pâturage expérimental ovin extensif et tardif d'août à novembre : pratique strictement encadrée et prévue dans le plan de gestion de la RNR des Collines de Rouffach.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

RAS

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Un suivi post-travaux sera réalisé sur une période de 10 ans et remis aux services de l'Etat. Pour le choix de la fréquence, des indicateurs et méthodes, voir dossier technique joint.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à UNGERSHEIM

le 22 mai 2018

Votre signature

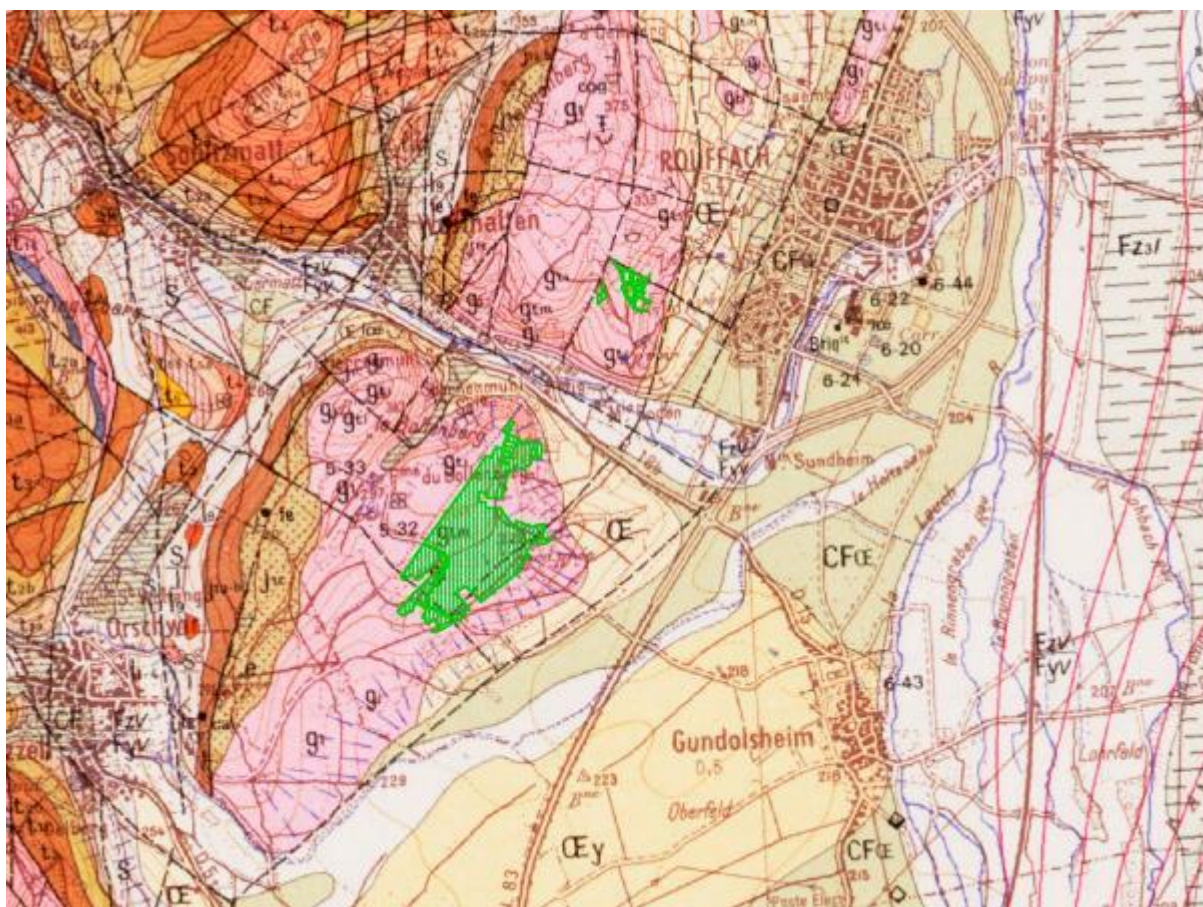
Envoyer par mail



4. NATURE DES SOLS DE LA RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE DES COLLINES DE ROUFFACH

4.1. GÉOLOGIE

La colline du Bollenberg s'individualise des Vosges, de la plaine et des reliefs calcaires au Nord par la présence de failles géologiques : la faille rhénane à l'Est, la faille de Marbach-Westhalten à l'Ouest et la faille de l'Ohmbach au Nord. Le sous-sol est constitué de conglomérats et marnes interstratifiées datant de l'Oligocène, représentés en rose sur la carte ci-dessous. Le conglomérat est composé de galets de calcaire du Muschelkalk, de calcaire oolithique et de grès vosgiens solidement emprisonnés dans un ciment calcaire. Les intercalations de marnes résultent des dépôts côtiers marins. Fortement diaclasées, ces roches calcaires sont très poreuses.



Extrait de la carte géologique au 1/50 000 - Feuille de NEUF-BRISACH (www.infoterre.brgm.fr)

gxx = Oligocène : Latdorfien, faciès de bordure : conglomérats et marnes interstratifiées à dominante de galets originaires

gti = dépôts à dominante du Buntsandstein

gtm = dépôts à dominante du Muschelkalk

4.2. PÉDOLOGIE

D'après une étude réalisée par le bureau d'étude SOL-CONSEIL en 1998, les sols du Bollenberg sont principalement représentés par un sol brun décarbonaté superficiel d'une épaisseur généralement inférieure à 15 cm et au maximum de 30 cm environ. La texture est limono-sablo-argileuse à sables limoneux et caillouteuse. EHRHART (1991) évoque une rendzine brunifiée superficielle, rougeâtre, décalcifiée et caillouteuse. Il s'agit d'une « terra rossa ». Au sommet du Bollenberg l'argile de décarbonatation prend une couleur rouge (5YR4/4) et le sol peut être caractérisé de rendisol argileux

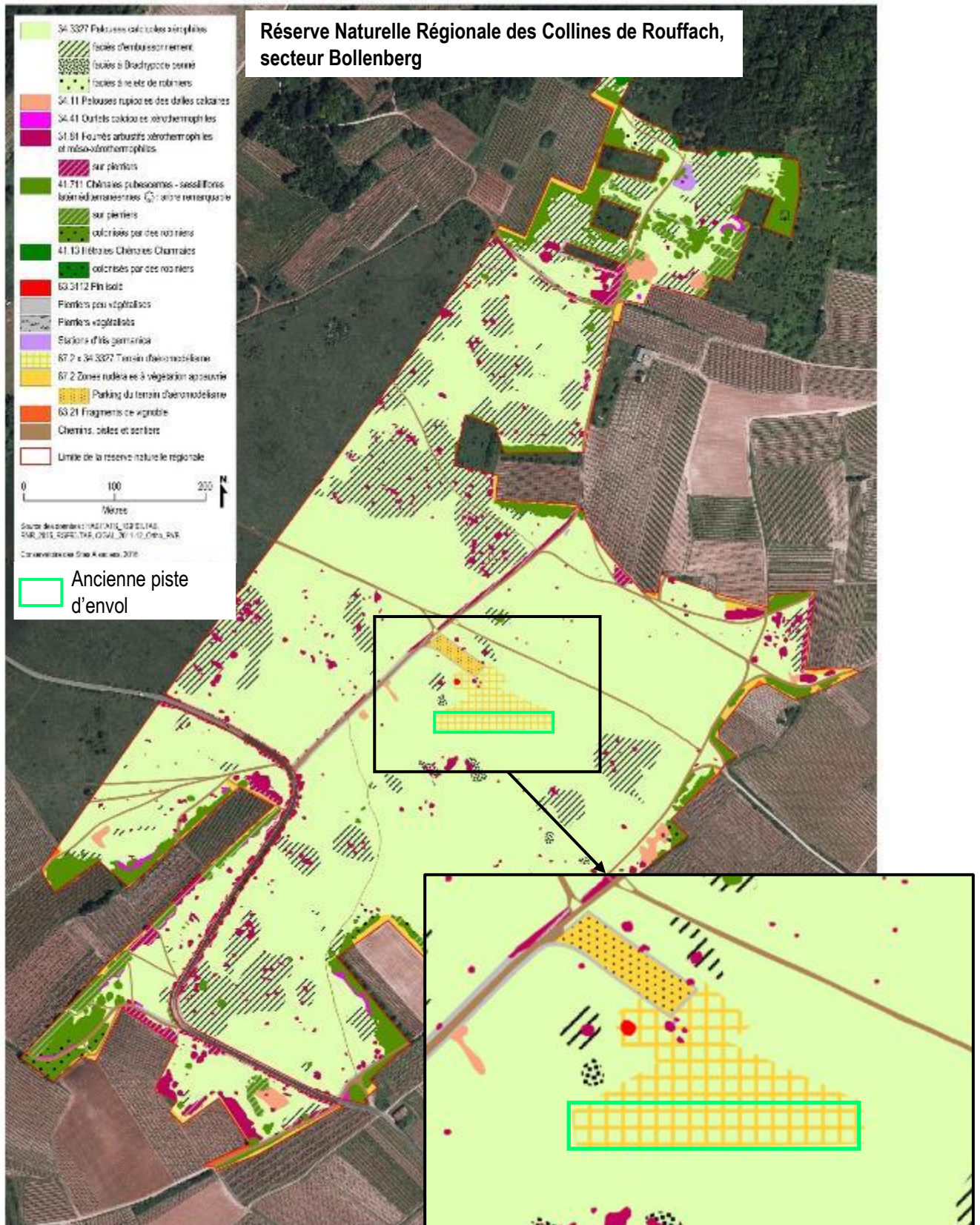
fersiallitique (cf. Baize 2008 in référentiel pédologique). Il est possible, compte tenu de conditions climatiques anciennes, que cette argile rouge résulte d'un processus de rubéfaction postglaciaire (optimum climatique de l'épisode xéothermique de l'atlantique ancien ?) tel qu'il est noté dans la Harth rouge.

Par endroits, on trouve des lithosols lorsque le conglomérat affleure.

Ces sols présentent une réserve hydrique très faible, voire nulle.

5. PRÉSENTATION DES HABITATS RENCONTRÉS SUR L'EMPRISE DU PROJET ET À PROXIMITÉ

5.1. CARTOGRAPHIE DES HABITATS



5.2. DESCRIPTION ET ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS PRÉSENTS SUR LA ZONE D'EMPRISE DU PROJET ET EN SA PÉRIPHÉRIE

- Ancien terrain d'aéromodélisme Code Corine n°82.2 X 34.3327



Vue sous la piste d'envol montrant le remodelage topographique réalisé pour aplanir la piste.

DIETRICH L. / CSA

Même si plusieurs plantes basses caractéristiques des pelouses sèches sont présentes sur la piste d'envol et sur l'espace pilotes (p.e. *Potentilla incana*, *Teucrium montanum*, *Teucrium chamaedrys*, *Lotus corniculatus*, *Cerastium pumilum*, *Fumana procumbens*, *Bombacillaena erectus*, *Koeleria vallesiana* ...), et souvent sous une forme prostrée ou nanifiée, la diversité floristique est très appauvrie. Les espèces caractéristiques à port élevé sont rares ou absentes et on observe une alternance de faciès paucispécifiques introgressés d'espèces allochtones. L'entretien intensif de la piste d'envol a sélectionné des plantes résistantes aux fauches répétées qui tendent à occuper l'espace disponible.

- Pelouses calcicoles xérophiles Code Corine n°34.3327

L'ancien terrain d'aéromodélisme est entouré de pelouses sèches (*Xerobromion*). Ces pelouses constituent l'habitat majoritaire de la RNR des Collines de Rouffach, soit une surface de 33,71 ha.



L'aspect général est une pelouse rase et ouverte au sein de laquelle et en fonction de l'épaisseur du sol et de l'exposition, on distingue une mosaïque de pelouses écorchées dominées par des chamaephytes, avec une part plus ou moins importante de sol nu, et de faciès graminéen dominés par *Bromus erectus* et *Festuca gr. ovina*. On y observe des faciès d'embuissonnement et à *Brachypode penné*.

La combinaison floristique caractéristique des pelouses calcicoles xérophiles donnée par le référentiel phytosociologique des milieux ouverts du massif des Vosges est la suivante : *Teucrium chamaedrys*, *Trinia glauca*, *Globularia bisnagarica*, *Teucrium montanum*, *Allium sphaerocephalon*, *Potentilla x-subarenaria* (= *P. incana* x *P. verna*), *Galatella linosyris*, *Fumana procumbens*, *Galium glaucum*, *Koeleria vallesiana*, *Potentilla incana*, *Artemisia alba*. Les taxons constants sont : *Helianthemum nummularium*, *Bromopsis erecta*, *Teucrium chamaedrys*, *Festuca ovina*, *Trinia glauca*, *Stachys recta*, *Globularia bisnagarica*, *Teucrium montanum*, *Allium sphaerocephalon*, *Carex humilis*, *Potentilla x-subarenaria*, *Asperula cynanchica*, *Arenaria serpyllifolia*.

D'autres espèces caractéristiques de l'habitat ont une valeur différentielle au niveau géographique vis-à-vis des formations subméditerranéennes occidentales : *Potentilla incana*, *Centaurea stoebe*, *Galium glaucum* et *Veronica spicata*.

La diversité spécifique est élevée avec plus 40 espèces par relevé phytosociologique dont un grand nombre d'espèces remarquables (liste rouge, espèces protégées). Parmi les espèces compagnes, on peut également noter une belle diversité d'orchidées (espèces généralement plutôt associées au *Mesobromion*).

État écologique, dynamique, évolution : Habitat étendu sur l'ensemble du Bollenberg mais dont la conservation nécessite des travaux d'entretien pour empêcher la colonisation par les ligneux (arbustes, chênes, robiniers) et la fermeture progressive du milieu. On note également un phénomène de densification du tapis herbacé consécutif au remplacement du pâturage par un entretien mécanique partiel depuis le milieu des années 1980. Ce phénomène a provoqué une raréfaction des plantes à rosette, des plantes annuelles et des plantes à port prostré, sur de grandes surfaces. Celles-ci sont actuellement plutôt cantonnées sur les secteurs où le sol est le moins épais, sur le versant exposé au sud et en bordure des chemins. Pour remédier au phénomène de densification du tapis herbacé, le pâturage a été remis en place sur la majeure partie de ces pelouses afin d'exporter une partie de la biomasse et réouvrir le tapis herbacé grâce à l'action mécanique de piétinement des animaux. Il s'agit d'un pâturage ovin extensif et tardif (à partir du mois d'août) qui devrait conduire à une augmentation des plantes vivaces ou annuelles et stabiliser voir faire régresser les graminées sociales. Le pâturage ovin est une pratique strictement encadrée et prévue dans le plan de gestion de la RNR des Collines de Rouffach. L'ancien terrain d'aéromodélisme est aujourd'hui intégré dans cette unité de gestion par pâturage ovin. Ce mode de gestion est expérimental et fait l'objet d'un suivi annuel. Il a été mis en place en tenant compte de la sensibilité des espèces remarquables et sera adapté aux constats de terrain et au suivi de la végétation.

6. PRÉSENTATION DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX SUR L'EMPRISE DU PROJET ET À SA PÉRIPHÉRIE

Ci-après sont présentés les zonages environnementaux présents à la fois sur l'emprise du projet et plus largement sur la RNR des Collines de Rouffach, secteur Bollenberg.

6.1. INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

- ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique)

Le Bollenberg constitue une ZNIEFF de type 1 dans les inventaires de 1985 et de 2015, sous l'intitulé : Bollenberg. Dans la version actualisée en 2015, elle est passée à 173 ha contre 248,64 ha pour la ZNIEFF de première génération (1985). L'ensemble de la réserve naturelle est incluse dans la ZNIEFF de deuxième génération de type 2.

Identifiants ZNIEFF 2015 :

- ZNIEFF de type I n°420013003 Colline calcaire du Bollenberg à Westhalten et Orschwihr
- ZNIEFF de type II n°420030072 Collines calcaires du Piémont vosgien autour de Rouffach

- Espace Naturel Sensible

Sur la commune de Rouffach, la colline du Bollenberg est inscrite depuis 2004 au schéma départemental des espaces naturels sensibles (ENS) du Conseil Départemental du Haut-Rhin. Plusieurs acquisitions foncières ont également été réalisées dans cet ENS par le Conseil Départemental du Haut-Rhin.

6.2. PROTECTION RÉGLEMENTAIRE

- Réserve Naturelle Régionale

L'ancienne piste d'aéromodélisme se trouve dans la Réserve Naturelle Régionale des Collines de Rouffach, créée le 8 février 2013.

- Arrêté préfectoral de protection de la flore

La réserve naturelle fait partie intégrante du périmètre de l'arrêté préfectoral du 11 décembre 1965 pour la protection de la flore du Bollenberg, du Strangenberg, du Lutzelberg, du Zinnkoepfle et du Bickenberg. Cet arrêté interdit la cueillette, la mutilation, l'arrachage, et la destruction de toutes petites plantes, hautes herbes et buissons se trouvant dans les prés, pâturages, rochers, éboulis, forêts, broussailles et ruisseaux. Cette réglementation n'a pourtant pas empêché la diminution des zones naturelles au profit des milieux agricoles, ni l'installation d'un terrain d'aéromodélisme.

Bien que pouvant être considéré comme inopérant aujourd'hui, ce statut de protection est toujours référencé comme tel dans la cartographie interactive du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable (CARMEN).

- Natura 2000

D'une superficie d'environ 470 ha, le site Natura 2000 Collines sous-vosgiennes FR4201806 a été désigné en zone spéciale de conservation (ZSC) par arrêté ministériel du 17/03/2008. Le document d'objectifs a été élaboré par le Parc naturel régional des Ballons des Vosges (PNRBV) et validé par arrêté préfectoral du 07/11/2007.

Le document d'objectif prévoit notamment pour le secteur du Bollenberg à Rouffach :

- de maintenir la gestion conservatoire mise en œuvre par le CSA en partenariat avec la Ville de Rouffach,
- d'élaborer et d'appliquer un plan de circulation,
- de restaurer les pelouses dégradées en désaffectant certains chemins d'exploitation,
- de réaménager le parking de la piste d'aéromodélisme.

Les terrains de la réserve naturelle sont engagés dans la charte Natura 2000 depuis le 4 juin 2010 (adhésion renouvelée en 2015). Depuis 2011, des contrats Natura 2000, élaborés avec l'appui de l'animateur du site Natura 2000 (PNRBV), sont mis en œuvre par la CSA pour renforcer les moyens de gestion des milieux naturels du Bollenberg.

6.3. AUTRES

- Plan local d'urbanisme

Le plan d'occupation des sols de la commune de Rouffach date de novembre 1991. Il a été transformé en plan local d'urbanisme en 2011.

Le secteur du Bollenberg est inscrit en zone ND. Les constructions, installations et travaux nécessaires à la sauvegarde et à l'entretien du site ainsi que les abris de chasse à condition qu'ils ne comportent pas de logement et l'édification de clôtures à usage agricole ou forestier sont autorisés. Les aires de sport ouvertes au public sont interdites.

- Schéma directeur Rhin-Vignoble-Grand Ballon

Le schéma directeur Rhin-Vignoble-Grand Ballon, validé par arrêté préfectoral du 17/11/2000, préconise une gestion strictement conservatoire des pelouses et prairies sèches (collines du Bollenberg, Strangenberg et Zinnkoepfle), et exprime le souhait qu'elles fassent l'objet de protections réglementaires efficaces, sous la forme soit d'arrêtés de protection de biotope, soit de classement en réserve naturelle.

Ce schéma directeur a également défini des couloirs incluant de très nombreuses parcelles viticoles en périphérie des milieux naturels ayant pour vocation de faciliter les échanges biologiques. L'un va du Bollenberg au Strangenberg, l'autre du Strangenberg au Zinnkoepfle. Sur ces terrains, le schéma directeur ne remet pas en cause l'occupation agricole, mais il leur affecte une vocation d'espace-tampon totalement inconstructible, au contact des sites naturels. Cette restriction se justifie pleinement du point de vue paysager.

- Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) - Trames Verte et Bleue

Délibération du Conseil Régional du 21/11/2014 et arrêté préfectoral du 22/12/2014

Les Collines du Bollenberg sont identifiées comme noyau de biodiversité d'importance régionale dans le SRCE. Il est codifié RB 82. Plusieurs connexions biologiques ou corridors ont été définies :

- avec le versant sud-ouest du Petit Ballon (C231)
- avec la forêt communale de Gundolsheim (C228 et C232),
- avec les collines sous-vosgiennes d'Osenbach (C227)

Ces corridors sont tous qualifiés comme « à remettre en bon état » sauf le corridor C227 dont l'état fonctionnel est jugé satisfaisant et qui est qualifié comme « à préserver ».

À plus petite échelle, la réserve naturelle s'inscrit également dans le corridor de milieux thermophiles d'intérêt national CN4 Piémont vosgien et collines sous-vosgiennes.

7. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET ENJEUX

Afin de quantifier les travaux à prévoir pour la restauration du biotope d'origine de la piste d'envol de l'ancien terrain d'aéromodélisme, mais aussi d'analyser l'impact de ces travaux, un diagnostic préalable du sol et de la végétation de la piste a été réalisé au printemps-été 2017.

7.1. MÉTHODOLOGIE

Des investigations pédologiques ont été réalisées pour caractériser au mieux la nature, la répartition et la quantité des matériaux exogènes présents sur l'ancienne piste d'envol. Parallèlement, un inventaire des plantes présentes sur la piste a été réalisé pour analyser l'impact des éventuels travaux sur la végétation présente.

- Investigations pédologiques

Les investigations pédologiques ont été réalisées par des sondages à la tarière (figure 1) et complétées par creusement manuel de petites fosses à la pelle. Au total, 147 sondages ont été réalisés et répartis de manière régulière sur l'ensemble de la piste. Ils ont été localisés par GPS avec une précision de l'ordre de 2-3 m. Plusieurs paramètres ont été relevés : la couleur et la texture des matériaux en évaluant la proportion des différentes couches, ainsi que la profondeur de sondage jusqu'au blocage par la roche ou des galets. Pour chaque sondage, une ou plusieurs photographies ont été réalisées permettant de comparer les sondages entre eux et d'estimer une profondeur de remblai.



Figure 1 : Sondage à la tarière.

- Inventaire de la flore

L'inventaire de la flore a consisté à recenser l'ensemble des espèces présentes sur la piste et préciser l'abondance de chaque espèce. Les 7 espèces les plus remarquables (incluant toutes les espèces protégées) ont été cartographiées en réalisant 343 points de relevé localisés par GPS (précision 2-3 m).

7.2. RÉSULTATS

- Investigations pédologiques

Les matériaux apportés pour l'aménagement de la piste du terrain d'aéromodélisme ont servi à relever la pente naturelle de la colline et ainsi créer une bande de terrain relativement plane. C'est donc dans la partie basse de la piste que l'aménagement est le plus visible puisque qu'une rupture de pente délimite la partie remblayée (figure 2). Celle-ci est également visible sur le modèle numérique de terrain produit par le Conseil Départemental du Haut-Rhin (figure 3). En revanche, la limite de la partie supérieure de la piste n'est pas ou peu délimitée.



Figure 2 : Vue de la piste montrant le remodelage topographique.

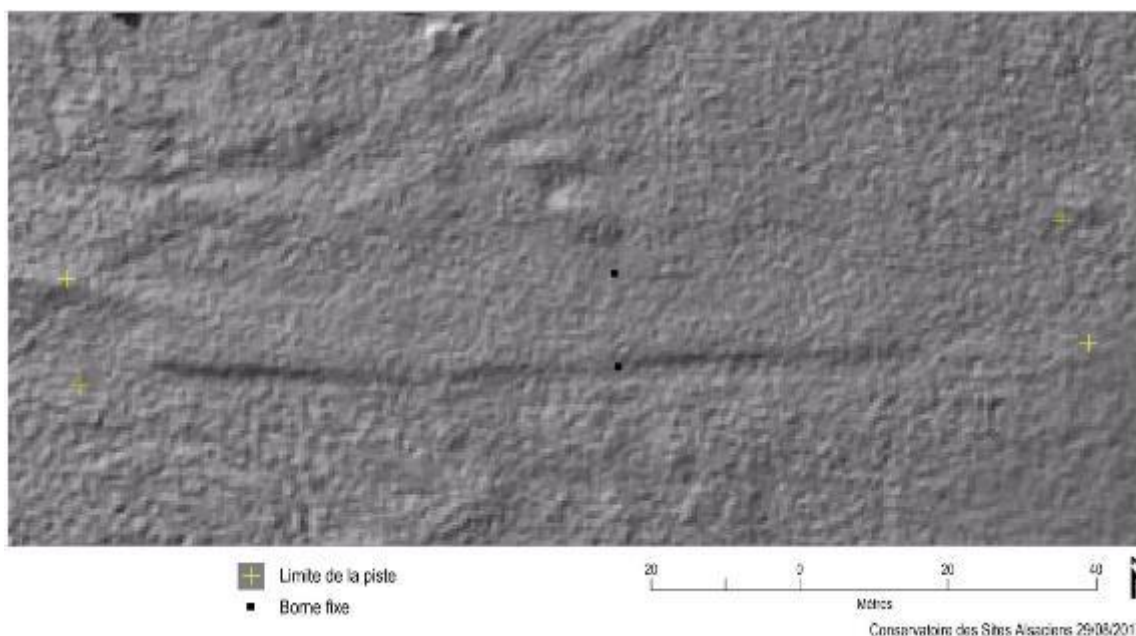


Figure 3 : Emprise de la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme sur le modèle numérique de terrain du Conseil Départemental du Haut-Rhin (source infogeo68.fr)

Les 147 sondages de sols ont permis de visualiser la nature des matériaux présents sur la piste. Dans la plupart des cas, dès lorsqu'un remblai était présent, deux horizons de sol différents ont pu être observés. L'horizon de matériaux de remblai surmontait un horizon de terre rouge typique des sols du Bollenberg. La présence de terre rouge signifiait également la fin du sondage car la présence de cailloux bloquait généralement la progression de la tarière. Dans certains cas cependant, il a été possible de descendre plus profondément dans la terre rouge. Cela pourrait signifier qu'avant d'être chargé en matériaux de remblai, un premier nivellement de la surface de la piste a pu être réalisé.

La profondeur des sondages est comprise entre 5,5 et 39 cm avec une profondeur moyenne de 18,5 cm.

Deux types de matériaux de remblai ont été identifiés :

- une terre de couleur beige allant du jaunâtre au rougeâtre, parfois de texture limoneuse (figure 4),
- une terre de couleur brun-gris (figure 5).



Figure 4 : Exemples de sondage ayant produit une terre de couleur beige



Figure 5 : Exemples de sondage ayant produit une terre de couleur grise

En l'absence de remblai, les sondages produisaient une terre de couleur rouge à brun-rouge.

Les différents sondages ont été classés dans 4 catégories selon la couleur de l'horizon superficiel, mais certains cas étaient problématiques :

- des sondages avec une terre brune assez peu rougeâtre, mais généralement peu profonds,
- des sondages avec une terre beige assez fortement rougeâtre.

Le deuxième cas de figure pourrait s'expliquer dans l'hypothèse évoquée ci-avant : un nivellement de surface préalable à l'apport de terre de remblai, puis la réutilisation de la terre naturelle déblayée en mélange avec de la terre de remblai.

Grâce aux photographies réalisées des différents sondages, des comparaisons ont pu être réalisées entre les différents sondages proches pour une meilleure vue d'ensemble. Parfois, des échantillons de terre naturelle ont été prélevés au voisinage de la piste pour effectuer des comparaisons (figure 6).



Figure 6 : Exemples de comparaison entre terre de remblai et terre naturelle

La carte suivante montre la localisation des 147 sondages réalisés avec l'identification de la nature de l'horizon superficiel (figure 7). Ce résultat est cohérent avec la microtopographie, à savoir une prépondérance des matériaux de remblai dans la partie inférieure de la piste.

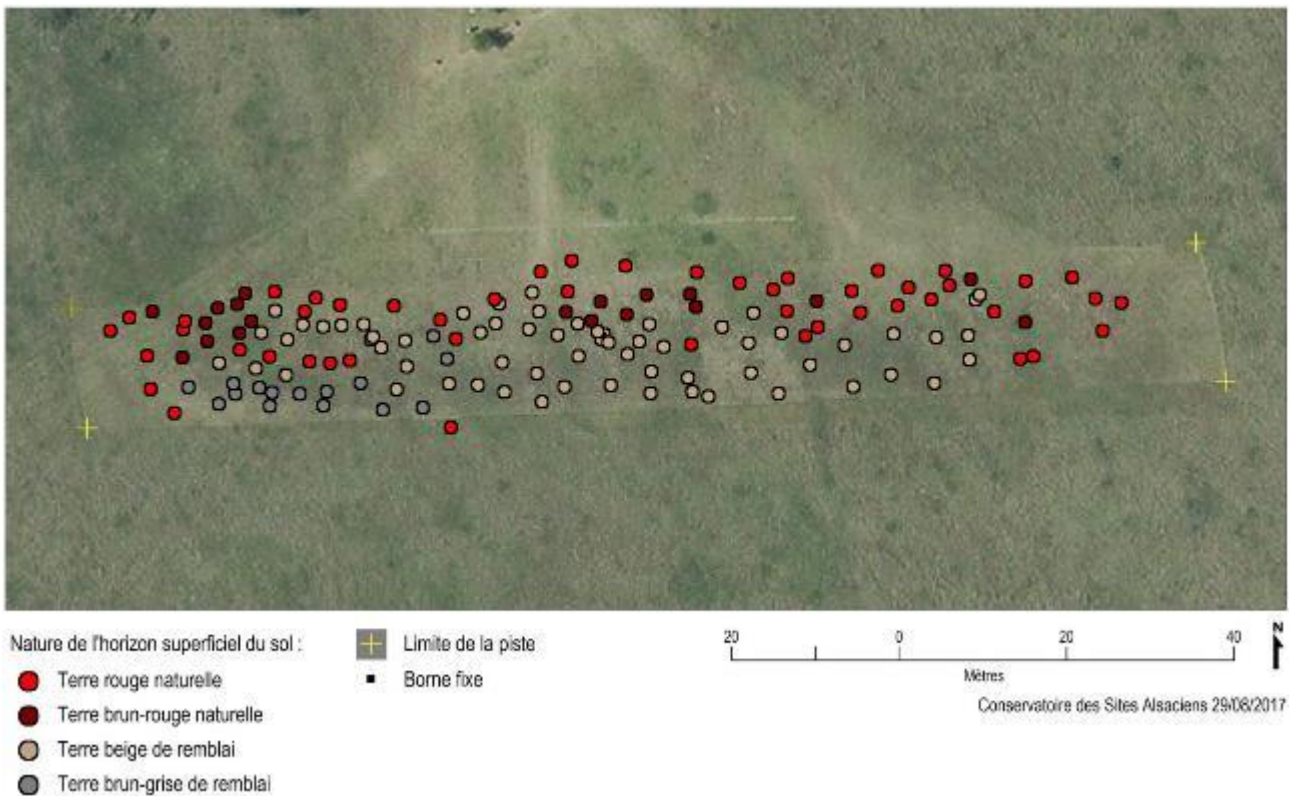


Figure 7 : Caractérisation de l'horizon superficiel du sol de la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme par points de sondage

Pour chaque sondage, une profondeur de matériaux de remblai a été déterminée en fonction de la profondeur totale du sondage et de la proportion terre de remblai / terre rouge de la carotte extraite à la tarière. Il a ensuite été possible de modéliser la profondeur des matériaux de remblai sur l'ensemble de la piste par interpolation (Natural Neighbour Linear) (figure 8).

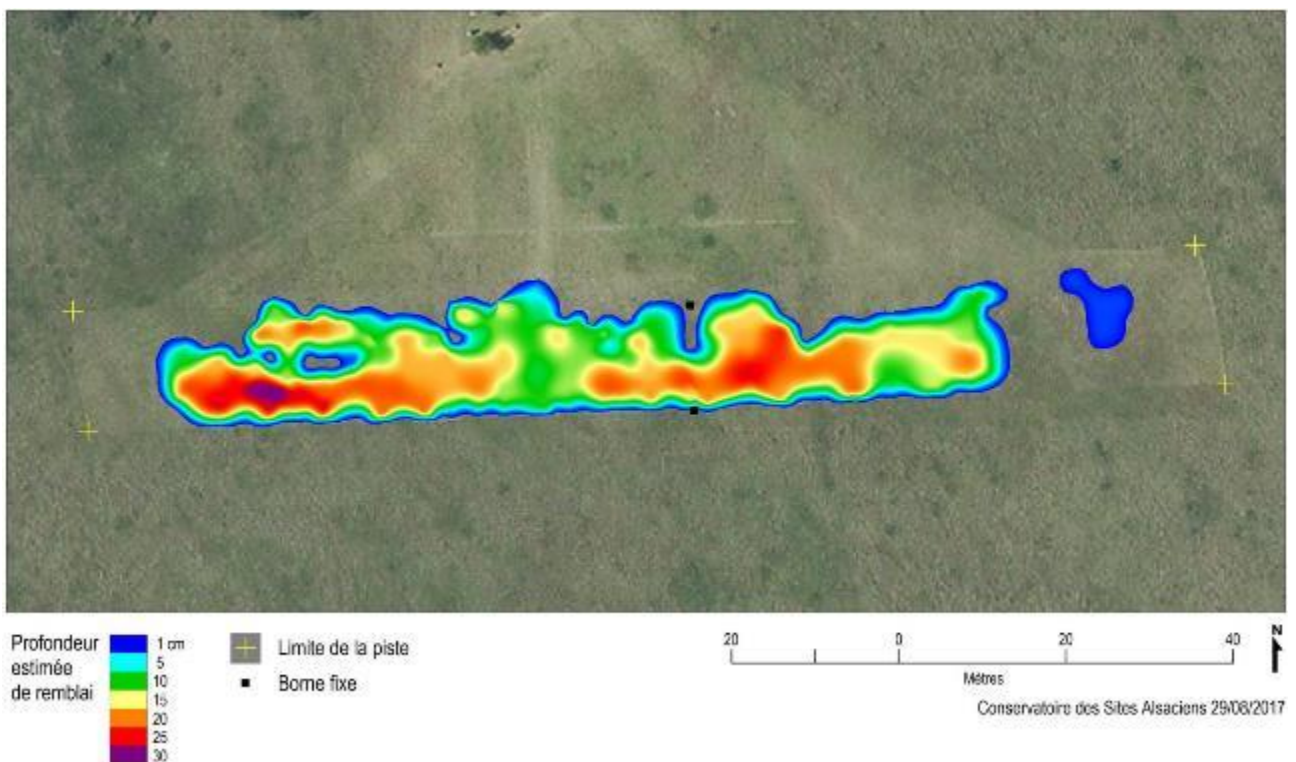


Figure 8 : Estimation de la profondeur des matériaux de remblai sur la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme

À partir de cette analyse, la surface de remblai est estimée à 1 260 m² et le volume à 155 m³.

- Inventaire de la flore

Au total, 58 espèces de plantes ont été relevées sur la piste (voir tableau 3 ci-après). Parmi-elles, 3 espèces bénéficient d'une protection au niveau régional et 12 espèces (incluant les 3 espèces protégées) sont inscrites sur la liste rouge UICN de la flore d'Alsace, avec : 5 espèces dans la catégorie « En danger », 4 espèces dans la catégorie « Vulnérable » et 3 espèces dans la catégorie « Quasi menacée ».

Tableau 1 : Plantes remarquables relevées sur la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme

Famille	Nom scientifique	Liste rouge UICN Alsace	Protection
Asteraceae	<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	EN	Régionale
Plantaginaceae	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	EN	
Poaceae	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin, 1808	EN	Régionale
Fabaceae	<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	EN	
Apiaceae	<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort., 1827	EN	
Cyperaceae	<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758	VU	
Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	VU	Régionale
Asparagaceae	<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982	VU	
Lamiaceae	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	VU	
Amaryllidaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	NT	
Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	NT	
Linaceae	<i>Linum tenuifolium</i> L., 1753	NT	

À l'exception de *Prospero autumnale*, dont la floraison tardive aurait obligé de refaire un très grand nombre de relevés, et de *Carex humilis*, qui pouvait présenter des difficultés de détermination, toutes les espèces des catégories « En danger » et « Vulnérables » ont été cartographiées de manière précise. Le manque de cartographie pour ces deux espèces ne remet pas en cause la pertinence du diagnostic car elles sont toutes deux largement réparties dans la réserve naturelle, et même en limite de vignoble pour *Prospero autumnale*.

Le tableau suivant (tableau 2) permet de situer l'intérêt de la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme pour l'accueil d'espèces remarquables au regard de l'ensemble de la réserve naturelle (source : plan de gestion 2017-2026). *Trifolium scabrum* n'y figure pas, car sa présence n'était pas récemment attestée au moment de l'élaboration du plan de gestion.

Tableau 2 : Plantes remarquables de la réserve naturelle mentionnées dans le plan de gestion.
Les espèces remarquables recensées sur la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme sont surlignées en gris.

Nom scientifique	Liste rouge UICN Alsace	Protection	Nb obs.	N ₀	N _i	Bolle	Luetz	Présence sur la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme
<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753	EN		106	1991	2016	X	X	
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	EN	Régionale	27	1983	2016	X		Oui
<i>Galatella linosyris</i> (L.) Rchb.f., 1854	EN		10	1985	2014	X	X	
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	EN		34	1985	2016	X	X	Oui
<i>Homungia petraea</i> (L.) Rchb., 1838	EN	Régionale	6	1983	2012	X		
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin, 1808	EN	Régionale	13	1983	2016	X	X	Oui
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill, 1963	EN		3	1983	2012	X		
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	EN	Régionale	5	2007	2014		X	
<i>Seseli annuum</i> L., 1753	EN		2	2000	2014		X	
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort., 1827	EN		22	1985	2016	X		Oui
<i>Veronica spicata</i> L., 1753	EN	Régionale	10	1985	2014	X		
<i>Achillea nobilis</i> L., 1753	VU		2	1985	2014	X		
<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758	VU		5	1985	2016	X		

Nom scientifique	Liste rouge UICN Alsace	Protection	Nb obs.	N ₀	N _i	Bolle	Luetz	Présence sur la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme
<i>Colutea arborescens</i> L., 1753	VU		57	1985	2015	X	X	
<i>Dictamnus albus</i> L., 1753	VU	Régionale	11	2001	2015		X	
<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC., 1821	VU		2	2011	2012	X		
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	VU	Régionale	19	1983	2016	X		Oui
<i>Galium glaucum</i> L., 1753	VU		4	1985	2015	X	X	
<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	VU		25	1991	2015	X		
<i>Orobanche amethystea</i> Thuill., 1799	VU		15	1985	2013	X		
<i>Potentilla inclinata</i> Vill., 1788	VU		1	2008	2008	X		
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982	VU		142	1983	2014	X		
<i>Rosa jundzillii</i> Besser, 1816	VU	Régionale	4	1985	2012	X		
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	VU		15	1985	2016	X		Oui
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>saxatile</i> Ces., 1844	VU	Régionale	10	1985	2015	X	X	
<i>Trifolium rubens</i> L., 1753	VU		2	1985	2012	X	X	
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	NT		4	1985	2015	X	X	
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	NT		5	1985	2012	X		
<i>Anthericum ramosum</i> L., 1753	NT		5	1985	2012	X	X	
<i>Aster amellus</i> L., 1753	NT	Nationale	57	1985	2016	X	X	
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	NT		4	1985	2012	X		
<i>Linum tenuifolium</i> L., 1753	NT		12	2005	2016	X	X	
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	NT		5	2001	2011	X	X	
<i>Rosa agrestis</i> Savi, 1798	NT		1	2008	2008	X		
<i>Rosa spinosissima</i> L., 1753	NT		3	1985	2012	X	X	
<i>Sorbus domestica</i> L., 1753	NT		6	1985	2012	X		
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	NT		1	2015	2015		X	
<i>Teucrium botrys</i> L., 1753	NT		3	1985	2012	X		

Le résultat de la cartographie des 7 espèces remarquables est présenté ci-après (figure 10) et la répartition des espèces est comparée avec la surface de remblais. Ces espèces peuvent être classées en deux groupes.

Le premier groupe correspond aux espèces qui ont visiblement profité des conditions de sol et/ou de gestion de la piste, avec *Bombycilaena erecta*, *Koeleria vallesiana* et *Trifolium scabrum*. Les deux premières espèces sont largement répandues ailleurs dans la réserve naturelle.

Bombycilaena erecta se localise préférentiellement sur les bordures de chemin, les zones piétinées ou à sol nu terreux. C'est une espèce typique des collines calcaires de la région de Rouffach, associée au *Xerobrometum erecti*. Elle est également largement présente sur la zone d'évolution des pilotes directement au nord de la piste. La plante apparaît insensible à la présence de remblai – elle était souvent l'unique plante remarquable dans plusieurs relevés – et a sans doute profité de la gestion intensive de la piste qui limite la concurrence, mais aussi des affouillements de sangliers qui y sont réguliers (figure 9).



Figure 9 : Affouillements de sanglier sur la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme.

En dehors de la piste, *Koeleria vallesiana* se trouve le plus souvent sous la forme de pieds isolés, mais l'espèce est largement répandue dans toutes les pelouses sèches de la réserve. Sur la piste, comme *Bombycilaena erecta*, elle semble insensible à la présence de remblai et profite sans doute d'une concurrence moindre des autres graminées. Elle est présente en densité

légèrement supérieure et forme des touffes plus fournies que sur le reste des pelouses sèches. *Koeleria vallesiana* est comme *B. erecta*, une espèce typique et exclusive du *Xerobrometum erecti* des collines de la région de Rouffach.

Pour *Trifolium scabrum*, la situation est différente car cette plante n'est actuellement connue que sur la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme et l'observation en 2017 est la première mention attestant de sa présence sur le Bollenberg depuis 1913 (fichier SBA 2009). Cependant et à l'instar d'autres petites plantes basses comme par exemple *Minuartia rubra* ou *Hornungia petraea*, il passe facilement inaperçu. En 1942 dans *Vegetationskunde der Vogesen*, ISSLER mentionne *Trifolium scabrum* comme faisant partie des espèces caractéristiques des pelouses sèches des collines calcaires de Rouffach. Toutefois, l'espèce n'est pas exclusive des collines calcaires haut-rhinoises, la flore d'Alsace mentionne également les landes sèches et gazons ouverts des sols arides de la plaine entre Mulhouse et Strasbourg. Récemment, elle a été observée sur le site géré par le CSA à Volgelsheim et dans une carrière à Rixheim (Hugues TINGUY, Telabotanica).

Au niveau phytosociologique, *Trifolium scabrum* apparaît avec une fréquence de 10% dans le groupe de 24 relevés haut-rhinois (colline de la région de Rouffach et Florimont à Ingersheim) du *Cerastetium pumili* décrit par OBERDORFER. Dans le synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, il fait également partie des espèces caractéristiques de cette association de l'*Alyssa alyssoidis-Sedion albi*. Dans les cahiers d'habitats Natura 2000, *Trifolium scabrum* apparaît au niveau de l'*Alyssa alyssoidis-Sedion albi* et du *Teucrium montani-Fumanetum procumbentis* sous-association à thérophytes (alliance du *Xerobromion erecti*). Dans le cas de la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme, étant donné que *Trifolium scabrum* était généralement accompagné d'espèces comme *Alyssum alyssoides*, *Bombacilaena erecta*, *Cerastium pumilum*, *Erodium cicutarium*, *Medicago minima*, *Potentilla cinerea*, *Sedum sexangulare*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus pulegioides*, l'association du *Cerastetium pumili* semble mieux correspondre. Par contre, les végétations de l'*Alyssa alyssoidis-Sedion albi* se rencontrent d'ordinaire sur des sols très peu épais, tout le contraire de la situation de la piste. L'explication est sans doute à rechercher dans les multiples tontes qui étaient réalisées chaque année. D'ailleurs, la quasi absence de *Trifolium scabrum* en dehors des limites de la piste, alors qu'il a été trouvé en plusieurs points dans la partie Est non remblayée, accreditte cette hypothèse.

Le deuxième groupe correspond aux espèces réfractaires aux conditions de sol et/ou de gestion de la piste, avec *Trinia glauca*, *Globularia punctata*, *Teucrium montanum* et *Fumana procumbens*. Et étant donné que l'entretien est supposé avoir été réalisé de manière homogène sur l'ensemble de la piste, il est probable que les conditions de sol ont joués un rôle prépondérant pour ces espèces. En effet, en dehors des zones de remblai de la piste, ces quatre espèces sont fréquentes. Ces espèces sont caractéristiques du *Xerobrometum*, mais seule *Trinia glauca* est actuellement une espèce exclusive des collines de la région de Rouffach (autrefois signalée dans des forêts clairiérées du nord de la Hardt).

Trinia glauca aussi est l'espèce de ce groupe qui a le plus colonisé les zones de remblai. Elle y est cependant peu fréquente. *Globularia punctata* et *Teucrium montanum* ont également été rencontrés dans quelques points de relevés sur des remblais, alors que *Fumana procumbens* y est quasiment absente.

Liste rouge Alsace : EN
Statut de protection : PR

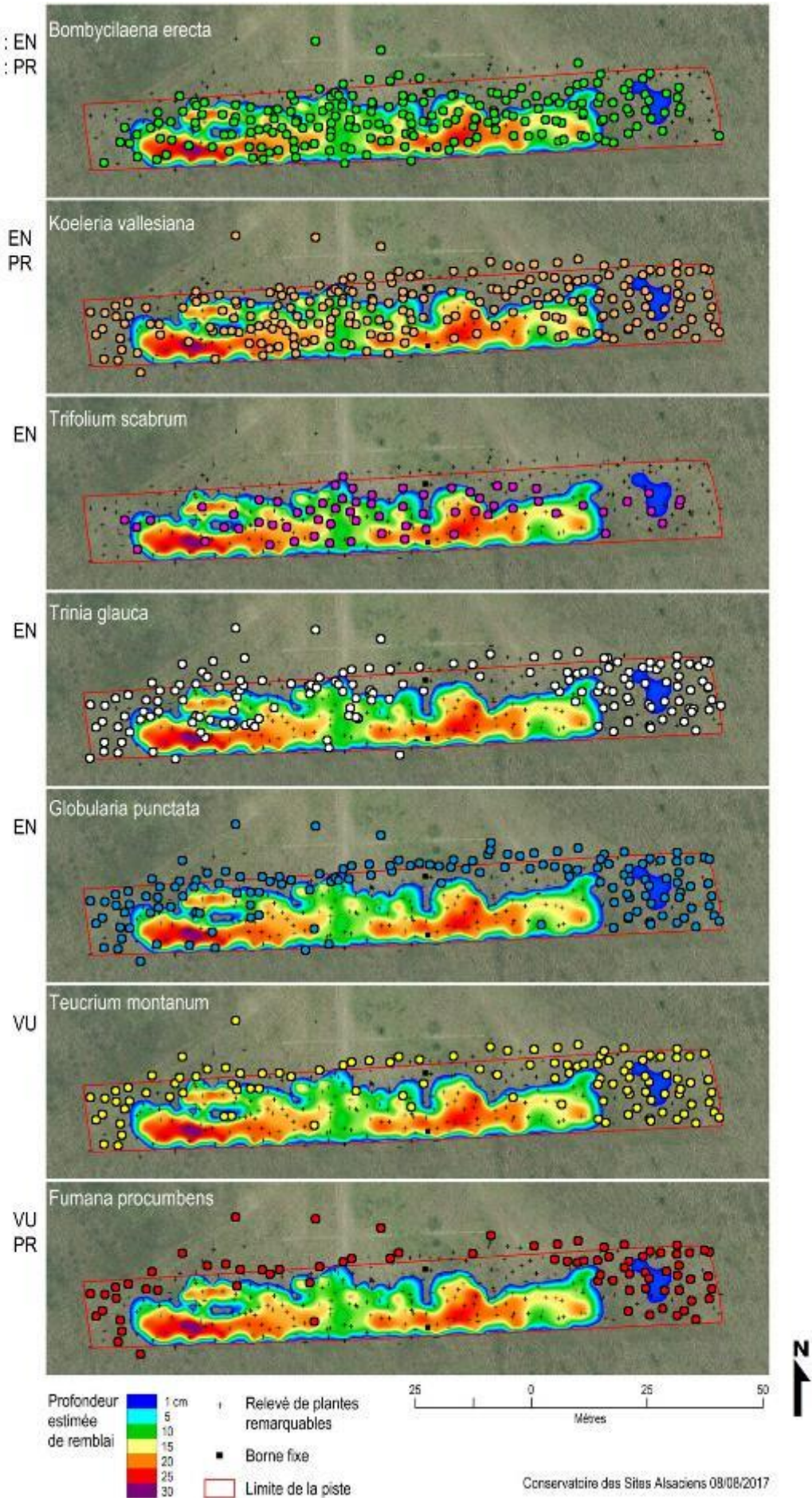


Figure 10 : Cartographie des espèces remarquables sur l'emprise de la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme

L'inventaire complet des plantes recensées sur la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme figure dans le tableau 3 ci-après. Les différentes espèces sont classées selon leur abondance.

Tableau 3 : Inventaire floristique de la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme

Famille	Nom scientifique	Abondance	Commentaire
Asteraceae	<i>Bombycilaena erecta</i>	Abondant	
Caryophyllaceae	<i>Cerastium pumilum</i>	Abondant	
Poaceae	<i>Festuca ovina</i>	Abondant	parfois pieds bleuâtres
Fabaceae	<i>Medicago minima</i>	Abondant	
Rosaceae	<i>Potentilla cinerea</i>	Abondant	
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i>	Abondant	
Lamiaceae	<i>Thymus pulegioides</i>	Abondant	
Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoides</i>	Assez abondant	sur remblais principalement
Poaceae	<i>Bromopsis erecta</i>	Assez abondant	
Cyperaceae	<i>Carex humilis</i>	Assez abondant	mais moins que dans les pelouses adjacentes
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	Assez abondant	
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i>	Assez abondant	
Geraniaceae	<i>Geranium pusillum</i>	Assez abondant	
Poaceae	<i>Koeleria macrantha</i>	Assez abondant	
Poaceae	<i>Koeleria vallesiana</i>	Assez abondant	
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i>	Assez abondant	
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>	Assez abondant	
Plantaginaceae	<i>Plantago media</i>	Assez abondant	
Poaceae	<i>Poa pratensis</i>	Assez abondant	et faciès dense assez grand
Lamiaceae	<i>Salvia pratensis</i>	Assez abondant	
Fabaceae	<i>Trifolium scabrum</i>	Assez abondant	essentiellement au niveau des remblais
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Peu abondant	
Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i>	Peu abondant	essentiellement aux extrémités de la piste, sinon très rare
Plantaginaceae	<i>Globularia bisnagarica</i>	Peu abondant	plutôt hors remblais
Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i>	Peu abondant	vers l'Est
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	Peu abondant	
Apiaceae	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Peu abondant	hors remblais, assez abondante à l'Est de la piste
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Peu abondant	
Poaceae	<i>Poa bulbosa</i>	Peu abondant	
Asparagaceae	<i>Prospero autumnale</i>	Peu abondant	davantage sauf vers le milieu de la piste et vers l'Est
Crassulaceae	<i>Sedum sexangulare</i>	Peu abondant	
Lamiaceae	<i>Stachys recta</i>	Peu abondant	
Asteraceae	<i>Taraxacum laevigatum</i>	Peu abondant	
Lamiaceae	<i>Teucrium montanum</i>	Peu abondant	essentiellement aux extrémités et en limite Nord de la piste, sinon rare
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Peu abondant	localisé à un faciès
Apiaceae	<i>Trinia glauca</i>	Peu abondant	essentiellement aux extrémités et en limite Nord de la piste, sinon peu abondant
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	Rare	2 pieds
Poaceae	<i>Agrostis</i> sp.	Rare	3 m ²
Amoryllidaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i>	Rare	4 pieds
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Rare	1 pied, hors remblais
Rubiaceae	<i>Asperula cynanchica</i>	Rare	hors remblai

Famille	Nom scientifique	Abondance	Commentaire
Poaceae	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Rare	très déficitaire par rapport aux pelouses adjacentes
Asteraceae	<i>Centaurea stoebe</i>	Rare	qq. pieds, beaucoup moins abondante que dans les pelouses adjacentes
Asteraceae	<i>Cirsium acaulon</i>	Rare	qq. pieds en début de piste côté Ouest
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Rare	qq. pieds
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i>	Rare	1 touffe
Fabaceae	<i>Genista pilosa</i>	Rare	
Linaceae	<i>Linum tenuifolium</i>	Rare	vers l'Est de la piste
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>ambigua</i>	Rare	1 pied
Asparagaceae	<i>Muscari neglectum</i>	Rare	2 pieds
Orchidaceae	<i>Ophrys fuciflora</i>	Rare	1 pied
Orobanchaceae	<i>Orobanche</i> sp.	Rare	1 pied
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>	Rare	1 pied
Asteraceae	<i>Pilosella officinarum</i>	Rare	
Lamiaceae	<i>Prunella grandiflora</i>	Rare	
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i>	Rare	qq. pieds
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa columbaria</i>	Rare	qq. pieds en début de piste côté Ouest
Poaceae	<i>Vulpia myuros</i>	Rare	station de qq. pieds

À partir de cet inventaire, on peut faire différents constats :

- la présence d'espèces pas ou peu représentatives des pelouses sèches du site comme :
 - o *Convolvulus arvensis*,
 - o *Dactylis glomerata*,
 - o *Erodium cicutarium* (abondance),
 - o *Geranium pusillum* (abondance),
 - o *Papaver rhoeas*,
 - o *Reseda lutea*,
 - o *Trifolium repens*,
- l'abondance d'espèces à tendance mésophiles comme :
 - o *Medicago lupulina*,
 - o *Plantago media*,
 - o *Poa pratensis*,
 - o *Salvia pratensis*,
- l'absence ou la faible abondance d'espèces caractéristiques des pelouses sèches du site :
 - o *Allium sphaerocephalon*,
 - o *Anthyllis vulneraria*,
 - o *Asperula cynanchica*,
 - o *Bothriochloa ischaemum*,
 - o *Carlina vulgaris*,
 - o *Centaurea stoebe*,
 - o *Coronilla varia*,
 - o *Euphorbia cyparissias*,
 - o *Genista pilosa*,
 - o *Helianthemum nummularium*,
 - o *Hippocrepis comosa*,
 - o *Linum tenuifolium*,
 - o *Pilosella officinarum*,
 - o *Poterium Sanguisorba*,
 - o *Stachys recta*,
- la présence de faciès paucispécifiques :
 - o à *Teucrium chamaedrys*, *Potentilla cinerea*, *Thymus pulegioides* et *Medicago minima*,
 - o à *Trifolium repens*,
 - o à *Poa pratensis*.

7.3. CONCLUSION

Les investigations réalisées ont permis de préciser l'étendue (1 260 m²) et d'estimer le volume de matériaux exogènes (155 m³) qui ont été rapportés pour aménager la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme. Ces matériaux constituent une pollution pédologique du site et une modification importante des conditions stationnelles pour la végétation.

Même si finalement peu d'espèces étrangères au site profitent des remblais de la piste, la composition floristique et l'abondance des espèces est bien différente du reste des pelouses sèches. Les modalités d'entretien de la piste ont également joué un rôle important en sélectionnant des espèces à port ras résistantes à des tontes multiples tout au long de la saison de végétation. Bien qu'il soit difficile de mesurer précisément l'influence de ces deux facteurs, il est indéniable que le facteur remblai a joué un rôle prépondérant.

Ce constat établi, la réhabilitation de la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme ne soulèverait pas d'interrogation si celle-ci ne comportait pas d'espèces remarquables dont trois protégées au niveau régional que sont *Bombycilaena erecta*, *Koeleria vallesiana* et *Fumana procumbens*. L'évacuation des remblais signifiera certes la destruction des plants présents, mais on peut estimer que cette destruction ne sera que temporaire car ces 3 espèces sont largement représentées par ailleurs dans l'ensemble de la réserve naturelle. Au bout de quelques années, elles recoloniseront naturellement la surface décapée grâce à la restauration des conditions stationnelles d'origine (sol très superficiel sur substrat rocheux calcaire subaffleurant).

On peut également estimer qu'avec la reprise d'une gestion par pâturage ovin sur les pelouses sèches de la réserve naturelle, les conditions pour ce type de plantes iront en s'améliorant.

Compte-tenu du caractère unique du biotope du Bollenberg, la plus grande surface de *Xerobromion* à l'échelle de l'Alsace, de la Région Grand Est et de la vallée du Rhin, l'apport de matériaux extérieurs au site constitue une importante altération. Ce type d'aménagement serait aujourd'hui inenvisageable. **L'évacuation des remblais est une priorité pour restaurer les conditions stationnelles originelles afin d'obtenir la meilleure garantie de restaurer une végétation la plus représentative du site.**

L'autre option serait de ne rien faire afin de préserver l'état actuel de la végétation de la piste qui présente un certain intérêt, mais cette situation ne serait pas durable. En termes de gestion de l'habitat, la poursuite d'un entretien intensif tel qu'il était pratiqué par les aéromodélistes n'est pas envisagée et **il est donc quasi certain qu'en l'absence de réhabilitation du sol de la piste les espèces végétales à port ras en général et les trois espèces protégées concernées en particulier ne pourront pas se maintenir car leur habitat va évoluer au profit d'une formation prairiale plus dense et plus élevée dominée par le *Brachypode* penné.**

Le tableau ci-après précise les avantages et les inconvénients des deux options.

	Réhabilitation	Pas de réhabilitation
Avantages	Résorption de la pollution pédologique ce qui compte-tenu de la spécificité du site est un réel enjeu. Rétablissement des conditions stationnelles d'origine, préalable indispensable pour la reconstitution d'une végétation de pelouse sèche et rase la plus représentative du site (<i>Xerobromion</i> , <i>Alyssa alyssoides-sedion albi</i> , habitat Natura 2000 prioritaire), incluant de nombreuses espèces remarquables.	
Inconvénients	Impact localisé mais faible à l'échelle de la RNR pour les trois espèces protégées concernées par le projet : <i>Fumana procumbens</i> , <i>Bombycilaena erecta</i> et <i>Koeleria vallesiana</i>	Maintien de la pollution pédologique. Changement de la végétation du fait de l'arrêt de la gestion par tonte intensive et son remplacement par le pâturage ovin extensif tel que prévu par le plan de gestion de la RNR. Cela conduira très probablement et en peu d'années à la disparition inéluctable des végétaux à port ras, dont notamment les trois espèces protégées concernées, au profit d'espèces

	prairiales à port plus élevé et plus dense du <i>Mesobromion</i> .
--	--

7.4. ILLUSTRATIONS



1. Vue de la piste de l'ancien terrain d'aéromodélisme, 24/05/2017



2. Autre vue de la piste avec une forte présence de *Salvia pratensis*, 24/05/2017



3. Autre vue de la piste, abondance de *Plantago media* et *Bromus erectus* en arrière-plan, 24/05/2017



4. Faciès à *Poa pratensis*, 08/06/2017



5. Faciès dominé par *Potentilla cinerea*, 24/05/2017



6. Faciès dominés par *Teucrium chamaedrys*, 24/05/2017



7. Zone hors remblai dans la partie Est de la piste, 26/06/2017



8. Rebord Ouest de la piste avec *Bombycilaena erecta*, 24/05/2017



9. *Koeleria vallesiana*, 31/05/2017



10. *Trifolium scabrum*, 08/06/2017



11. *Trinia glauca* et *Globularia punctata*, 09/06/2017



12. *Fumana procumbens*, 08/06/2016

7.5. IMPACT SUR LA FAUNE

Ci-après, la liste des espèces animales protégées inventoriées dans la RNR des Collines de Rouffach.

Reptiles protégés de la réserve naturelle

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Piste d'envol	
			Déjà observée à proximité	Habitat favorable
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Art.2	non	non
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Art.2	non	non
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	Art.2	non	non
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art.2	non	non

Oiseaux nicheurs protégés de la réserve naturelle

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Piste d'envol	
			Déjà observée à proximité	Habitat favorable
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Art.3	oui	non
<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche	Art.3	non	non
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Art.3	non	non
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	Art.3	non	non
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Art.3	non	non
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Art.3	non	non
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Art.3	non	non
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Art.3	non	non
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Art.3	non	non
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Art.3	non	non
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Art.3	non	non
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	Art.3	oui	non

Aucune espèce de faune protégée n'a été observée au niveau de la piste d'envol. Cette dernière ne constitue pas un habitat favorable pour les espèces protégées présentes dans la RNR des Collines de Rouffach.

8. CARACTÉRISTIQUES ET ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES

8.1. *FUMANA PROCUMBENS*

Fumana à tiges retombantes (*Fumana procumbens*)

STATUTS

La Fumana à tiges retombantes (*Fumana procumbens* (Dunal) Gren. & Godr., 1847) est une espèce protégée en Alsace.

Elle figure également sur les Listes rouges alsaciennes :

Liste Rouge Alsace (ODONAT, 2003) : E (en danger)

Liste Rouge Alsace (IUCN 2014) : VU (vulnérable)

Note ZNIEFF = 20

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE

Reconnaissance de l'espèce :

- **Hauteur** : 10-20 cm
- **Rameaux** : ligneux, couchés munis en haut de poils blancs non glanduleux, appliqués, dirigés vers le bas
- **Feuilles** :
 - Linéaires, alternes, longues d'environ 1 cm
- **Inflorescences** :
 - Fleurs solitaires, 1-4 à la partie supérieure des rameaux, toutes latérales sans bractée
 - Pétales 5, jaunes, longs de 8-10 mm, en coin, dépassant un peu le calice
 - Étamines nombreuses, les extérieurs sans anthères
 - Pédoncules environ aussi longs que les feuilles à leur base, pubescents à glabres
- **Fruits** :
 - Capsules à valves peu ouvertes à la maturité à 12 graines
 - Penchés, certains à 3 loges, longs de 5-7 mm
- **Sexualité** : hermaphrodite
- **Pollinisation** : entomogame
- **Dispersion des graines** : barochore



Photo L. Dietrich - CSA, Rouffach – Bollenberg, 2017

Habitats : Pelouses sèches et rochers calcaires

- **Caractérisation écologique** : pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, xérophiles
- **Indication phytosociologique caractéristique** : *Artemisio albae - Bromopsidenalia erectae*

Floraison : Mai à Juillet

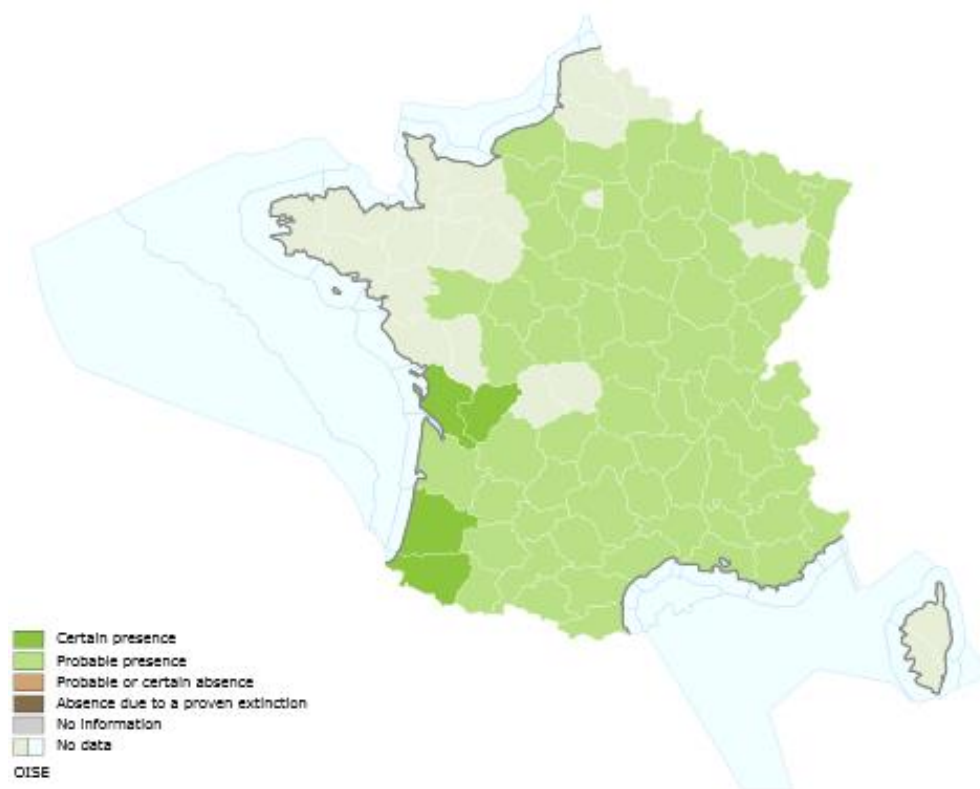
Optimum écologique : pas de données

■ RÉPARTITION ET ÉTAT DE CONSERVATION DE L'ESPÈCE

En Europe :

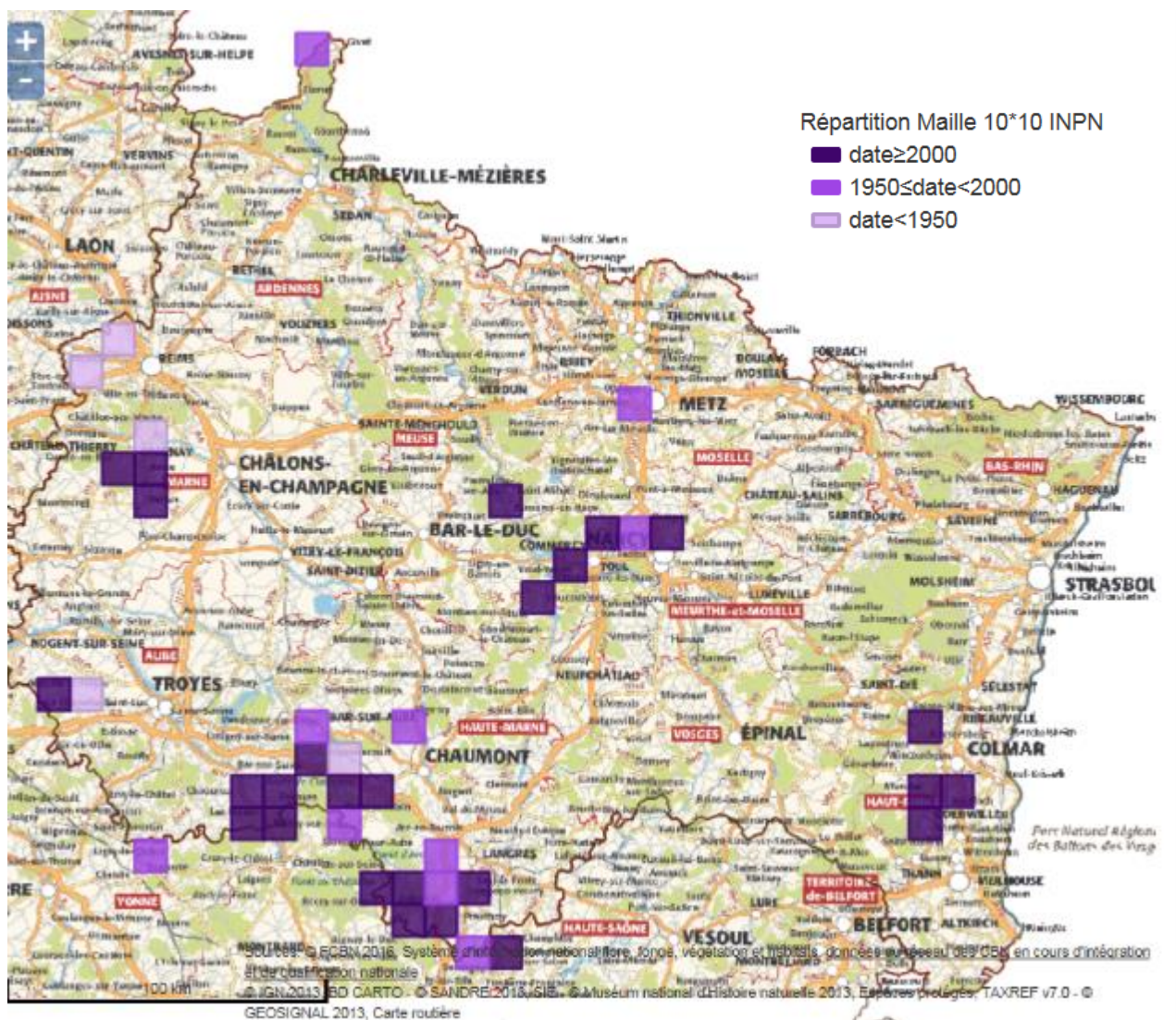
Espèce présente en Europe méridionale et moyenne jusqu'aux îles de la Baltique ; région méditerranéenne.

En France métropolitaine :



Source : INPN, le 25/04/2018

En Région Grand Est :



Au sein des sites du Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA) :

Liste des sites CSA comprenant l'espèce (d'après BDD-CSA le 25/04/2018) :

<i>Fumana procumbens</i>			
Site CSA	Commune référente	Nom Site CSA	Dernière année d'observation
6734801	OBERNAI	Immerschenberg	2015
6802801	BERGHEIM	Grasberg	2012
6828701	ROUFFACH	RNR collines de ROUFFACH (Bollenberg)	2017
6828703	ROUFFACH	RNR collines de ROUFFACH (Luetzelthal)	1991
6831001	SIGOLSHEIM	Laengert	2014

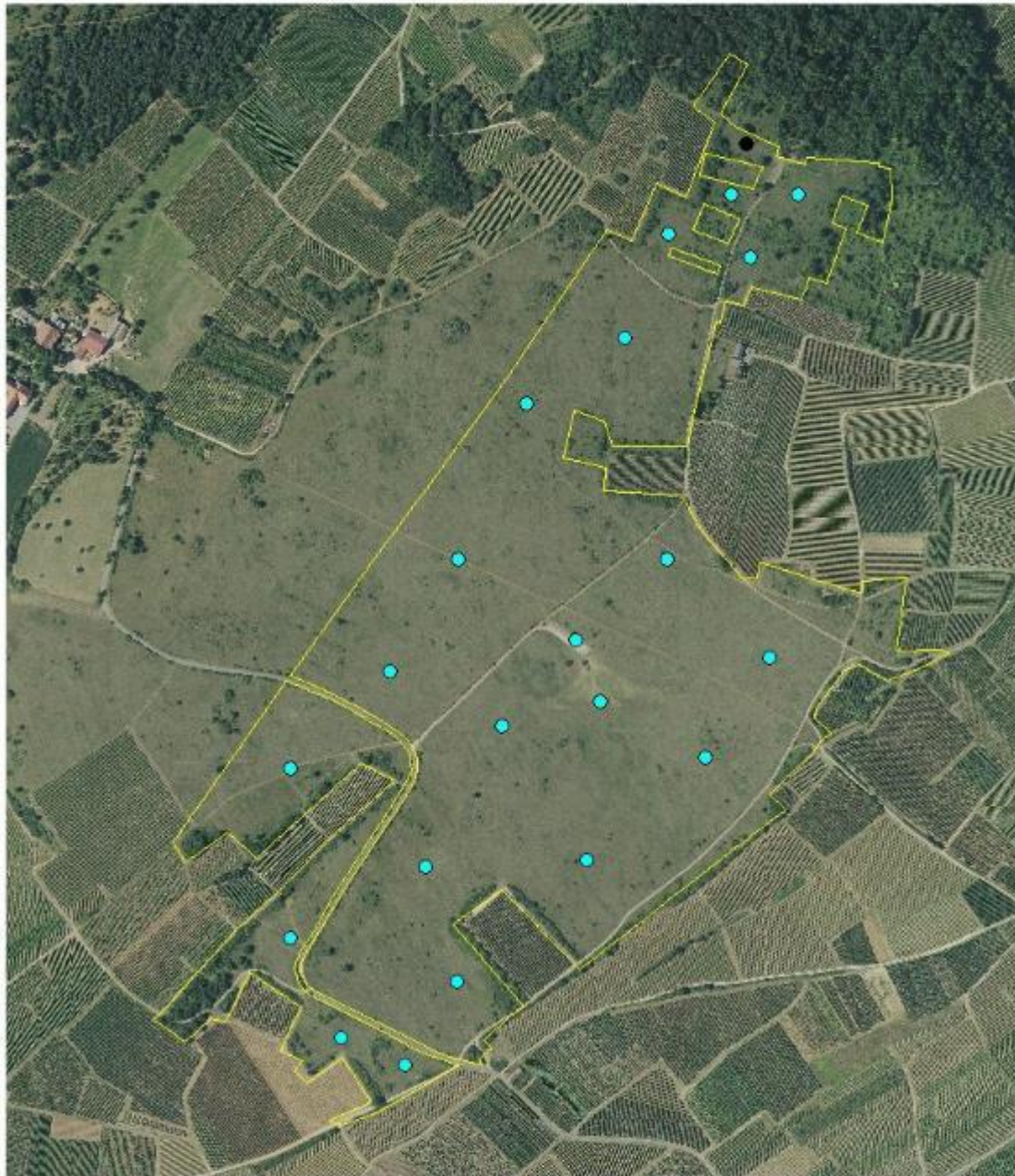
À l'échelle de la Réserve Naturelle Régionale des Collines de Rouffach

Fumana procumbens est une espèce présente en grand nombre dans les pelouses sèches sous forme ponctuelle diffuse. Afin de visualiser la répartition de *Fumana procumbens* à l'échelle de la RNR, 22 points d'échantillonnage ont été réalisés le 11 juillet 2018. L'espèce a été recherchée dans un rayon de 15-20 mètres autour de chaque point d'échantillonnage. *Fumana procumbens* a été observé dans 21 des 22 points d'échantillonnage (voir carte ci-dessous).

Réserve naturelle régionale des Collines de Rouffach (68)



Répartition 2018 du *Fumana* à tiges retombantes (*Fumana procumbens*)



Limite de la Réserve naturelle régionale

22 Points d'échantillonnage réalisés le 11 juillet 2018 :

Présence de *Fumana procumbens* (21)

Absence de *Fumana procumbens* (1)

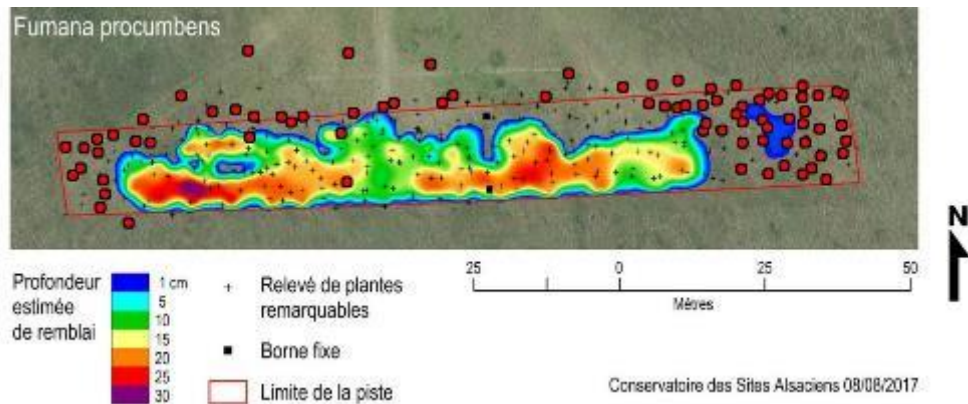


Source des données : RNR_2016.TAB
BD-ORTHO_HR_2015

À l'échelle de la piste d'envol

55 pieds de *Fumana procumbens* se trouvent dans la zone d'emprise de la piste d'envol. Seuls 8 d'entre eux seront détruits lors du décapage des matériaux exogènes réalisé dans le cadre des travaux de restauration du biotope d'origine. *Fumana procumbens* semble réfractaire au remblai de la piste d'envol car elle y est quasiment absente.

Liste rouge Alsace : VU
Statut de protection : PR



L'évacuation des remblais signifiera la destruction des plants présents, mais cette destruction sera minimale à l'échelle de la réserve naturelle où l'espèce est présente en grand nombre. Au bout de quelques années, elle recolonisera naturellement la surface mise à nue avec des effectifs certainement bien plus importants.

■ BIBLIOGRAPHIE

- **JULVE, Ph., 1998 ff.** - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 2012.
- Site de Tela-botanica (consulté le 25/04/2018) ; URL : <http://www.tela-botanica.org>
- Site du Conservatoire Botanique d'Alsace (consulté le 26/04/2018) ; URL : <http://www.conservatoire-botanique-alsace.fr>
- Site de l'INPN (consulté le 25/04/2018) ; URL : <https://inpn.mnhn.fr>
- **LAUBER K, WAGNER G., 2000.** Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse. *Belin*. p. 292
- Base de données du CSA, consultée le 25/04/2018
- **VANGENDT J., BERCHTOLD J.-P., JACOB J.-C., HOLVECK P., HOFF M., PIERNE A., REDURON J.-P., BOEUF R., COMBROUX I., HEITZLER P., TREIBER R., 2014.** La Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace. CBA, SBA, ODONAT, 96 p. Document numérique.

Cotonnière dressée (*Bombycilaena erecta*)

STATUTS

La Cotonnière dressée (*Bombycilaena erecta* (L.) Smoljan., 1955) est une espèce protégée en Alsace.

Elle figure également sur les Listes rouges alsaciennes :
Liste Rouge Alsace (ODONAT, 2003) : L (localisée)
Liste Rouge Alsace (IUCN 2014) : EN (en danger)

Note ZNIEFF = 100

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE

Reconnaissance de l'espèce :

- **Hauteur** : 5-10 cm
- **Tige** : Dressée ou couchée-étalée, généralement rameuse. Plante blanche-tomenteuse
- **Feuilles** :
 - ➔ Oblongues-spatulées, à bord entier, ondulé, atteignant 20mm de long et 5mm de large
- **Inflorescences** :
 - ➔ Capitules simples longs de 4-6mm, réunis en glomérules sessiles, terminaux et axillaires, dépassées par les feuilles caulinaires
 - ➔ Fleurs blanc jaunâtre
 - ➔ Bractées extérieures étalées en étoile lors de la fructification
 - ➔ Bractées intérieures tombant avec les akènes
- **Fruits** :
 - ➔ Akènes plus ou moins globuleux, diamètre 1-2mm, sans aigrette
- **Sexualité** : gynodioïque
- **Pollinisation** : entomogame, autogame
- **Dispersion des graines** : barochore



Photo L. Dietrich - CSA, Rouffach – Bollenberg, 2017

Habitats : Champs maigres, stériles des terrains calcaires et basaltiques

- **Caractérisation écologique** : tonsure annuelles basophiles, aéromésohydriques, subméditerranéennes
- **Indication phytosociologique caractéristique** : *Bupleuro baldensis* – *Brachypodium distachyi*

Floraison : Juin-août

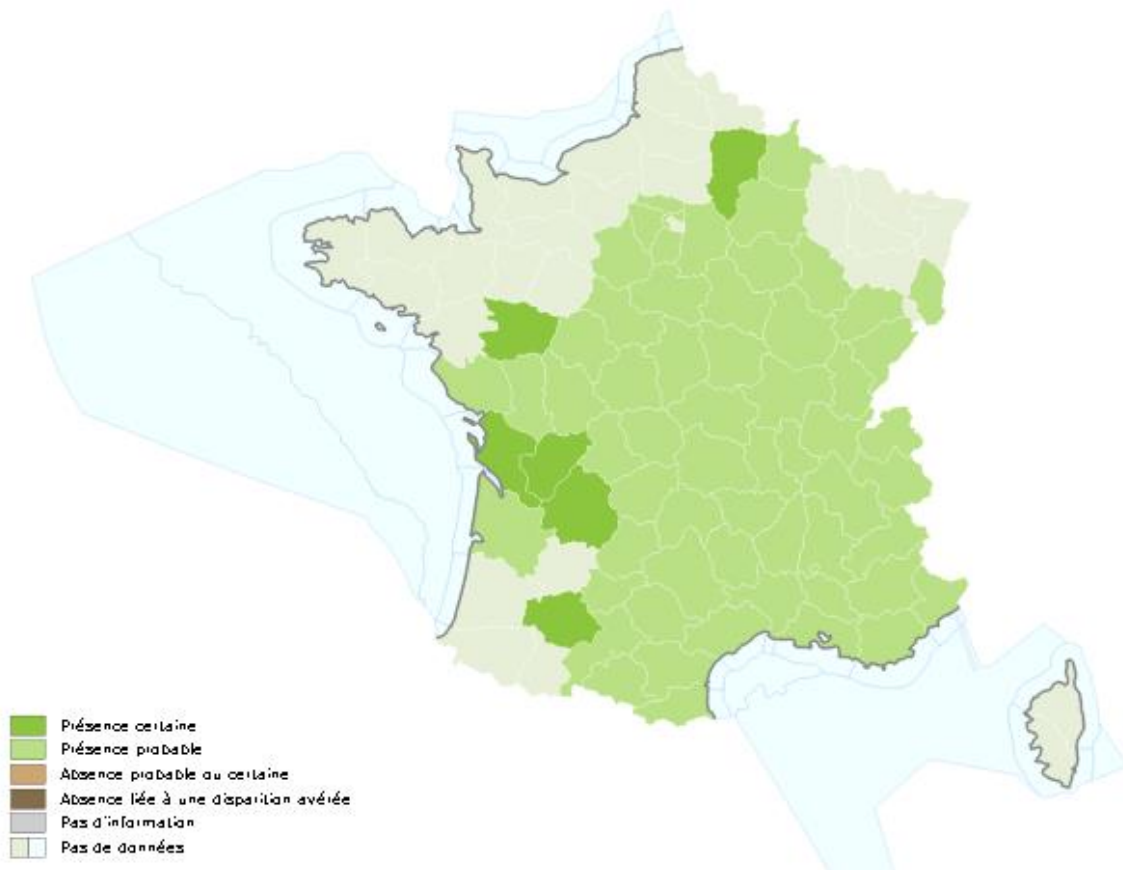
Optimum écologique : pas de données

■ RÉPARTITION ET ÉTAT DE CONSERVATION DE L'ESPÈCE

En Europe :

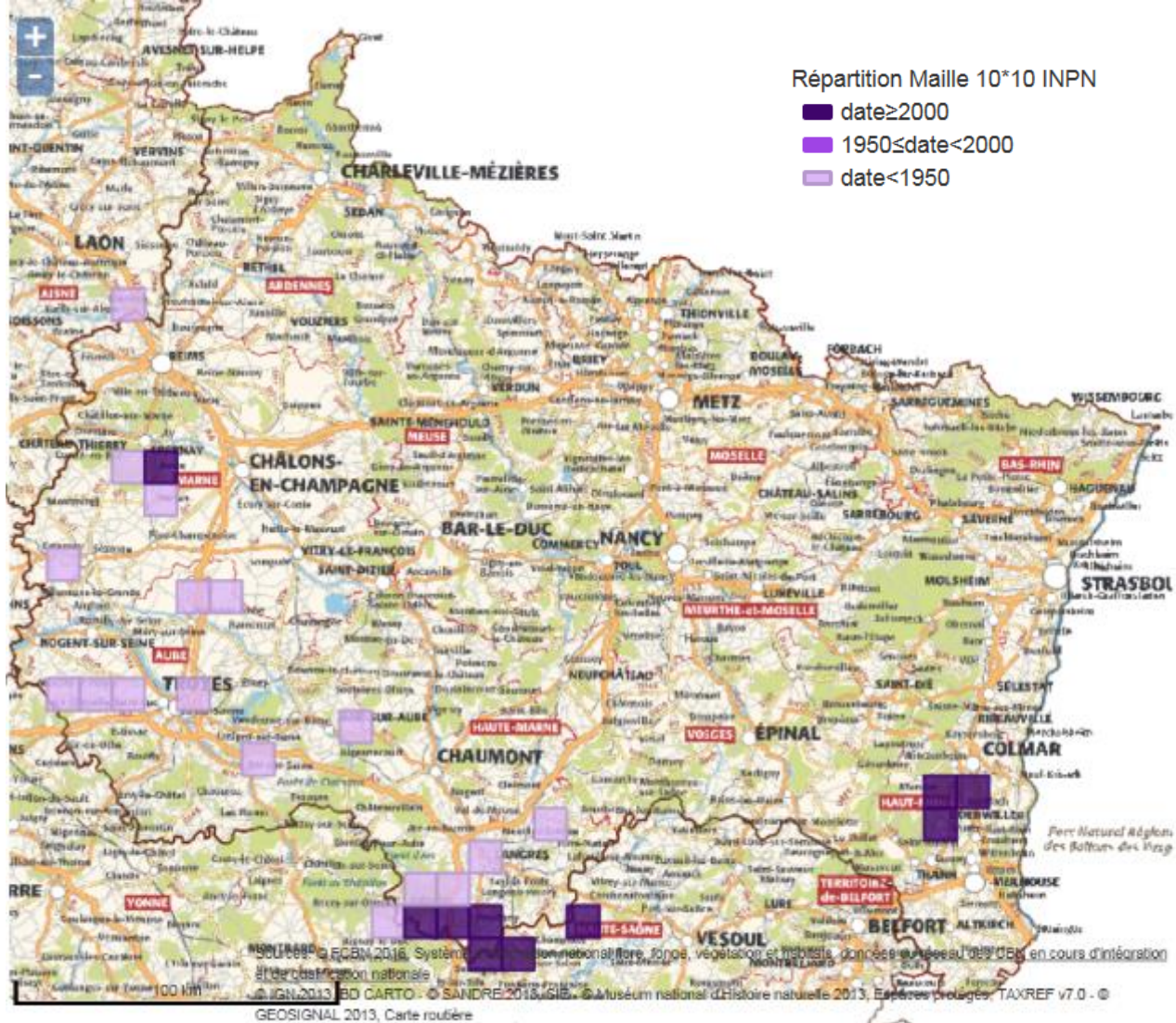
Europe centrale et méridionale

En France métropolitaine :



Source : INPN, le 25/04/2018

En Région Grand Est :



Au sein des sites du Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA) :

Liste des sites CSA comprenant l'espèce (d'après BDD-CSA le 25/04/2018) :

Bombycilaena erecta			
Site CSA	Commune référente	Nom Site CSA	Dernière année d'observation
6828701	ROUFFACH	RNR collines de ROUFFACH (Bollenberg)	2017

À l'échelle de la Réserve Naturelle Régionale des Collines de Rouffach

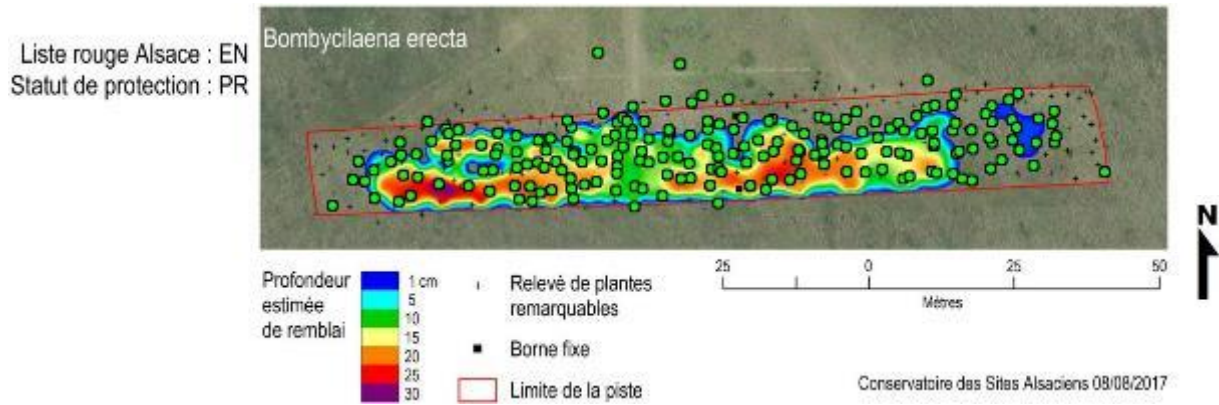
Bombycilaena erecta est une espèce présente sous forme ponctuelle ou par patch. Elle se localise préférentiellement sur les bordures de chemin, les zones piétinées ou à sol nu terreux. C'est une espèce typique des collines calcaires de la région de Rouffach, associée au *Xerobrometum erecti*. Elle est largement représentée dans l'ensemble de la réserve naturelle.

Afin de visualiser la répartition de *Bombycilaena erecta* à l'échelle de la RNR, 22 points d'échantillonnage ont été réalisés le 11 juillet 2018. L'espèce a été recherchée dans un rayon de 15-20 mètres autour de chaque point d'échantillonnage. *Bombycilaena erecta* a été observé dans 15 des 22 points d'échantillonnage (voir carte ci-dessous).



À l'échelle de la piste d'envol

190 pieds de *Bombycilaena erecta* se trouvent dans la zone d'emprise de la piste d'envol. 126 d'entre eux seront détruits lors du décapage des matériaux exogènes réalisé dans le cadre des travaux de restauration du biotope d'origine. La plante apparaît insensible à la présence de remblai sur la piste d'envol et profite sans doute d'une concurrence moindre des autres graminées.



L'évacuation des remblais signifiera la destruction des plants présents, mais on peut estimer que cette destruction ne sera que temporaire car cette espèce est largement représentée dans l'ensemble de la réserve naturelle. Au bout de quelques années, elle recolonisera naturellement la surface mise à nue.

BIBLIOGRAPHIE

- JULVE, Ph., 1998 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 2012.
- Site de Tela-botanica (consulté le 25/04/2018) ; URL : <http://www.tela-botanica.org>
- Site du Conservatoire Botanique d'Alsace (consulté le 26/04/2018) ; URL : <http://www.conservatoire-botanique-alsace.fr>
- Site de l'INPN (consulté le 25/04/2018) ; URL : <https://inpn.mnhn.fr>
- LAUBER K, WAGNER G., 2000. Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse. *Belin*. p. 292
- Base de données du CSA, consultée le 25/04/2018
- VANGENDT J., BERCHTOLD J.-P., JACOB J.-C., HOLVECK P., HOFF M., PIERNE A., REDURON J.-P., BOEUF R., COMBROUX I., HEITZLER P., TREIBER R., 2014. La Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace. CBA, SBA, ODNAT, 96 p. Document numérique.

Koellerie du Valais (*Koeleria vallesiana*)

STATUTS

Le Koellerie du Valais (*Koeleria vallesiana* (Honck.)Gaudin, 1808) est une espèce protégée en Alsace.

Elle figure également sur les Listes rouges alsaciennes :
Liste Rouge Alsace (ODONAT, 2003) : V (vulnérable)
Liste Rouge Alsace (IUCN 2014) : EN (en danger)

Note ZNIEFF = 100

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE

Reconnaissance de l'espèce :

- Hauteur : 10-40 cm
- Tige :
 - ➔ Dressée ou arquée à la base, glabre ou glabrescente
 - ➔ Anciennes gaines lacérées et entrecroisées, formant un manchon à la base de la tige
- Feuilles :
 - ➔ Larges de 0,5-1 mm, enroulées-sétacées, glabres
- Inflorescences :
 - ➔ Panicule spiciforme, généralement compacte, longue de 3-6 cm
 - ➔ Epillets longs de 5-6 mm, panachés de blanc, parfois de violet
 - ➔ Glumes velues-hérissées sur la carène
 - ➔ Glumelle extérieure aigüe, sans arête
- Fruits :
 - ➔ Caryopse
- Sexualité : hermaphrodite
- Pollinisation : anémogame
- Dispersion des graines : épizoochore



Photo L. Dietrich - CSA, Rouffach – Bollenberg, 2017

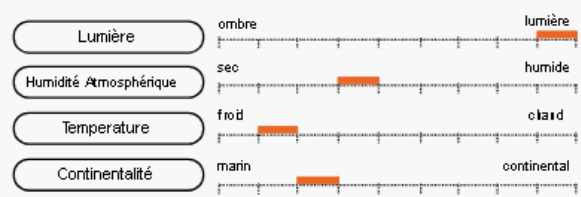
Habitats : Pelouses et côteaux secs

- **Caractérisation écologique :** pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, xérophiles
- **Indication phytosociologique caractéristique :** *Artemisia albae* - *Bromopsidenalia erectae*

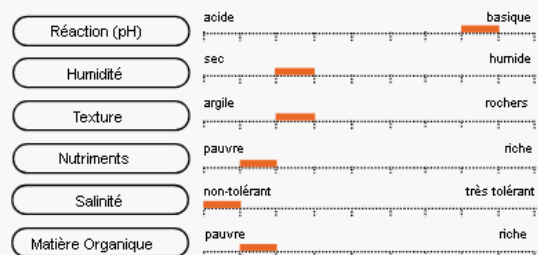
Floraison : Mai à Juillet

Optimum écologique :

caractéristiques climatiques



caractéristiques du sol

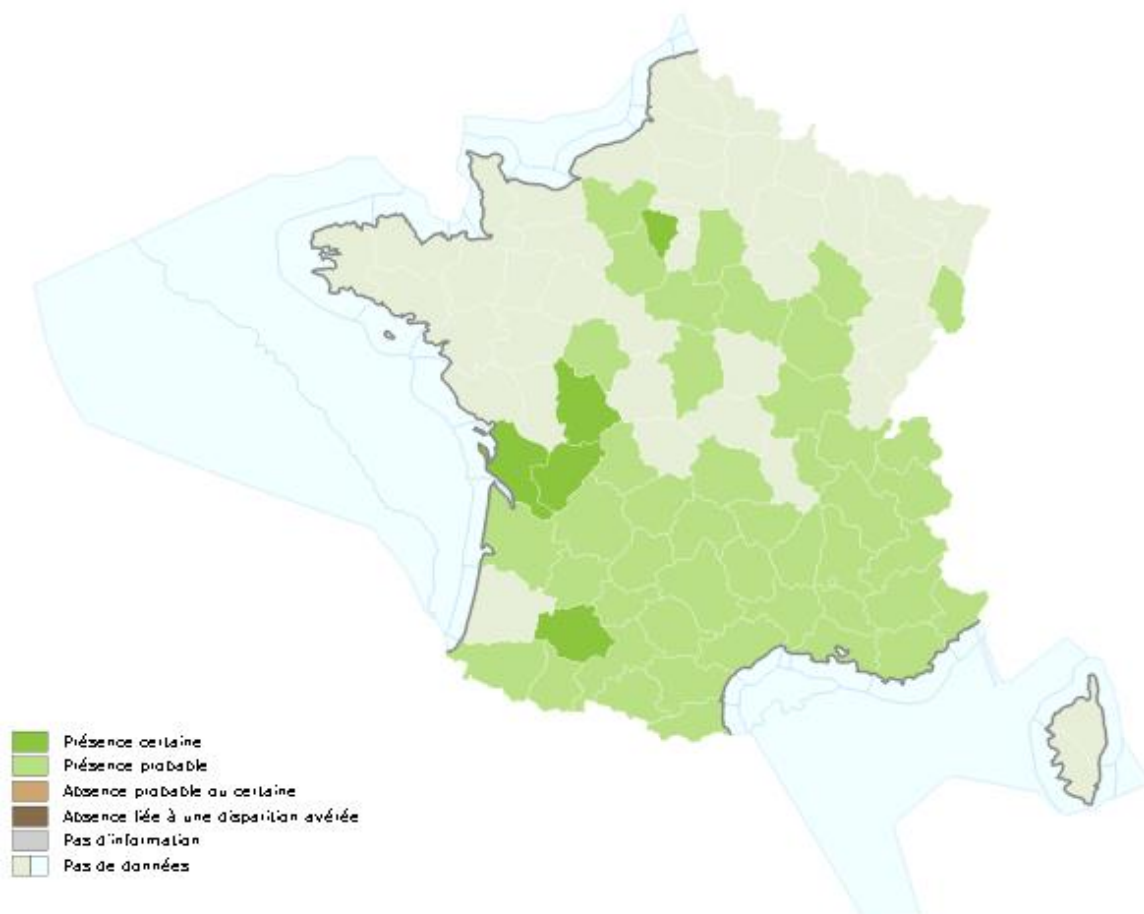


■ RÉPARTITION ET ÉTAT DE CONSERVATION DE L'ESPÈCE

En Europe :

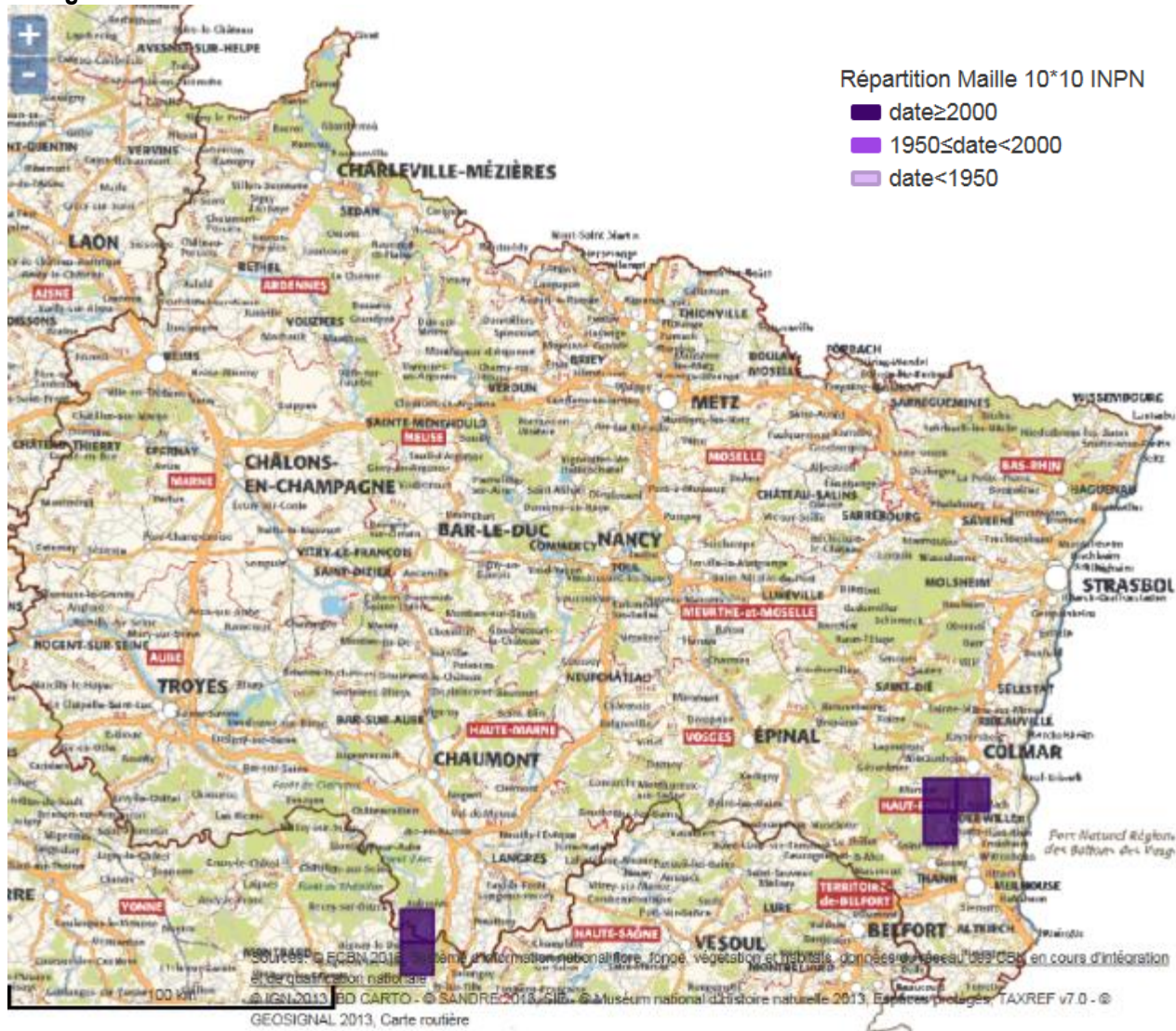
Espagne, Italie, Tyrol, Suisse

En France métropolitaine :



Source : INPN, le 25/04/2018

En Région Grand Est :



Au sein des sites du Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA) :

Liste des sites CSA comprenant l'espèce (d'après BDD-CSA le 25/04/2018) :

<i>Koeleria valesiana</i>			
Site CSA	Commune référente	Nom Site CSA	Dernière année d'observation
6828701	ROUFFACH	RNR collines de ROUFFACH (Bollenberg)	2017
6828703	ROUFFACH	RNR collines de ROUFFACH (Luetzelthal)	2010

À l'échelle de la Réserve Naturelle Régionale des Collines de Rouffach

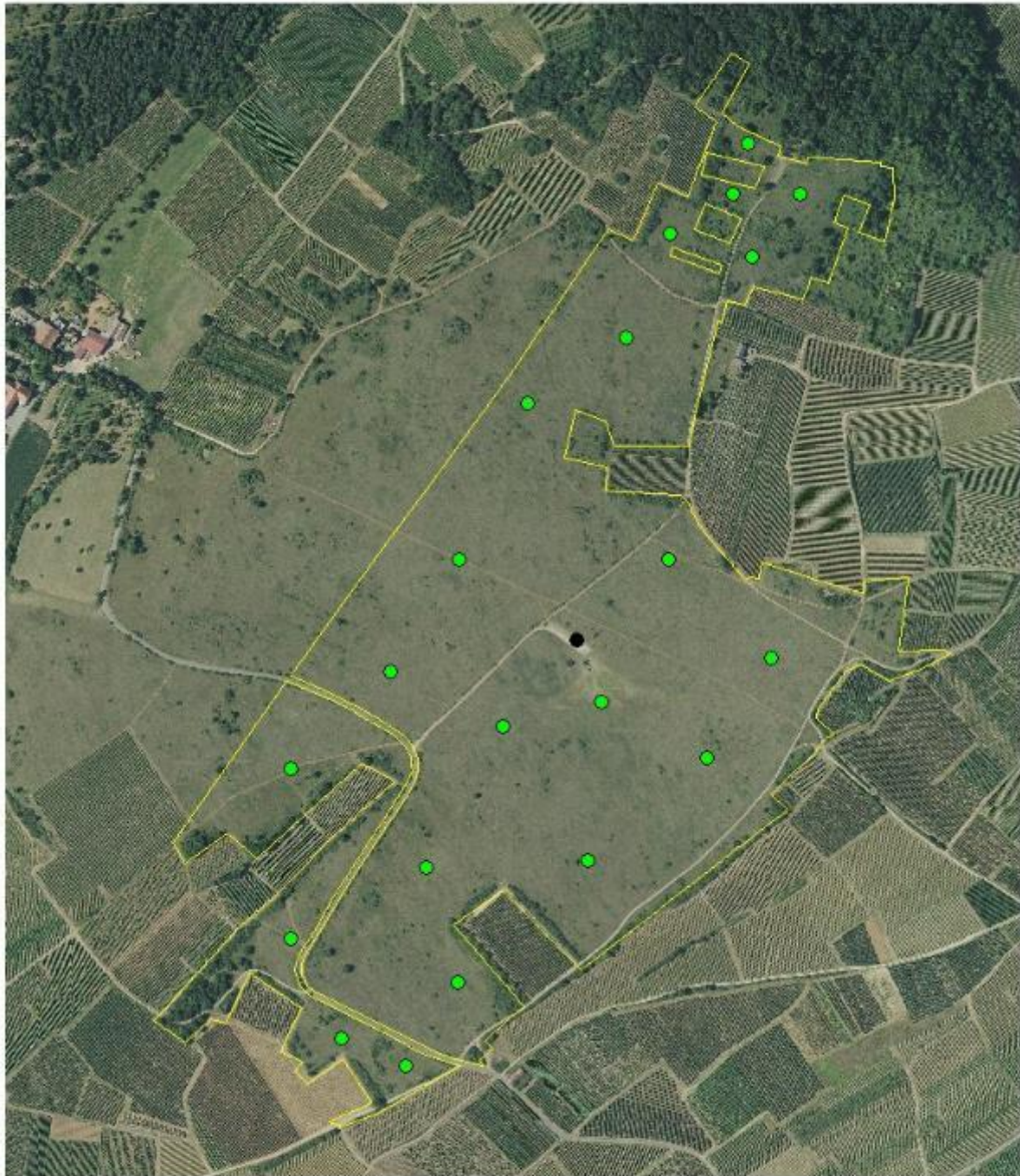
Koeleria valesiana se trouve le plus souvent sous la forme de pieds isolés, mais l'espèce est largement répandue dans toutes les pelouses sèches de la réserve. C'est une espèce typique et exclusive du *Xerobrometum erecti* des collines de la région de Rouffach. Elle est largement représentée dans l'ensemble de la réserve naturelle.


Afin de visualiser la répartition de *Koeleria vallesiana* à l'échelle de la RNR, 22 points d'échantillonnage ont été réalisés le 11 juillet 2018. L'espèce a été recherchée dans un rayon de 15-20 mètres autour de chaque point d'échantillonnage. *Koeleria vallesiana* a été observé dans 21 des 22 points d'échantillonnage (voir carte ci-dessous).

Réserve naturelle régionale des Collines de Rouffach (68)




Répartition 2018 de la Koellerie du Valais (*Koeleria vallesiana*)



 Limite de la Réserve naturelle régionale

22 Points d'échantillonnage réalisés le 11 juillet 2018 :

 Présence de *Koeleria vallesiana* (21)

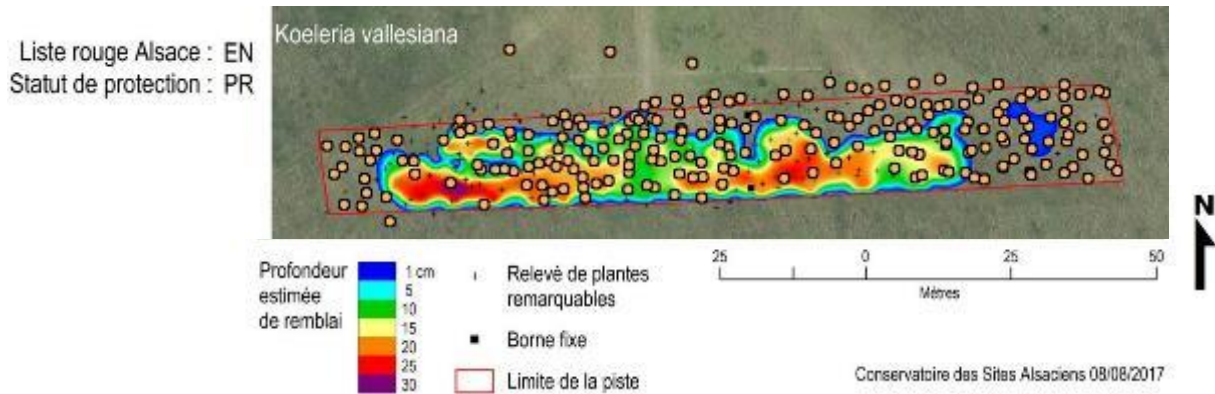
 Absence de *Koeleria vallesiana* (1)



Source des données : RNR_2016.TAB
BD-ORTHO_NR_2015

À l'échelle de la piste d'envol

200 pieds de *Koeleria vallesiana* se trouvent dans la zone d'emprise de la piste d'envol. 105 d'entre eux seront détruits lors du décapage des matériaux exogènes réalisé dans le cadre des travaux de restauration du biotope d'origine. La plante apparaît insensible à la présence de remblai sur la piste d'envol et profite sans doute d'une concurrence moindre des autres graminées. Elle est présente en densité légèrement supérieure et forme des touffes plus fournies que sur le reste des pelouses sèches.



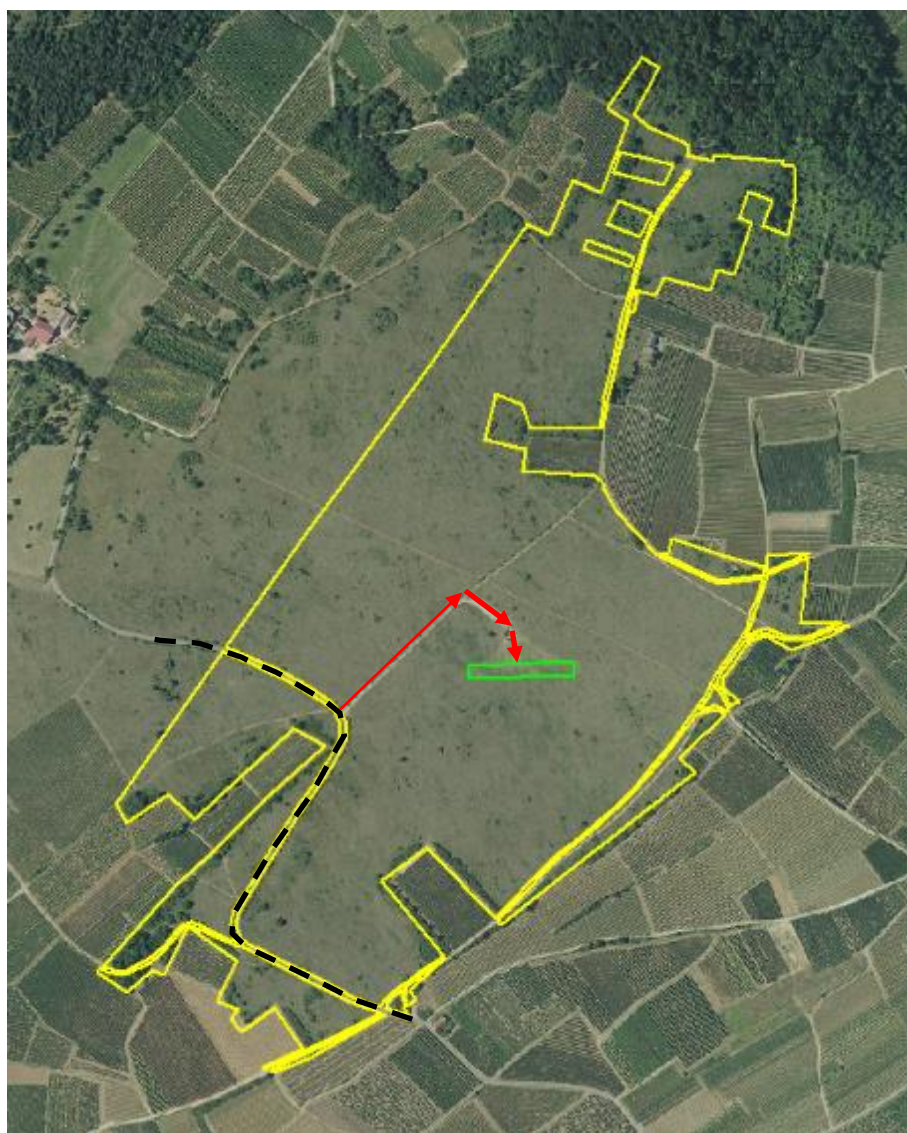
L'évacuation des remblais signifiera la destruction des plants présents, mais on peut estimer que cette destruction ne sera que temporaire car cette espèce est largement représentée dans l'ensemble de la réserve naturelle. Au bout de quelques années, elles recolonisera naturellement la surface mise à nue.





BIBLIOGRAPHIE

- JULVE, Ph., 1998 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 2012.
- Site de Tela-botanica (consulté le 25/04/2018) ; URL : <http://www.tela-botanica.org>
- Site du Conservatoire Botanique d'Alsace (consulté le 26/04/2018) ; URL : <http://www.conservatoire-botanique-alsace.fr>
- Site de l'INPN (consulté le 25/04/2018) ; URL : <https://inpn.mnhn.fr>
- LAUBER K, WAGNER G., 2000. Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse. *Belin*. p. 292
- Base de données du CSA, consultée le 25/04/2018
- VANGENDT J., BERCHTOLD J.-P., JACOB J.-C., HOLVECK P., HOFF M., PIERNE A., REDURON J.-P., BOEUF R., COMBROUX I., HEITZLER P., TREIBER R., 2014. La Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace. CBA, SBA, ODONAT, 96 p. Document numérique.

9. PRÉCAUTION EN PHASE DE CHANTIER

Les travaux se dérouleront de mi-octobre à mi-novembre 2018. Le transfert des engins et le suivi du chantier sera réalisé avec prise en compte des enjeux de la RNR. L'accès au chantier (piste d'envol) se fera exclusivement en empruntant le chemin rural goudronné traversant la RNR dans sa partie Sud, puis en passant par l'ancien chemin d'accès au parking du terrain d'aéromodélisme et par le parking lui-même.



-  RNR des Collines de Rouffach
-  Piste d'envol
-  Accès au chantier
-  Chemin rural goudronné

Un suivi attentif du chantier sera réalisé. Un piquetage des limites de la zone à décapier sera mis en place à l'aide d'un GPS. Ce piquetage permettra de matérialiser la zone à décapier tout en protégeant les secteurs à proximité immédiate qui comportent les 3 espèces protégées pour éviter de les impacter involontairement et favoriser la recolonisation de la zone décapée par ces espèces. Le décapage superficiel des matériaux exogènes de la piste d'envol sera effectué finement à la pelle mécanique en prenant en compte l'épaisseur du remblai. Le décapage se fera uniquement au niveau des zones remblayées selon la profondeur du remblai. Rappel : la profondeur de remblai (= profondeur de décapage) selon les endroits a été déterminée par sondages pédologiques à la tarière (voir paragraphe 7.2.). L'évacuation des matériaux exogènes se fera par camion en empruntant le cheminement cité précédemment.

10. SUIVI POST TRAVAUX

Après travaux l'ensemble de la surface décapée de la piste d'envol sera laissé en l'état pour recolonisation spontanée par la végétation.

Un suivi scientifique de l'évolution de la végétation sur une période de 10 ans (n+1, n+2, n+4, n+6, n+8 et n+10) sera réalisé par le CSA post-travaux afin d'évaluer le niveau d'atteinte de l'objectif fixé (restauration d'une phase pionnière du *Xerobromion* en mosaïque avec l'*Alysso-Sedion*). Pour cela, des relevés de végétation seront réalisés lors des suivis.

Un ou plusieurs passages devront être réalisés en période optimale d'observation des espèces protégées impactées par les travaux et faisant l'objet du présent dossier de dérogation (*Bombycilaena erecta*, *Koeleria vallesiana* et *Fumana procumbens*). Le but étant d'évaluer leur vitesse de recolonisation de l'ancienne piste d'envol. Pour cela, les populations de ces trois espèces devront être évaluées quantitativement lors de chaque suivi. Chaque individu de chacune des trois espèces protégées sera géoréférencé à l'aide d'un GPS afin d'obtenir une cartographie précise de l'aire de répartition de chaque espèce au sein de la piste d'envol.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Fumana procumbens</i>					X	X	X					
<i>Bombycilaena erecta</i>						X	X	X				
<i>Koeleria vallesiana</i>					X	X	X					

Période optimale pour la recherche des trois espèces protégées

Une attention particulière sera portée sur l'installation d'éventuelles espèces de plantes exotiques envahissantes afin de mettre en place des opérations de lutte contre ces dernières dès leur apparition.

11. RETOUR D'EXPÉRIENCE CSA

11.1. RESTAURATION EN PELOUSE SÈCHE PIONNIÈRE DES SURFACES CORRESPONDANTES AU TERRAIN D'AÉROMODÉLISME, À SON PARKING ET CHEMIN D'ACCÈS : TRAVAUX DE PHASE 2

La phase 2 du projet de restauration en pelouse sèche pionnière des surfaces correspondantes au terrain d'aéromodélisme, à son parking et chemin d'accès, a été réalisée du 15 au 21 mars 2017. Le but de cette action était d'évacuer les matériaux exogènes présents (gravier de type alluvial) sur le parking et le chemin d'accès (zones avec très peu de végétation et dépourvues d'espèces protégées), ceci afin de restaurer une phase pionnière du *Xerobromion* en mosaïque avec l'*Alyso-Sedion* tout en restaurant la microtopographie naturelle.



Travaux de phase 2. DIETRICH L. / CSA

Les zones décapées ont été laissés en l'état pour colonisation spontanée par la végétation caractéristique des pelouses environnantes en bon état de conservation.

Dès mai 2018, soit environ un an après les travaux de restauration de la phase 2, deux des espèces protégées concernées par le présent dossier de dérogation et auparavant absentes des zones restaurées se sont installées. Il s'agit de :

- *Bombycilaena erecta* (7 pieds)



Bombycilaena erecta colonisant l'ancien parking restauré. DIETRICH L. / CSA

- *Fumana procumbens* (2 pieds)



Fumana procumbens colonisant l'ancien parking restauré. DIETRICH L. / CSA

12. CONCLUSION

Ce dossier constitue un élément technique relatif à la constitution d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus de 3 espèces protégées (*Bombycilaena erecta*, *Koeleria vallesiana* et *Fumana procumbens*), au sens de l'article L 411.1 du code de l'environnement.

Le projet, objet du présent dossier de dérogation, vise la restauration du biotope d'origine (pelouse sèche du *Xerobromion* et de l'*Alyso alysoïdes-sedion albi*, habitat NATURA 2000 prioritaire) antérieur à l'aménagement de la piste d'envol. Il répond à l'objectif de restauration en pelouse sèche pionnière des surfaces correspondantes au terrain d'aéromodélisme, à son parking et chemin d'accès. Il s'inscrit dans la continuité des précédents travaux (parking et piste d'accès de l'ancien terrain d'aéromodélisme) réalisés en 2017.

Cette restauration est prévue dans le plan de gestion de la RNR des Collines de Rouffach validé après consultation du CSRPN le 20 juin 2017 (voir avis du CSRPN en annexe 2).

Le projet profitera aux espèces protégées en question mais aussi aux autres plantes typiques du *Xerobromion* et de l'*Alyso alysoïdes-sedion albi*. Si rien n'est fait ces espèces à port ras sont condamnées à disparaître inéluctablement du site en question par l'évolution naturelle de la végétation sous l'influence double des surcharges de terre exogène et du changement du mode de gestion (pâturage extensif en remplacement des tontes intensives) au profit d'une pelouse plus dense et à port élevé de type *Brachypodium*, telle qu'on peut l'observer dans les stations à sols plus épais du Bollenberg. La réalisation quant à elle du projet n'impactera temporairement en phase travaux, qu'une très faible proportion des individus des espèces protégées concernées considérées à l'échelle de la RNR.

Après travaux l'ensemble de la surface décapée de la piste d'envol sera laissée en l'état pour recolonisation spontanée par la végétation caractéristique des pelouses environnantes en bon état de conservation.

Un suivi scientifique post-travaux sur une période de 10 ans (n+1, n+2, n+4, n+6, n+8 et n+10) sera réalisé pour constater la réinstallation d'une flore caractéristique du biotope d'origine (pelouse sèche du *Xerobromion*).

L'entretien post-travaux du site concerné se fera par pâturage ovin extensif et tardif (août à octobre). Cette pratique est strictement encadrée et prévue dans le plan de gestion de la RNR des Collines de Rouffach. Ce mode de gestion est expérimental et fait l'objet d'un suivi annuel. Il a été mis en place en tenant compte de la sensibilité des espèces remarquables et sera adapté aux constats de terrain et au suivi de la végétation.

13. ANNEXES

Annexe 1 : Qualification des personnes chargées de l'opération

Annexe 2 : Avis du CSRPN concernant le plan de gestion 2017-2026 de la RNR des Collines de Rouffach (Haut-Rhin)

Annexe 1 : Qualification des personnes chargées de l'opération

Personnes chargées de l'opération :

- Jean Claude JACOB : Botaniste, Administrateur de la Société Botanique d'Alsace ;
- Romuald PRUVOST : Technicien environnement au Conservatoire des Sites Alsaciens (voir Curriculum Vitae ci-après) ;
- Michaël MOOCK : Chargé d'études scientifiques au Conservatoire des Sites Alsaciens (voir Curriculum Vitae ci-après).

PRUVOST ROMUALD

8a, rue de Walbach
68230 Wihr-au-Val
Tél : 0782079837
Mail : Romuald.pruvost@hotmail.fr

COMPETENCES

- Animation et participation à des réunions
- Commande, gestion et suivi d'équipes de travail
- Définition des techniques et moyens d'intervention
- Participation à la réalisation de plan de gestion
- Planification et suivi budgétaire de la gestion et suivi d'espaces naturels
- Réalisation de bilans de gestion
- Montage de dossier demande d'aides financières (Agence de l'eau, Natura2000)
- Prospection et réalisation de maîtrise foncière
- Réalisation de chantiers, de sorties nature, d'interventions scolaires
- Maître de stage d'étudiants en Bac Professionnel GMNF et en BTS GPN
- Travaux en régie interne
- Veille naturaliste
- Proposer une gestion des chemins de randonnée en tant que corridors biologiques
- Expertise floristique et propositions de gestion en cohérence avec le plan de gestion

EXPÉRIENCES

- **Depuis 01/10/2010** Technicien Environnement au Conservatoire des Sites Alsaciens
- **Du 01/2010 au 09/2010** Ouvrier Agro-Alimentaire chez Häagen Dasz
- **Du 10/2009 au 11/2009** Vacataire au Centre d'Encaissement de Lille
- **04/2009** Stage en milieu agricole, rapport IDEA (Indicateurs de Durabilité d'Exploitation Agricole)
- **Du 06/2009 au 08/2009** Stage au Conseil Général du Pas-de-Calais – Gestion des corridors
- **04/2007** Stage en milieu agricole, gestion des déchets.
- **04/2007 et du 06/2007 au 08/2007** Stage chez Eden62 – Expertise floristique et propositions de gestion
- **2007 à 2009** Formateur BAFA avec l'UFCV
- **2005 à 2008** animateur en colonies de vacances et centres aérés.

FORMATIONS

- **2009** Niveau Licence professionnelle « Agriculture, Agronomie et Développement Durable »
- **2008** BTS Gestion et Protection de la Nature option Gestion des Espaces Naturels avec mention
- **2006** Baccalauréat Général série Scientifique Spécialité Sciences et Vie de la Terre avec mention

DIVERS

- Permis B, mobile
- Formation « Utiliser la tronçonneuse en toute sécurité » - Niveau 1
- Diplôme BAFA

Michaël MOOCK
7, rue de la gare
68380 BREITENBACH
Tél : 06 07 76 05 82
E mail : moockm@hotmail.fr

FORMATIONS INITIALES

- 2010-2012 : **MASTER** Forêt, Agronomie, Génie de l'Environnement. Spécialité : Fonctionnement et Gestion des Ecosystèmes. (Faculté des Sciences et Techniques – Vandœuvre-lès-Nancy 54)
- 2009-2010 : **Licence professionnelle** « Espaces Naturels : Gestion durable des espaces forestiers et développement local » (Faculté des Sciences et Techniques – Vandœuvre-lès-Nancy)
- 2006-2009 : **BTSA** Gestion protection de la nature. Option : Gestion des espaces naturels (lycée agricole - St Laurent 08).
- 2004-2006 : **BTA** Aménagement de l'espace. Option : Gestion de la faune sauvage (lycée agricole - St Laurent 08).
- 2002-2004 : **BEP** Agricole. Option : Conduite de productions agricoles. Spécialité : Productions végétales (lycée agricole - Rouffach 68).

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- Depuis août 2012 : Chargé d'études scientifiques au Conservatoire des Sites Alsaciens
 - Elaboration de plans de gestion ;
 - Suivis écologiques d'habitats et d'espèces ;
 - Mise en œuvre de programmes complexes.
- Février à Juillet 2012 : Stage au Conservatoire des Sites Alsaciens (6 mois)
 - Bilan patrimonial des pelouses calcicoles protégées et gérées par le Conservatoire des Sites Alsaciens
- 2011 : Stage au Laboratoire Agronomie et Environnement à Vandœuvre-lès-Nancy. (6 semaines)
 - Etude comparative des typologies des prairies permanentes de France.
- 2010 : Stage à l'association Enjeu Nature à Soultz (68). (3 mois)
 - Création d'un sentier de découverte de la biodiversité aux bords du vieux canal déclassé du Rhône au Rhin.
- 2007 : Stage au Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges. (3 mois)
 - Cartographie de la desserte forestière sur un secteur de 250 ha ;
 - Etude des incidences de la desserte forestière sur les sols et le système hydrographique de la Réserve Naturelle du Massif du Grand Ventron
- 2005 : Stage au Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges. (3 mois)
 - Cartographie des infrastructures cynégétiques du côté alsacien de la Réserve Naturelle du Massif du Grand Ventron ;
 - Etude sur la compatibilité de la chasse avec les objectifs de préservation de la Réserve Naturelle (préservation du Grand Tétras et de la Gélinothe des bois).
- 2002-2003 : Stage dans une exploitation agricole. (10 semaines)
 - Elevage des bovins laitier et travaux sur grandes cultures.

ACTIVITES EXTRA-PROFESSIONNELLES

- Observation de la nature (faune et flore).
- Promenade en forêt.
- Membre de l'association Sauvegarde Faune Sauvage (Haut-Rhin)
- Soigner et s'occuper des animaux.
- Jardinage.

DIVERS

- Age : 31 ans
- Informatique : Word, SIG (Map info), Excel, Internet.
- Allemand : lu, écrit.
- Permis B, voiture personnelle.

Annexe 2 : Avis du CSRPN concernant le plan de gestion 2017-2026 de la RNR des Collines de Rouffach (Haut-Rhin)



Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel Grand Est

Avis n° 2017 -14		
Commission territoriale Est 20/06/17	Objet : Plan de gestion 2017-2026 de la RNR des Collines de Rouffach (Haut-Rhin)	Vote : favorable sous réserve <i>par le conseil plénier</i>

Contexte

La Réserve Naturelle Régionale (RNR) des Collines de Rouffach s'étend sur 44 ha localisés sur le ban communal de Rouffach dans le Haut-Rhin (68). Cette RNR comprend une partie du Bollenberg ainsi que des parcelles non cultivées isolées dans le vignoble au Luetzelthal sur le territoire de Rouffach. Les habitats correspondent essentiellement à des pelouses calcicoles (xéro- et mésoxérophiles, 35 ha), des chênaies pubescentes sessiliflores laté-méditerranéennes (3 ha) et des fruticées (xéro- et mésoxéothermophiles, 2 ha).

Bien qu'incomplets, les inventaires historiques et récents de faune et de flore de la RNR listent un nombre considérable d'espèces remarquables, le Bollenberg constituant souvent la station la plus septentrionale d'espèces d'affinités méditerranéennes.

L'abandon des pratiques pastorales depuis le milieu des années 1980 a entraîné une augmentation du couvert herbacé et une reprise de la dynamique de fermeture des milieux. L'enjeu principal de conservation de la RNR des Collines de Rouffach est donc le maintien des pelouses et la réduction de leur faciès graminéen.

Objectifs de gestion

Cinq objectifs principaux de gestion des **milieux ouverts** sont proposés pour la période 2017-2026 : (1) entretien expérimental des pelouses par pâturage ovin, (2) fauche tardive de certaines zones ou ourlets, (3) ensoleillement des pierriers, (4 + 5) reconquête et/ou restauration de surfaces dégradées.

L'objectif de gestion **des boisements** est leur libre évolution, en particulier pour les chênaies pubescentes.

L'objectif de gestion **des réseaux de haies et bosquets** est leur maintien et leur contrôle.

Sur l'ensemble du site un autre objectif est d'éliminer ou de contenir les plantes exotiques et allochtones, que ce soit dans les milieux ouverts, haies et bosquets, et boisements.

Question au CSRPN

Le plan de gestion 2017-2026 de la RNR des Collines de Rouffach est-il en adéquation avec les objectifs de protection et de conservation du patrimoine naturel de la RNR ?

Supports de réflexion

- Dietrich L., 2016. Plan de gestion 2017-2026 de la Réserve naturelle régionale des collines de Rouffach (68). Conservatoire des Sites Alsaciens. Région Grand Est. 194 p. + annexes
- Dietrich L., 2017. L'essentiel du plan de gestion de la Réserve naturelle régionale des collines de Rouffach (68), 8 pages
- Présentation en séance par Luc Dietrich (Conservatoire des Sites Alsaciens)
- Rapport de Sylvain Hugel, rapporteur du CSRPN

Remarque préalable

Seule la moitié du site du Bollenberg est incluse dans la RNR des Collines de Rouffach.

Les collines calcaires incluant notamment le Bollenberg, le Strangenberg, le Zinnkoepfle constituent indiscutablement des sites exceptionnels à l'échelle nationale et internationale.

Il est absolument incompréhensible que l'ensemble de ces sites remarquables ne fassent pas l'objet d'un classement en réserve naturelle permettant une gestion conservatoire globale.

Par exemple, la gestion de sites pour favoriser le criquet *Oedipoda germanica* serait plus pertinente sur des zones du Bollenberg voisines de la RNR (territoire de Westhalten) que sur la RNR actuelle.

Analyse

Le CSRPN souligne la qualité du document présentant le plan de gestion, document bien conçu et parfaitement illustré. Les inventaires d'espèces invertébrées présentes sont plutôt moins lacunaires, comparativement à d'autres RNR. Malgré ces efforts remarquables par le CSRPN, ces inventaires sont encore incomplets, et ne prennent pas en compte l'ensemble de la littérature pourtant disponible.

L'expérimentation d'un pâturage ovin a d'ores et déjà débuté, et un protocole adéquat est proposé pour éviter l'introduction de semences exogènes par zoochorie et contamination du sol par vermifuge ou fongicide vétérinaire. Le CSRPN regrette que des protocoles globaux de suivi n'aient pas précédé cette installation, notamment des protocoles standardisés de mesure de densité d'espèces sensibles au développement des graminées (par exemple les criquets *Omocestus viridulus*, *Stenobothrus lineatus*, la véronique *Veronica spicata*) et également le succès reproducteur des oiseaux nichant au sol. Ceci est d'autant plus regrettable que ces objectifs étaient déjà présents dans le plan de gestion 2001-2006.

Avis du CSRPN

Le CSRPN donne un **avis favorable** au plan de gestion sous réserve :

- d'assurer un suivi de l'impact du pâturage,
- de privilégier une meilleure distribution de la charge de pâturage plutôt que d'en augmenter la charge,
- d'envisager un site de parcage hors de la zone Natura 2000, ou sur des sites déjà dégradés.

Recommandations

Le CSRPN attire l'attention des gestionnaires sur les points suivants

- L'augmentation de la charge de pâture par rapport à la charge expérimentale actuelle est questionnable, car elle augmentera l'impact du parcage nocturne sur la partie hors RNR du Bollenberg, et n'aura qu'un effet décroissant en s'éloignant du site de parcage. Le CSRPN recommande d'expérimenter d'abord une plus grande mobilité du troupeau pour mieux en homogénéiser l'impact.
- Le parcage nocturne des ovins sur la section du Bollenberg dépendant de Westhalten (également site Natura 2000) est un problème. Il serait souhaitable d'envisager un parcage sur un site voisin de moindre intérêt, par exemple un site où des robiniers ont été retirés ou même un site hors réserve (par exemple dans la zone du Plonmatten).
- Le CSRPN s'inquiète de possibles prélèvements illégaux et de dérangements de faune et de flore, et suggère l'installation d'une signalétique évoquant le montant des amendes et donnant les coordonnées des brigades vertes à contacter.
- Le CSRPN insiste sur la nécessité de l'évaluation de l'impact du pâturage et de mise au point de protocoles de suivi, au moins sur quelques espèces cibles.
- Le CSRPN, remarquant que la diversité entomologique et fongique de la RNR est exceptionnelle, s'inquiète de l'impact des traitements fongicides et insecticides de la vigne ceinturant les sites. Une réflexion doit être menée en concertation avec les viticulteurs concernés pour adapter les traitements et/ou les méthodes de production aux enjeux. Par exemple, un label RNR pourrait être proposé aux viticulteurs respectant une charte d'agriculture biologique au voisinage du site.

Fait le 18 octobre 2017

Le président du CSRPN Grand Est



Serge Muller