

**\* OBJECTIF N°7 - ACTUALISER LA CARTE DES HABITATS.**

- **SE 15 : Compléter la cartographie des habitats végétaux de 2010 (avec état de conservation), en particulier les zones forestières.**

En cette période budgétaire plus difficile, il a été choisi de mettre l'accent sur les opérations de restauration des milieux.

**\* OBJECTIF N°8 - ELABORER UN SUIVI DE CHANTIER STANDARDISE.**

- **AD 1 : Réaliser une fiche de suivi de chantier écologique.**

Opération non mise en œuvre en 2019. Cependant toutes les sorties du Conservateur sont transcrites depuis 1995 sur ordinateur selon des rubriques fixes, ce qui facilite grandement la rédaction des rapports d'étude.

**\* OBJECTIF N°9 - ELABORER ET SI POSSIBLE METTRE EN ŒUVRE LE PROTOCOLE DE REINTRODUCTION DU LEZARD VERT.**

- **RE 1 : Définir les conditions d'une réintroduction du Lézard vert sur la réserve et si possible réintroduire l'espèce. Poursuivre l'étude de sa dynamique aux environs de Vesoul. Susciter une démarche régionale (dans le contexte « Trame verte et bleue » et avec partenaires : Pays Loue-Lison, RNN Valbois, RNR Mancy, secteur bisontin-CAGB, Petite Montagne jurassienne-ADAPEMONT, ...).**

Opération non mise en œuvre en 2019.

**\* OBJECTIF N°12 - PROGRAMMER LA MISE EN ŒUVRE ANNUELLE DU PLAN DE GESTION, COMMENCER A EVALUER LE PLAN QUINQUENNAL, AVANT DE REDIGER LE 4<sup>EME</sup> PLAN, EN LIEN AVEC LE COMITE CONSULTATIF.**

- **AD 2 : Rédiger à la fin de chaque année les divers comptes-rendus annuels d'activité pour la DREAL, la DDT et RNF et réorienter éventuellement le plan de travail de l'année suivante.**

Le rapport d'activité 2019 sera produit en mars 2020. Il sera ensuite téléchargeable *via* le site de la LPO Franche-Comté et *via* celui de la DREAL Bourgogne Franche-Comté.

**- AD 3 : Commencer à rédiger une évaluation à l'issue des 5 années du plan de gestion tenant compte de l'ensemble des résultats obtenus et des difficultés rencontrées. Terminer la synthèse en 2019.**

Les associations gestionnaires ont produit en septembre 2019 (Pinston, 2019) une première évaluation du plan de gestion. Ce document sera complété en 2020 par une analyse externe confiée à un bureau d'étude.

**\* OBJECTIF N°13 - MOBILISER LES MOYENS FINANCIERS DE L'ETAT, DES COLLECTIVITES ET DES PARTENAIRES PRIVES POUR ARRIVER A 2 ETP SUR LA RESERVE ET LE PAYS VESULIEN.**

**- AD 5 : Relancer le projet d'animation et surveillance sur la Réserve et le pays vésulien (zones d'APB, Natura 2000, site de la Motte ....).**

Opération non mise en œuvre en 2019 (contexte budgétaire global défavorable).

**\* OBJECTIF N°14 - MAINTENIR VOIRE AMELIORER LA GESTION ECOLOGIQUE DES PELOUSES SECHES, AINSI QUE DES PRAIRIES MESOPHILES.**

**- TE 1 : Maintenir la fauche annuelle tardive (sans regain) pratiquée depuis 1992 sur la partie orientale des pelouses communales (ZH 26) et la partie de ZH 36 et 37 au sud de ZH 47. Maintenir la gestion extensive pour les prairies (ZH 30 et 33).**

La fauche unique (donc non suivie d'une coupe de regain en septembre) a été réalisée par M. Ludovic Locatelli le 15 juillet (opération comme chaque année fixée autour de mi-juillet) sur les pelouses communales du plateau (partie est de la parcelle communale ZH 26) et sur les pelouses privées du versant sud (parc V2 des parcelles ZH 36-37 ; parc V1 non fauché, comme en 2014, 2015, 2017 et 2018).

Ce fut la deuxième fauche (après celle de 2018) de la petite pelouse rouverte en 2009 (et bordures début 2018) sur le coteau en partie boisé à l'est de la Réserve (carrés K 10-11) et la deuxième aussi (après celle de 2017) de la petite pelouse rouverte en 2006 (carré H 16).

**Ce fut surtout la première fauche de la belle zone de pelouse (33 ares) rouverte en 2013, gyrobroyée début 2017 et 2019, où plus de 100 souches de pins et des dizaines de souches de buis (isolés ou en massifs), ainsi que des centaines de pieds de ronces (et divers rejets arbustifs) furent arrachés manuellement entre janvier et juillet 2019 par salariés et bénévoles. Les pierres sorties lors des finitions ont permis l'agencement d'un nouveau muret, occupé rapidement par le Lézard des murailles.**





***Pelouse communale rouverte en 2013 (carré G 12-13-14 et abords) par abattage de 204 pins noirs, fauchée pour la première fois le 15 juillet 2019. Des buissons été conservés afin de rendre la zone écologiquement plus attractive (30 juillet 2019, cliché Hugues Pinston)***



***Muret construit en 2019 avec les pierres sorties lors de l'enlèvement manuel des souches de pins noirs coupés début 2013 lors de la réouverture d'un secteur de pelouse communale (carré G 12-13-14 et abords), fauchée pour la première fois le 15 juillet 2019 (G 12, 30 juillet 2019, cliché Hugues Pinston)***

**- TE 2 : Maintenir le pâturage ovin extensif pratiqué depuis 2000 (ZH 26 ouest, nord-est de ZH 36 et 37, ZA 36 à 39 et 41) et optimiser ses effets sur la flore par clôture électrique.**

**Le pâturage ovin extensif a connu sa vingtième année depuis 2000** avec le troupeau de M. Ludovic Locatelli, selon un calendrier de rotation des 5 parcs créés de 1999 à 2004 et couvrant de 3ha à 18ha (voir plan en page 113), outre **un sixième parc (« parc Cotin » de 2ha sur parcelles ZH 25 et ZA 40 dans la partie nord de la Réserve) ajouté en 2018**. Tout ceci est mené en concertation étroite entre l’exploitant et le conservateur de la Réserve.

La rotation a été de 6 phases (contre 7 en 2018, 6 en 2017, 8 en 2016, 5 en 2013, 2014 et 2015) pour 60 brebis (30 puis maximum de 60 dès fin avril) entre le 6 avril et début novembre 2019.

Phases	Grand parc ouest	Parc de 2004	Parc Cotin ZH 25 ZA 40	Parc V1	Parc V2	Parc V3
1				6-4 au 9-5		
2						9 au 22-5
3		22-5 à 4-6				
4			4 au 20-6			
5	20-6 au 19-7 (partie nord) 19-7 au 1-10. (totalité)					
6				1-10 à début 11		



*Le troupeau sur le bas de la pelouse communale du versant sud-ouest de la Réserve (30 juillet 2019, cliché Hugues Pinston)*

La charge trop rapide en moutons (60 dès fin avril) jointe à des nuits longtemps fraîches, puis une sécheresse précoce, ont obligé à une rotation plus rapide du troupeau en mai-juin. Comme en 2018, il a été nécessaire d’abreuver le troupeau au cours de l’été. Heureusement, des pluies début août ont agi positivement sur la ressource en herbe.

**Un cloisonnement électrique provisoire de la grande pelouse ouest a permis une consommation optimisée de l’herbe** dans la partie nord (délaisée en 2018 car trop abondante après la pluviométrie élevée du printemps), en préservant les orchidées du versant sud-ouest.

**- TE 3 : Contenir l'extension en surface et hauteur des haies et bosquets et veiller à ce que soit maintenue pour la faucheuse et les moutons ou bovins l'accessibilité des zones plus ou moins enclavées, y compris les zones restaurées (dont carrés K 10-11 et partie de ZH 29 et 30). A cet effet, contrôler par gyrobroyage hivernal ou coupe manuelle la dynamique arbustive et arborescente (branches basses des pins, voire abattage).**

De très nombreuses actions de veille technique ont été réalisées par les salariés LPO Franche-Comté de la Réserve et/ou les bénévoles (de l'Association de gestion de la Réserve ou de la LPO), parfois par ou avec les employés de la commune de Frotey :

- chemin menant au Sabot, coupe de ronces en D 15 le 10-1 ;
- **chantier de 2013**, en G 12-13-14, coupe ou arrachage de ronces (et rejets arbustifs) et/ou enlèvement de souches (dont 115 souches de pins) et pierres (avant première fauche du 15 juillet 2019) les 15, 16, 22 et, 29-1, puis 5, 6, 15, 19, 21 et 22-2, puis 6, 8, 19, 21, 22, 26 et 29-3, puis 3, 9, 15 et 30-4, puis 3, 6, 7, 10, 13, 14, 15 et 23-5, 4-6, 13-6, 19-6, 25-6, 26-6, 9-7, 12-7, 14-7 ; enlèvement de ronces (fauchées le 15-7) les 15, 17 et 26-7 et 30-7 et 2-8 et 8-8 ; enlèvement de pierres le 8-8 ; arrachage de ronces les 6 et 19-12 ;
- chantier de 2019, finitions, sur souches d'arbustes et rangement de branches en I 18, J 18, I 15-16, J 16 les 19-3, 12-4, 3-5 ;
- chantier de 2004, coupe de rejets en I 14 le 12-4 autour du « murger » créé en 2004 ;
- chantier de 2006 en H 15-16, enlèvement de pierres le 3-5, coupe de ronces le 14-7 ; ramassage le 8-8 des ronces fauchées le 15-7 ; arrachage de rejets de ronces et enlèvement de pierres le 10-12 ;



*Coupe de ronces et autres rejets le 21 mars 2019 (avant la première fauche du 15 juillet) sur la pelouse communale rouverte en 2013 (carrés G 12-13-14) par abattage de pins noirs (cliché Auxence Almeras Vaillant)*

- muret restauré en 2015 en F 10, pierres remises les 6-5 et 12-7 ;
- chemin agricole ZH 28, un frêne mort de 6 m tombé en U 13, enlevé le 13-5 et un autre le 6-12, une branche d'érable champêtre (cassée par orage du 31-8) enlevée en M 6 le 4-9 ; coupe de quelques ronces en Q 10 le 30-12 ;
- chantier de 2009 et 2018, en K 10-11, coupe de rejets de trembles et noisetiers, enlèvement de souches (5 de pins, 4 de noisetiers) le 3-7 ;
- pelouses du parc V2 et de ZH 26 est, balisage le 13-7 de souches à éviter lors de la fauche, taille de branches en J 18 ;
- chantier de 2007, en I 19-20, coupe de chardons le 5-9 ;
- corridor de 2007-12 de ZH 47, balisage le 12-9 d'arbustes à conserver lors du chantier du 14-9, enlèvement le 20-9 des tas du 14-9 ;
- chantier de 2014, en F 11 et G 11-12, coupe de ronces et rejets le 3-10 ; en G 12, taille d'un cornouiller (de 4 m) incliné sur clôture le 10-10 ; coupe de quelques ronces en F 10-11 le 30-12 ;
- chantier de 2010, en C 9-10, D 9-10 et abords, ramassage le 14-10 de ronces et rejets arbustifs coupés le 12-10, coupe ou arrachage de ronces les 20 et 26-11 ;
- ramassage les 16 et 17 et 23-10 et 26-11 des branches d'arbres et arbustes taillées (le 16-10 par M. Poirson : tracteur avec scies circulaires sur bras articulé) tout le long du chemin ZH 28 de U 13 à 9 et le long de l'autre chemin de M 7 à N 4 ;
- taille le 6-12 d'un cornouiller sanguin de 4 m incliné sur clôture en D 15 ;
- **première taille manuelle** (en largeur et hauteur) bilatérale de longue haie (70 m) en J 15-16 et K 16 ouest les 19 et 20-12.
- débit le 26-12 d'un pin mort (de 5m) tombé récemment sur une allée en G 19, idem pour un pin mort (de 5m) tombé récemment sur la pelouse en H 20 ;
- débit le 30-12 d'un pin mort (de 10 m) tombé l'été 2019 sur la pelouse en H 18 nord-est.



*Taille mécanique (tracteur avec scies circulaires sur bras articulé) des bordures de la haie du chemin agricole ZH 28 le 16 octobre 2019 (cliché Hugues Pinston)*

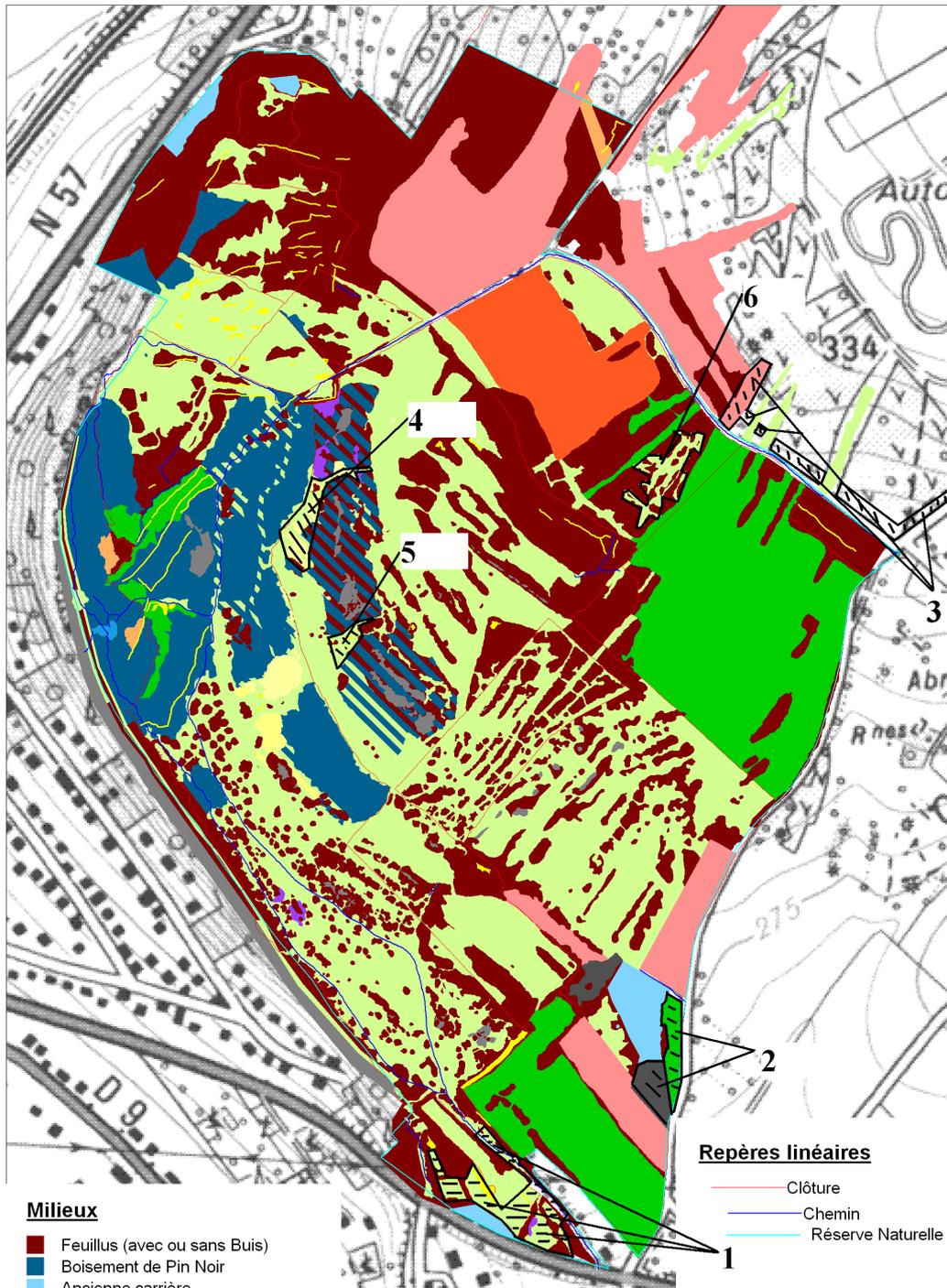


*Première taille manuelle (coupe branche, scie) bilatérale de la longue haie (70 m) sur la pelouse communale ZH 26 (est) en J 15-16 et K 16 ouest les 19 et 20 décembre (19 décembre 2019, cliché Hugues Pinston)*

Aux opérations manuelles multiples, **il faut ajouter le gyrobroyage hivernal réalisé par la commune (zones 1 à 5 du plan en page suivante) et par un agriculteur (zone 6) au début de l'année 2019 sur divers secteurs (redevenant peu à peu des pelouses) de chantiers des années antérieures :**

**Zone n°1 :** pelouse communale ZH 41, pelouse privée ZH 44, petite zone communale (5 ares sur ZH 26) rouverte sous la ligne électrique, bords du chemin ZH 40 d'accès sud à la Réserve ; n°2 : terre plein de l'ancienne décharge ZH 35a et bande de prairie ZH 35b jadis cultivée , n°3 : bande de pelouse sous ligne électrique parallèle au chemin de la « Combe au Siron » et ancienne culture à gibier (fauchée pour la première fois en 9-2019) ; n°4 : pelouse communale rouverte début 2013 (première vraie fauche 15-7-2019 ; n°5 : pelouse communale rouverte début 2006 ; n°6 : pelouse privée rouvertes peu à peu les années récentes (pâturée par des bovins à l'automne).

**GYROBROYAGE DEBUT 2019**



**Milieux**

- Feuillus (avec ou sans Buis)
- Boisement de Pin Noir
- Ancienne carrière
- Pierrier ("Lavière")
- Muret et Murger
- Parcelle labourée
- Pelouse calcicole
- Pelouse calcicole et Pin Noir
- Prairie
- Prairie artificielle
- Zone à prunellier
- Remblai
- Taillis feuillu après coupe

**Repères linéaires**

- Clôture
- Chemin
- Réserve Naturelle



**Sources :**

Fond : © IGN SCAN 25 Paris - 1998 ©  
Données : Terrain Pinston H. LPO Franche-Comté/ Champ S. DNE

**Echelle :** 1/7500

0 500 m

1 Ha

Réalisation cartographie : DNE/ Champ S. Février 2010

**- TE 6 : Assurer l'entretien de la clôture des moutons.**

Ce travail d'entretien découle d'une surveillance des clôtures, au plus tard juste avant l'arrivée des moutons sur chacun des parcs. Les clôtures ont, par endroits seulement (angles en particulier) à souffrir des passages des sangliers (mailles cassées, piquets soulevés).

- parc nord de 2004 (ZA 36 à 39 et 41), grillage refixé sur 1 m en J 8 le 6-5, puis révision complète les 21 et 22-5 ;
- parc Cotin (ZH 25 et ZA 40), révision complète le 4-6 ;
- grand parc ouest, contrôle le 5-9 de la clôture en limite ZH 26-47 puis ZH 26-46 et limite ZH 25-26 et clôture de ZH 26 de C 8 à B 10, puis bord de ZH 26a ;
- pose vers le 26-4 par les agents communaux d'un portillon à ressort sur le passage piéton du chemin ZH 28 en G 9 (évasion de moutons en 2018) ;
- débit le 26-12 d'un pin mort (de 10 m) tombé récemment sur la clôture en G 12 sud-ouest.



*Vue d'un pin noir mort, tombé en décembre 2019 sur la clôture en limite ZH 26-46 (carré G 12, 26 décembre 2019, cliché Hugues Pinston)*

**- AD 6 : Maintenir un contact régulier avec les exploitants agricoles, la commune et les autres propriétaires.**

La majorité des contacts en 2019 ont concerné la commune de Frotey, M. L. Locatelli, principal acteur agricole sur la Réserve, M. A. Goiset (propriétaire sur les prairies ZH 30 et 33), M. Laurent Goiset (exploitant sur la prairie ZH 29).

**\* OBJECTIF N°15 - AGRANDIR LA RESERVE D'ENVIRON 40HA APRES  
CONCERTATION.**

**- AD 7 : Préparer de façon concertée (« SCAP ») le projet d'extension de la Réserve sur Frotey (dossier pour l'enquête publique) pour partie du coteau d'éboulis sous la falaise, la zone de friche et taillis du « Mémorial », ainsi que les pelouses de l'ex-autocross et abords.**

**Contexte** : Les deux associations gestionnaires de la Réserve contribuent, depuis sa genèse il y a près de 10 ans, à cet objectif d'intérêt général, porté par l'Etat auprès des parties concernées. Il s'agit d'étendre la Réserve d'une façon propre à mieux garantir la pérennité de diverses espèces patrimoniales.

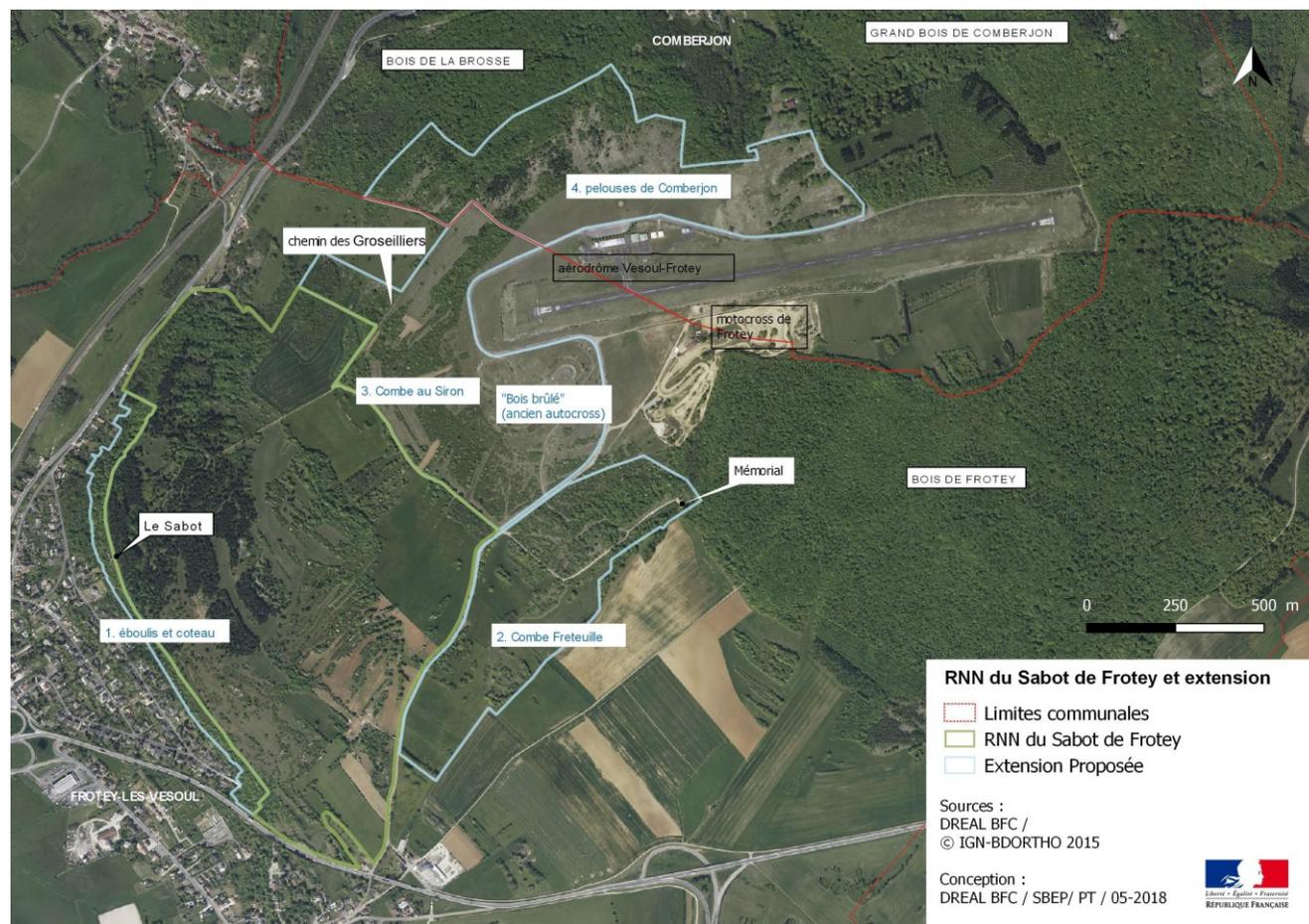


*Vue aérienne en 1997 du vaste plateau du Sabot de Frotey avec au premier plan la falaise puis les pelouses et les pins noirs de l'actuelle Réserve naturelle nationale créée en 1981, puis au fond les pelouses et friches proches de la piste de l'aérodrome, lesquelles pelouses et friches (ouest, sud-ouest et nord des limites de l'aérodrome) font l'objet principal du projet d'extension, sur les communes de Frotey et Comberjon (cliché Patrick Viain)*

Après la synthèse en **2015**, sous l'égide de la DREAL, des connaissances relatives à la flore et à la faune de la **zone d'extension** pressentie de la Réserve naturelle **d'abord sur Frotey**, une deuxième étape en **2016**, **étendue aux pelouses de Comberjon** avait vu des discussions essentiellement positives avec les divers acteurs liés au site (agriculteurs, associations, administrations, élus communaux et autres collectivités).

En **2017**, le dossier avait été marqué à l'automne par un vote négatif du Conseil municipal de Comberjon, apparemment dans la crainte de l'interférence avec un projet (ancien de plusieurs décennies, réactualisé) d'adduction d'eau de l'aérodrome (situé sur Comberjon et Frotey) et du motocross (lui aussi situé sur les deux communes). Les travaux d'adduction ont été faits en novembre 2018.

A l'automne **2018**, étape importante, le **Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) approuva le contenu scientifique de l'avant projet du dossier d'extension sur 98ha environ**, ce qui porterait la surface totale de la Réserve du Sabot à 196ha.



*Périmètre pressenti en discussion en 2018 pour l'extension de la Réserve naturelle nationale du Sabot (document DREAL 2018)*

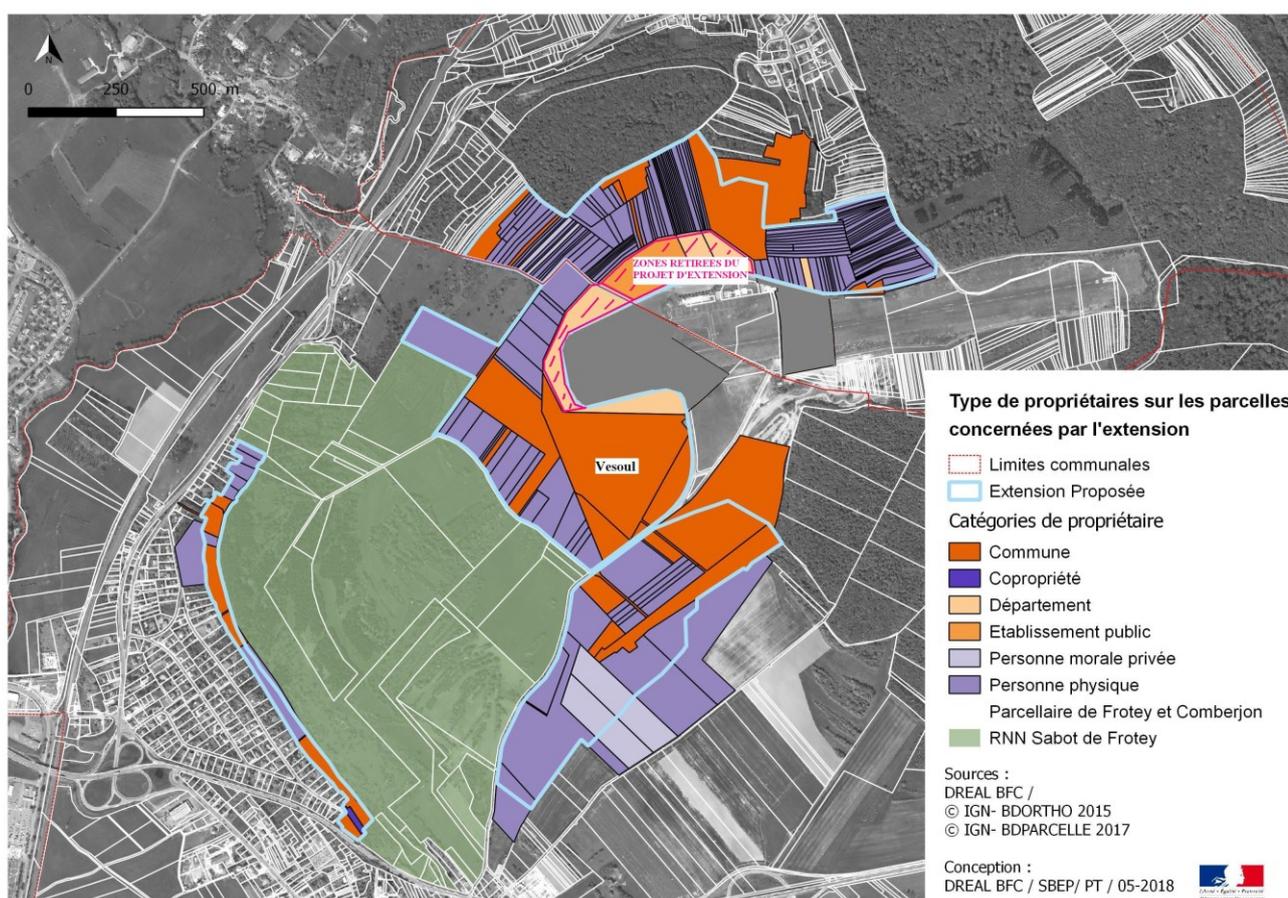
Le passage à Paris du dossier devant le Conseil National de Protection de la Nature prévu en décembre 2018 a été ajourné par la Préfecture de la Haute-Saône afin de mieux tenir compte de l'avis des élus.

**En 2019, les discussions, coordonnées par la DREAL, se sont poursuivies avec les élus (communes, Communauté d'agglomération de Vesoul, Conseil départemental de la Haute-Saône), associations, propriétaires et autres acteurs.**

Deux réunions importantes ressortent en 2019 :

- le 26 avril au Conseil départemental de la Haute-Saône, cette réunion a permis à diverses structures d'exprimer leurs questions ou inquiétudes quant à la proximité du nouveau périmètre pressenti avec leurs activités (aéroclub, motoclub).

- le 24 octobre à la Préfecture de la Haute-Saône, cette réunion, présidée par M. le Préfet Ziad Khoury, a permis de commencer à rapprocher les points de vue pour arriver à un périmètre revu afin d'être **consensuel et propre à assurer la pérennité des espèces végétales et animales à fort enjeu écologique**. L'Etat, en accord avec les associations gestionnaires, a accepté de retirer du projet d'extension 6,5ha de pelouses au nord et à l'ouest de l'aérodrome.



***Nouveau périmètre pressenti fin 2019 pour l'extension de la Réserve naturelle nationale du Sabot.***

□ \* **OBJECTIF N°16 - POURSUIVRE LA RESTAURATION DE LA CORNICHE.**

- **TU 1 : Sur la corniche, réduire la couverture buissonneuse par coupe prioritaire du buis, arracher les jeunes plantes et faire une coupe partielle du prunellier. Travailler à l'intérieur des zones buissonneuses pour éviter la création de sentiers. Veiller à maintenir certains buissons du rebord pour éviter un surplomb des promeneurs préjudiciable aux oiseaux rupicoles.**

- **TE 8 : Sur la corniche, renouveler la coupe des éventuels rejets.**

Le devenir du buis restant très incertain les actions TU 1 et TE 8 ont été ajournées.

- **AD 8 : Poursuivre la concertation avec la commune et l'O.N.F. pour la partie de la corniche située sur ZH 26a (vers les vieux « Pins du Sabot »).**

Au moins 15 pins secs morts en 2018 et 2019 ont été signalés par courriel le 26 septembre 2019 par le Conservateur à la commune (qui a ensuite prévenu l'ONF, qui a marqué les arbres). Ils seront abattus l'hiver 2019-20 aux abords du sentier de corniche pour la sécurité des promeneurs. Plusieurs sont tombés (lors de tempêtes répétées) en sous-bois fin 2019-début 2020.



*Vue en arrière du rocher du Sabot d'une partie des pins mort du fait de la sécheresse de 2019 (31 octobre 2019, cliché Hugues Pinston)*

□\* **OBJECTIF N°17 - RESTAURER AU MOINS 4 PARMIS 8 ZONES DE PELOUSES GAGNEES PAR PINS, BUIS OU AUTRES, POUR UN TOTAL DE 7HA, AVEC PRIORITE A UN DEUXIEME CORRIDOR ECOLOGIQUE.**

- **TU 4 : Rouvrir 3 zones de pelouse communale orientale (en H 17- I 18 ; I 16- J 17 ; L 16).**

**Contexte :** depuis une trentaine d'années les pins noirs se sont beaucoup développés en hauteur et largeur autour des « lavières » (pierriers issus de l'extraction au 19<sup>ème</sup> siècle de dalles calcaires pour les toitures).

L'ombrage et l'humidité fortement accrus ont sans doute contribué à la réduction de la présence des insectes thermophiles et des reptiles. La nidification de l'Engoulevent est devenue irrégulière.

Des travaux de réouverture ont donc été menés autour des « lavières centrales » (H 15) en 2003-04-05-06 et achevés (à l'ouest) en 2015.

**Puis une démarche analogue a été réalisée au début de l'année 2019 en bordure sud et est des grandes « lavières » (carrés H 18 sud, I 16 est, J 17-18 sud) : sur un linéaire de 80m à l'est (7 ares) et de 65m au sud (13 ares), il y a eu abattage de 55 pins noirs (de 40 à 60 ans) avec des branches abondantes, larges et basses, ombrageant à l'excès le secteur.**

Ce chantier important a été mené avec les équipes de la Maison familiale d'Aillevillers (3 enseignants, 8 stagiaires adultes, 12 élèves de 4<sup>ème</sup>), deux employés de Frotey, 7 bénévoles de l'Association de gestion et de la LPO Franche-Comté, 2 salariés de la LPO (conservateur, garde technicienne). Le débardage des grumes a été fait en période sèche. Les branchettes ont été ratissées avec soin.

**Pour la première fois, dans un souci de meilleure cohérence écologique, les branches n'ont pas été brûlées, mais coupées en sections de 1,50 m en moyenne et rangées en andains en bordure de haies.** Fin 2019, la hauteur des rangées s'est tassée, passant de 1,80 à 1m environ.

Certains buissons ont été conservés (buis en cours de re-foliation), ainsi que des feuillus (tilleuls notamment), afin d'obtenir un milieu ouvert, mais sans excès.



*Ramassage soigneux des branches par les jeunes de 4<sup>ème</sup> de la MFR d'Aillevillers au sud des « lavières » (carrés I 18 et J 18, cliché Alix Michon)*



*Vue le 2 janvier 2019 avant le chantier mené en février de coupe du rideau de **pins noirs** (hauts de 15m environ) **faisant écran à la lumière en bordure sud des « lavières »** (carrés J 17-18, cliché Patrick Viain)*



*Vue le 21 mars 2019 après le chantier mené en février de coupe du rideau de **37 pins noirs** (hauts de 15m environ) qui **faisaient écran à la lumière en bordure sud des « lavières »** (carrés J 17-18, cliché Patrick Viain)*



*Vue le 14 août 2010 d'une partie des pins (carré J 16 ouest) près de 10 ans avant le chantier du 12 février 2019 de coupe du rideau de 18 pins noirs (hauts de 15m environ) qui faisaient écran à la lumière en bordure est des « lavières » (cliché Daniel Sugny)*



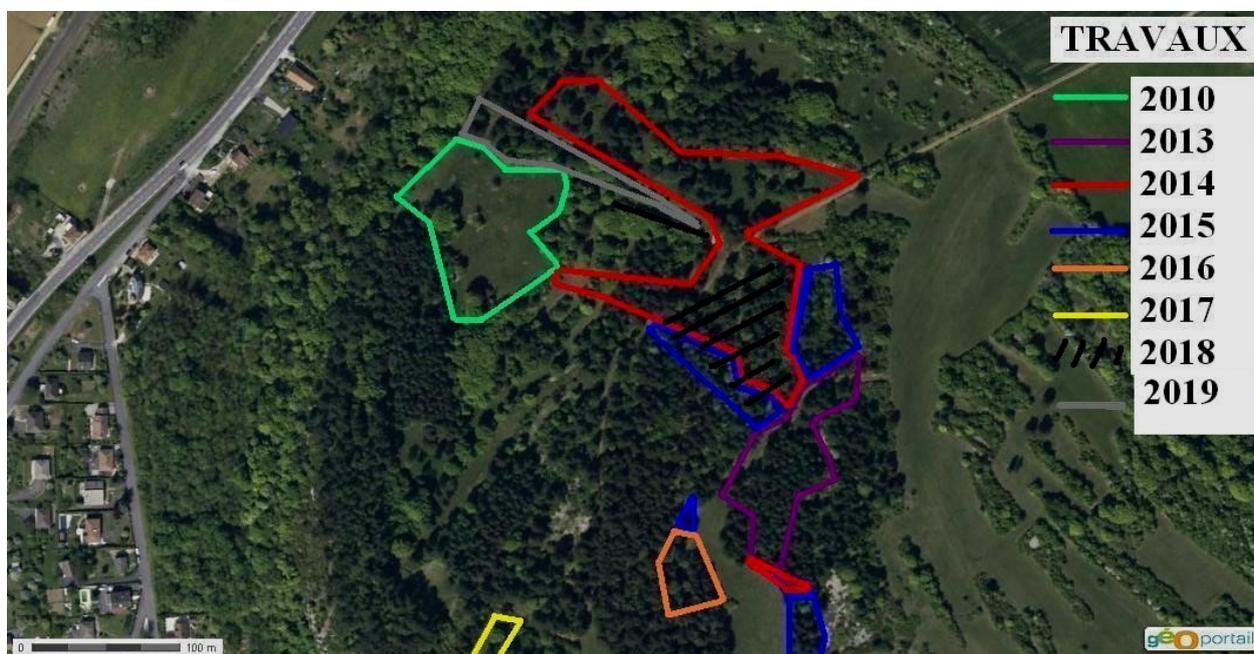
*Vue du chantier du 12 février 2019 d'enlèvement des branches après la coupe du rideau de 18 pins noirs (carrés I 16, J 16 et abords, cliché Benoît Sauvage)*

**- TU 6 : En concertation avec la propriétaire, rouvrir les pelouses ZH 25- ZA 40 (2ha).**

**Contexte :** Début 2014, un exploitant forestier (M. Pierre Vircondelet) avait réalisé l'abattage de 79 grands pins noirs de 35 à 55 ans environ. Cela avait permis le retour de nombreux papillons, ainsi que des couleuvres, outre l'extension d'une station d'Ophrys abeille.

A l'automne 2019 devait intervenir la coupe d'un rideau de 15 grands pins en bas de ZH 25, faisant écran entre cette zone ZH 25-ZA 40 et la pelouse communale (de ZH 26) rouverte en 2010 sur environ 1ha.

En bonne cohérence avec la démarche précédente, une trentaine d'autres grands pins devaient être coupés sur ZH 26 entre ceux de la zone précédente (les 15 sur ZH 25) et la pelouse communale rouverte en 2010.



*Carte des travaux de restauration des pelouses par coupe de pins noirs au nord de la Réserve du Sabot. Période 2010-2019 (cliché IGN avant 2013)*

**L'humidité trop fréquente de la fin d'année 2019 n'a permis qu'une réalisation partielle du travail (début novembre), qui sera terminé début 2020.** Cependant l'ensoleillement de la zone est déjà amélioré.



*Vue en septembre 2019 avant le chantier prévu en contrebas de la zone ZH 25-26 : les pins nombreux et hauts de 15 à 20 m font écran à la lumière et à la chaleur entre deux secteurs de pelouses déjà rouverts, l'un à l'ouest en 2010, l'autre à l'est en 2014 (carré C 8, 20 septembre 2019, cliché Hugues Pinston)*



*Vue en novembre 2019 du chantier en cours en contrebas de la zone ZH 25-26 : les pins sont déjà moins nombreux ce qui permet déjà un meilleur ensoleillement (carré C 8, 20 novembre 2019, cliché Hugues Pinston)*

- **AD 9 : Discuter avec les propriétaires. Préparer toute convention utile.**

Les chantiers ci-dessus ont été préparés en 2019 avec les propriétaires.

**\* OBJECTIF N°18 - APPUYER LES AUTRES DEMARCHES DE PROTECTION-GESTION AUTOUR DE VESOUL ET EN HAUTE-SAONE, EN LIEN AVEC LA DEMARCHE « TRAME VERTE ET BLEUE ».**

- **AD 10 : Poursuivre les échanges avec d'autres gestionnaires, en particulier ceux des pelouses péri-vésuliennes dont la zone *Natura 2000* à l'est de la Réserve (vers l'aérodrome), et les gestionnaires des pelouses de Champlitte et environs.**

Comme déjà signalé en vain, les dégâts observés depuis 2017 sont importants et croissants (et non réparés) sur les riches pelouses à orchidées de Comberjon classées *Natura 2000* au nord du parking goudronné de l'aérodrome.

Une remise en état rassemblant toutes les bonnes volontés serait à réaliser à Comberjon, sinon la fauche (non faite en 2017, 2018 et 2019) pourrait devenir peu à peu impossible (cuvettes, pierres éparses, pousse d'arbustes en cours).

La dégradation de la zone contient non seulement un préjudice écologique mais à terme la piste de l'aérodrome pourrait être concernée par les dégâts.

**\* OBJECTIF N°19 - POURSUIVRE LA RESTAURATION DE MILIEUX DEGRADES.**

- **TE 9 : Restaurer les habitats végétaux des parcelles privées ZH 52-53-54. Faire enlever les objets encombrants.**

Voir opération PO 1 à la page 137 et suivantes.

**\* OBJECTIF N°20 - MAITRISER LES EFFETS DE LA DYNAMIQUE DU SANGLIER.**

- **AD 11 : Poursuivre la concertation autour de la gestion du sanglier. Continuer au besoin à réaliser des battues.**

Voir opération TE 11.

- **TE 10 : Réparer les impacts éventuels des sangliers sur les herbages.**

Voir opération TE 11.

- **TE 11 : Comme les années récentes, poser une clôture électrique préventive et ramasser le foin oublié.**

**Contexte** : La gestion du Sanglier est un sujet complexe (Baubet et *al.*, 2009 ; Collectif, 2010 ; Tolon et *al.*, 2008 ; Tolon et Baubet, 2010), que nous continuons d'aborder avec pragmatisme sur la Réserve naturelle du Sabot de Frotey. **Nous rappelons ci-dessous les termes des rapports des années précédentes.**

**Rappelons qu'après la fixation regrettable de reproducteurs en 2003 sur la Réserve naturelle (apport répété de nourriture, attraction par « goudron de Norvège »), intervint une première période aiguë de dégâts sur les pelouses et prairies de 2007 à novembre 2011, phase durant laquelle durent être menées des battues de l'ACCA, des battues administratives et des actions de prévention (comme celles présentées plus bas).**

Quelques **impacts mineurs** furent notés l'hiver 2014-15 sur la partie nord de la prairie mésophile ZH 29 de la « Combe au Siron », mais aussi en quelques points (dont J 25) de la pelouse communale ZH 26 ouest (individu de passage), et sur le corridor (en G 17) des « Pins Rénet ». Quelques hybrides de sangliers et cochons furent signalés (par P. Paul, président de l'A.C.C.A. de Frotey) sur la commune.

**Puis, des dégâts importants furent observés à l'automne 2015** sur les pelouses communales fauchées du plateau, sur le parc pâturé V2 nord, puis sur le grand parc pâturé communal du versant ouest (ces deux derniers en Réserve de chasse).

Afin de remédier à cette situation, une battue administrative confiée à l'ACCA de Frotey fut réalisée dans la Réserve de chasse interne à la Réserve naturelle du Sabot le dimanche 13 décembre 2015. 2 sangliers furent levés au sud du versant ouest, sans tir. Durant la suite de l'hiver 2015-16, il n'y eut plus de dégâts importants sur les pelouses.

**A l'automne 2016**, on observa une reprise des impacts, **rapidement importants**, aussi bien en zone chassée qu'en réserve de chasse. **Des battues administratives** (louveteriers, ACCA Frotey et partenaires) furent donc à nouveau décidées.

Des conditions climatiques défavorables augmentèrent la difficulté de tir : 3 animaux prélevés le 11 décembre 2016 (1 sanglier de 90kg, 2 hybrides « cochongliers » de 25 et 32kg), aucun animal ne pu être prélevé le 8 janvier 2017 (neige), si bien que les dégâts furent difficilement contenus. Il y eut donc des dégâts par épisodes jusqu'en avril 2017, malgré la venue d'un louvetier armé en avril 2017 (pas de tir).

Il y eut une reprise des dégâts dès août 2017. Aussi, lors de la nouvelle saison de chasse 2017-18, l'ACCA effectua des tirs dès septembre 2017 sur la Réserve naturelle (1 laie et 2 jeunes le 23-9), puis elle a assuré une veille cynégétique régulière (d'où 2 mâles et 1 femelle tirés le 23-décembre 2017, puis 2 tirés en février 2018), ce qui a contribué à réduire notablement les dégâts lors de l'automne-hiver 2017-18.

**Lors de la saison de chasse 2018-19, la même action pertinente fut menée par l'ACCA dès l'ouverture avec une vigilance accrue jusqu'en février 2019, y compris par une battue administrative** (conduite par M. Francis Lobre, louvetier, avec l'ACCA et d'autres chasseurs) le 10 février **2019**.

9 sangliers ont été tirés sur Frotey lors de la saison 2018-19 dont 3 (le 22 décembre 2018) puis 2 le (19 février 2019) sur la Réserve naturelle.

**A l'automne 2019 puis lors de l'hiver 2019-20**, les dégâts sur les prairies furent modérés sur les prairies de la *Combe au Siron* (ZH 29, 30 et 33), **très faibles sur les pelouses à orchidées** (plateau des pelouses communales autour des « lavières ») **et encore plus réduits sur les pelouses pâturées des versants** ouest (ZH 26 ouest) et nord de la Réserve (« parc Cotin » ZH 25 et ZA 40, « parc nord », ZA 36 à 39 et 41), enfin **dégâts nuls sur versant sud de la Réserve** (dégâts nuls sur « parcV1 », « parc V2 » et « parc V3 » de ZH 36 et 37).

**Pour la première année depuis plus de 10 ans, il n'a pas été nécessaire d'installer une clôture électrique préventive fin 2019.**

En effet la conjonction des actions de tir avec la prévention décrite plus bas, probablement aussi l'effet de la cessation de l'élevage porcin sur la Réserve naturelle en avril 2018, outre la perte des feuilles des buis (par les chenilles de Pyrales) devenus ainsi moins protecteurs, sans ignorer l'effet des sécheresses de 2018 et 2019, expliquent sans doute le faible niveau de dégâts de l'hiver 2018-19 puis leur très faible niveau l'hiver 2019-20 sur les pelouses sèches (versant ouest, plateau des « lavières ») et leur faible niveau (l'hiver 2019-2020) sur les prairies de « la Combe au Siron ».

**En 2019, les actions préventives et curatives sur les dégâts furent les suivantes** (après celles de 2018, pour 168h50 dont 129h30 par les salariés) par le personnel de la Réserve et des bénévoles, pour un total encore notable (111h15) :

- les andains laissés en bordure de haie (souvent dans les angles ou sur les pentes ou dans les petites dépressions issues de dégâts antérieurs par des sangliers) lors de la fauche des pelouses du plateau et du versant sud (parcelles ZH 26 est, ZH 36 et 37), ont été enlevés manuellement pour un total de **63h15** dont 40h45 par les salariés (en 2018 : 59h30 dont 27h30 par les salariés), afin de réduire le « vermillage » (recherche des lombrics par les sangliers) et donc les dégâts sur les parcelles en herbe.

- pose et surveillance d'une clôture électrique préventive (13h10) : **surveillance l'hiver 2018-19** de la clôture posée le 24 septembre 2018 (boucle de 100m sur le corridor en G 17), puis ajout les 4 et 5 décembre 2018 (de G 16 à H 21 via E 17 et F 20, puis de G 17 à I 20, puis sur le parc V2 nord de I 20 à H 21 via I 21) sur **780m** pour une surface de **3ha** (7h de pose et 2h de surveillance par un salarié). Clôture démontée le 16 avril 2019 (suite à vol partiel, 4h10). Devant les faibles dégâts de l'automne 2019, clôture non posée l'hiver 2019-20.

- renforcement de clôture fixe en divers points : les 6, 21 et 22 mai, 4 juin et 6 septembre (pour 11h30 par un salarié).

- enlèvement de crottes de moutons (attirant lombrics puis sangliers) accumulées en divers points (18h20): en G 16-17 le 30 septembre, en F 20 et abords, puis en E 18 et F 18 le 10 octobre 2019, puis F 14 le 11 octobre, puis en G 20 et I 20 le 31 octobre, puis sur parc V2 le 5 novembre.

- réparations de dégâts sur pelouses et prairies (seulement 4h35): le 15 janvier 2019, quelques « boutis » sur ZH 26 nord-est et en G 12, idem en L 15 (réparés), puis idem en F 20.

Le **27 août**, en G 12-13-14, chantier de 2013 (fauché 15 juillet 2019), 10 impacts petits à moyens par 1 sanglier sur emplacement de souches enlevées en 2019, puis idem le 12 septembre, réparation de 15 gros impacts (cuvettes de 50cm à 1m de diamètre, profondes de 5 à 15cm, pierres et débris de souches sortis) et petits « boutis » sur emplacements de souches enlevées ; 5 impacts réparés le 15 octobre en K 10-11 ;

Puis le 18 octobre, dégâts notés faibles (moyens sur chantier de 2013), réparés, **mais rien sur pelouse pâturée ouest** : ZH 29 sud, Q 11, prairie (non pâturée cet automne), environ 10 nouveaux impacts récents ; ZH 26 nord-est, des dizaines de « boutis » récents et 2 petits impacts ; ZH 26 est, J 12 « boutis » (zone à gentiane ciliée) ; ZH 26 est, L 15 et abords, environ 10 «boutis » ; ZH 26 est, K 16, environ 10 « boutis » ; ZH 26 est, I 13, environ 10 « boutis », réparés ; ZH 26 est, chantier de 2013, des dizaines de « boutis » et au moins 3 impacts (cuvettes d'ex-souches) ; ZH 26 est, F 13 à I 19, pelouse, 1 impact en H 18 ; ZH 29 nord et chemin ZH 28, et bord sud luzerne ZA 34 M 6, environ 10 « boutis » et 1 impact (ZH 29) accru depuis la veille.

Le 31 octobre 2019, environ 5 trous et des dizaines de « boutis » sur chantier de 2013, et quelques « boutis » et une cuvette en L 15, enfin quelques « boutis » en K 17 et J 18.

**\* OBJECTIF N°21 - FAVORISER L'ENRICHISSEMENT EN FEUILLUS DE LA PLANTATION COMMUNALE DE PINS DE LA CORNICHE.**

- **AD 12 : Poursuivre la concertation avec la commune et l'Office National des Forêts pour assurer sur la vieille plantation de pins noirs (2 ha sur ZH 26a) une gestion sylvicole respectueuse de la logique de préservation globale de la Réserve.**

Voir opération AD 8 de l'objectif 16 en page 124.

**\* OBJECTIF N°22 - AUGMENTER LA PROPORTION DE VIEUX BOIS EN ZONE FEUILLUE.**

- **TE 17 : Sur environ 1ha de la partie est de ZA 41, continuer de laisser évoluer le vieux taillis de charmes comme « îlot de sénescence » au profit des insectes xylophages, des chauves-souris et des orchidées forestières.**

Opération réalisée.

- **TE 18 : Sur le coteau en limite est de ZH 26, continuer de laisser évoluer le vieux taillis de chênes comme « îlot de sénescence ».**

Ce secteur contient plus d'une dizaine de chênes remarquables par leur forme parfois tourmentée. Le Lucane Cerf-volant *Lucanus cervus*, coléoptère protégé, y est présent.

**\* OBJECTIF N°23 - VEILLER À L'ELIMINATION DES ESPECES VEGETALES INVASIVES.**

- **TE 19 : arracher les quelques végétaux invasifs (buddleia, cotonéaster ...).**

Cette année 2019, a été opéré l'arrachage (sinon la coupe) d'un *Cotoneaster horizontalis* (F 21 par exemple), de *Mahonia aquifolium*, *Buddleia sp.* et autres végétaux invasifs, en divers points des pelouses et de la corniche, en lisière de haies ou bosquets ou sur les zones terreuses issues de réouverture de pelouses.



**Cotoneaster rampant**  
*Cotoneaster horizontalis*  
(avec fruits) en lisière orientale des « Pins Rénét » de ZH 47 en F 15 (30 août 2013, cliché Christian Chirio)

**\* OBJECTIF N°24 - MOBILISER LE BENEVOLAT DE L'ASSOCIATION DE GESTION, DE LA LPO FRANCHE-COMTE ET AUTRES ACTEURS.**

**- TE 20 : Réaliser au moins 2 chantiers annuels bénévoles.**

- Chantier le 14 septembre 2019 sur la pelouse communale du corridor rouvert dans les pins de 2007 à 2012 : la pelouse en reconstitution naturelle après la coupe des pins achevée en 2012 n'a subi qu'un entretien par les moutons en été (outre des chèvres en octobre 2014) et la coupe (déjà plusieurs fois) des rejets arbustifs (y compris ceux de buis, arrachés au pic).

L'action du 14 septembre (sur carrés E 17, F 17-18, G 16-17 et abords) menée avec soin par 11 bénévoles a permis d'optimiser les séances antérieures, en coupant manuellement (ou arrachant) la plupart des rejets, mais en préservant volontairement quelques arbustes (alisiers blancs, églantiers, aubépines, camérisiers noirs, prunelliers), notamment ceux porteurs de cocons (une dizaine) de mantes religieuses.



*Vue durant le chantier bénévole de coupe de rejets arbustifs sur la pelouse du corridor de ZH 47 (carrés D 8, C 9-10 et abords) (14 septembre 2019, cliché Romuald Mignot)*

- Second chantier le 12 octobre 2019 sur la pelouse communale nord ouverte début 2010 : après une première éclaircie dans les pins noirs en 1990, 50 pins furent coupés début 2010 (mais une trentaine d'autres proches du « parc Cotin » restent à enlever).

La pelouse, **recolonisée par l'Ophrys abeille**, est pâturée chaque été depuis 2000 (et fut gyrobroyée début 2017). Afin d'éviter un nouveau gyrobroyage, le chantier du 12 octobre 2019, mené avec sécateurs, croissants et houes par 10 bénévoles a vu la coupe ou l'arrachage de la plupart des rejets (à 0,30m à 1m environ) de ronces, prunelliers, aubépines et autres arbustes (sauf quelques uns dont 1 alisier blanc de 1 m). Le travail (interrompu par le pluie) a été terminé les 14 octobre, 20 et 26 novembre (en B 9 et C 9). Environ 20 cocons de mantes religieuses repérés à la base de rejets ont été préservés.



*Vue le 20 septembre 2019 de la pelouse communale du versant nord-ouest avant le chantier bénévole de coupe manuelle de rejets arbustifs le 12 octobre 2019 (carré D 8, C 9-10 et abords. En arrière plan, rideau de pins non coupés en 2010 (cliché Hugues Pinston)*

**\* OBJECTIF N°25 - PARTICIPER A LA FORMATION DES JEUNES ET ADULTES.**

**- TE 21 : Poursuivre l'accueil d'élèves de l'Enseignement agricole, d'autres jeunes ou d'adultes (stagiaires, PJJ ...) pouvant participer à la gestion de la Réserve.**

Les 27 et 28 août 2019, 3 jeunes (de 14 à 17 ans) encadrés par Camille Sausset (éducatrice à la PJJ) et le Conservateur de la Réserve, ont taillé manuellement un linéaire de 100 m de haies au nord de la Réserve (carrés J 11 nord et J 10 sud-est, jusqu'au chantier de 2009).

**Ce type d'action (depuis 2005), financée par le Ministère de la Justice, est une contribution de la Réserve naturelle à la réinsertion de jeunes en difficulté.**



*Vue des bordures de haies après leur taille manuelle les 27 et 28 août 2019 en J 11 (29 août 2019, cliché Camille Sausset)*

**\* OBJECTIF N°26 - TRAVAILLER EN RESEAU (RNF, LPO, AUTRES RESERVES, AUTRES GESTIONNAIRES DONT CENFC, ADMINISTRATIONS).**

- **AD 14 : Participer aux actions de RNF et autres réseaux de gestion dont le CENFC et les Réserves naturelles de Franche-Comté.**

Réponses aux diverses enquêtes de RNF, article dans la revue régionale l'*Azuré* (n°28 de septembre 2019).

**\* OBJECTIF N°27 - ASSOCIER LES PARTENAIRES SOCIOECONOMIQUES ET LES PROPRIETAIRES A UNE MEILLEURE GESTION DU SITE.**

- **AD 15 : Garder un contact régulier avec les propriétaires et les informer de la possibilité de vendre, louer ou établir une convention de gestion respectueuse de la logique de préservation globale de la Réserve.**

Opération réalisée.

- **AD 16 : Garder un contact avec la SAFER et la Chambre d'agriculture.**

La SAFER assure une veille foncière relative aux parcelles susceptibles d'être vendues. La Chambre départementale d'agriculture a été sollicitée pour aider à trouver un éleveur ovin pouvant succéder à M. L. Locatelli après sa retraite.

**\* OBJECTIF N°28 : PERENNISER LA FONCTION DE GARDE-TECHNICIEN.**

- **PO 1 : Veiller au respect de la réglementation de la Réserve et autres législations, en particulier sur ZH 52-53-54.**

**Surveillance** : Classiquement, des promeneurs avec leur(s) chien(s) (6 fois, comme en 2018). Peu de déchets sur la corniche, mais 2 places à feu. Quelques rares véhicules sur le chemin agricole ZH 28. Recherche (au détecteur) de métaux anciens (1 fois, comme en 2018).

A la faveur de la perte des feuilles par les buis, ramassage (comme en 2018) de dizaines de bouteilles et divers déchets anciens.

Retenons le **vol** (constaté le 15 avril 2019) d'une partie de la clôture électrique préventive contre les dégâts de sangliers (dépôt de plainte contre X).

Date 2019	Infractions constatées	Nbre de personnes	Lieu	Suites données
10/1	Déchets au sol (enlevés)	/	Abri sous les <i>Pins du Sabot</i>	/
16/1	1 chien non tenu en laisse	3	Chemin ZH 28, L 7	Aperçus de loin
6/2	Déchets anciens sous la haie (enlevés)	/	Chemin ZH 28, T 12	/
21/2	Détecteur de métaux	3	Parcelle ZA 34	Rappel réglementation
28/3	1 chien tenu en laisse	2	Chemin ZH 28, U 13	Rappel réglementation
29/3	1 chien tenu en laisse	2	Chemin ZH 28, T 12	Rappel réglementation
29/3	Déchets anciens sous la haie (enlevés)	/	Chemin ZH 28, S 11	/
12/4	2 chiens ensemble	/	Pelouse ZH 26, M 15	/
15/4	Vol clôture électrique	/	Parcelle ZH 37	Dépôt de plainte contre X
26/4	Feu de pique-nique (nettoyé)	/	Corniche proche rocher du Sabot	/
6/5	Déchets au sol (enlevés) vers banc	/	Parcelle ZH 46, G 9	/
7/5	Déchets anciens sous pins (enlevés)	/	Pins de ZH 47, E 15	/
4/6	3 scooters	3	Chemin ZH 28, K 7	Rappel réglementation, quittent le site.
18/6	Déchets anciens sous pins (enlevés)	/	Pins en D 14	/
3/7	1 voiture sur chemin	4	Chemin ZH 28, M6	Aperçus de loin
9/7	1 VTT sur pelouse hors chemin	1	Pelouse ZH 26, G 12	Rappel réglementation
13/7	Feu de pique-nique (nettoyé) refait	/	Corniche proche rocher du Sabot	/
13/7	1 voiture stationnée sur pelouse	3	Bord chemin ZH 28, G 9	Rappel réglementation
15/7	1 chien tenu en laisse	1	Chemin ZH 28, U 13	Rappel réglementation
17/7	1 chien tenu en laisse	2	Chemin ZH 28, J 7	Rappel réglementation
5/9	Déchets anciens sous buis (enlevés)	/	Corniche proche rocher du Sabot	/
16/9	1 drone en vol (vers 16h)	/	Corniche proche rocher du Sabot	/
20/9	Déchets au sol (enlevés)	/	Corniche proche rocher du Sabot	/
20/9	4 canettes au sol (enlevées)	/	Abri sous les <i>Pins du Sabot</i>	/
27/9	2 canettes au sol (enlevées)	/	Parcelle ZA 34, M 5	/
3/10	Déchets au sol (enlevés)	/	Corniche proche rocher du Sabot	/
31/10	1 voiture sur chemin	/	Chemin ZH 28	/
26/11	Déchets anciens sous buis (enlevés)	/	Corniche proche rocher du Sabot	/
27/11	Déchets de tonte de jardin (enlevés)	/	Chemin ZH 28, U 13	/
26/12	Gobelet plastique (enlevé)	/	Abri sous les <i>Pins du Sabot</i>	/



*Zone de corniche avec départ de feu (noté le 12 novembre 2018) dans les buis secs, lors d'un pique-nique, **renouvelé en 2019** (RN Sabot, 30-7-2019, cliché H. Pinston)*

**Elevage porcin : cette activité (250 porcs en 2016) menée sur les parcelles (ZH 52-53-54 pour environ 10 ha) s'était largement écartée depuis des années de pratiques de gestion compatibles avec la notion de Réserve naturelle** (au titre du code de l'environnement), outre le non respect de la législation relative à l'élevage (installations classées pour la protection de l'environnement).

Après diverses procédures restées sans effet ou presque, un arrêté préfectoral du 3 mars 2017 de mise en demeure fut notifié à l'exploitant, lui enjoignant de mettre en conformité son installation, à l'échéance du 20 juin 2017 (pour certains aspects), à l'échéance du 3 avril 2017 (pour l'évacuation des déchets). Une inspection inopinée fut réalisée le 7 juillet 2017 par la DDCSPP et les services de Police, d'où constat de l'absence d'application de l'arrêté du 3 mars 2017, ce qui amena un courrier de compte-rendu du 4 août 2017 à l'éleveur. Il était indiqué dans ce courrier qu'un nouvel arrêté serait proposé à la signature de la Préfète (amende, astreinte journalière).



Parcelles privées ZH 52-53-54 : aperçu de la situation le 13 avril 2017 sur la zone la plus dégradée (carrés N 24-25) montrant un sol piétiné, en partie couvert de plastiques, des objets divers épars.

Le 3 janvier 2018, un courrier de la DDCSPP fut adressé à l'éleveur l'informant de la prise prochaine d'un arrêté préfectoral de suspension du fonctionnement des installations de l'élevage de porcs, sans préjuger d'autres mesures. L'arrêté préfectoral de suspension fut pris le 7 janvier 2018, enjoignant l'éleveur à évacuer la totalité des porcs dans un délai de 15 jours, ce qui en mars 2018 n'avait pas encore été fait.

En avril 2018, la DDCSPP et l'ONCFS firent évacuer de nombreux objets (pneus, ferrailles) et l'ensemble des porcs, ce qui constitue un résultat significatif.

**Cependant, fin 2019, comme déjà indiqué en 2018, il restait à faire évacuer, outre des ferrailles, des dizaines de palettes et cuves en plastique et à faire mettre en œuvre des modalités de gestion des parcelles, désormais en friche, cohérentes avec la notion de Réserve naturelle.**

**- PO 2 : Veiller à la sécurité du troupeau de moutons.**

Opération réalisée.

### **- PO 3 : Assurer le commissionnement du garde.**

Projet ajourné, puisque départ des deux gardes successifs (l'un en 2015, l'autre en 2018).

### **- PO 4 : Surveiller l'évolution de la fréquentation.**

#### **Méthode et conditions de suivi**

Pour 2019, le suivi de la fréquentation de la Réserve a été réalisé avec un seul éco-compteur, Eco 1 enregistrant la fréquentation pour l'accès côté RN 19. L'analyse qui suit reste donc partielle et concerne essentiellement la fréquentation du sentier de corniche en bordure ouest de la Réserve. Pour obtenir une estimation globale de la fréquentation sur le site, la fréquentation mensuelle pour l'accès par la *Combe au Siron* a été modélisée en tenant compte des résultats enregistrés sur la période 2006 à 2015. Ainsi, environ 34 % du flux total était enregistré par Eco 1, le reste l'étant par Eco 2. Le nombre de passages estimés pour Eco 2 sera donc estimé dans le tableau 1 par la relation suivante :

nombre de passages estimés pour Eco 2 = nombre de passages estimés pour Eco 1 x 1,94

La fréquentation mensuelle totale pourra alors être estimée par la relation :

$$\text{fréquentation mensuelle} = \frac{\text{nombre de passages pour Eco 1} \times 2,94}{2}$$

Comme les années précédentes, un toilettage des données brutes a dû être réalisé avant de pouvoir les analyser. Ainsi, un coefficient multiplicateur de 0,582 a été appliqué sur les comptages bruts d'Eco 1 pour tenir compte du capteur (plus sensible) et de sa disposition qui conduit à une surestimation du décompte de certains passages, par exemple lorsqu'il s'agit de vététistes.

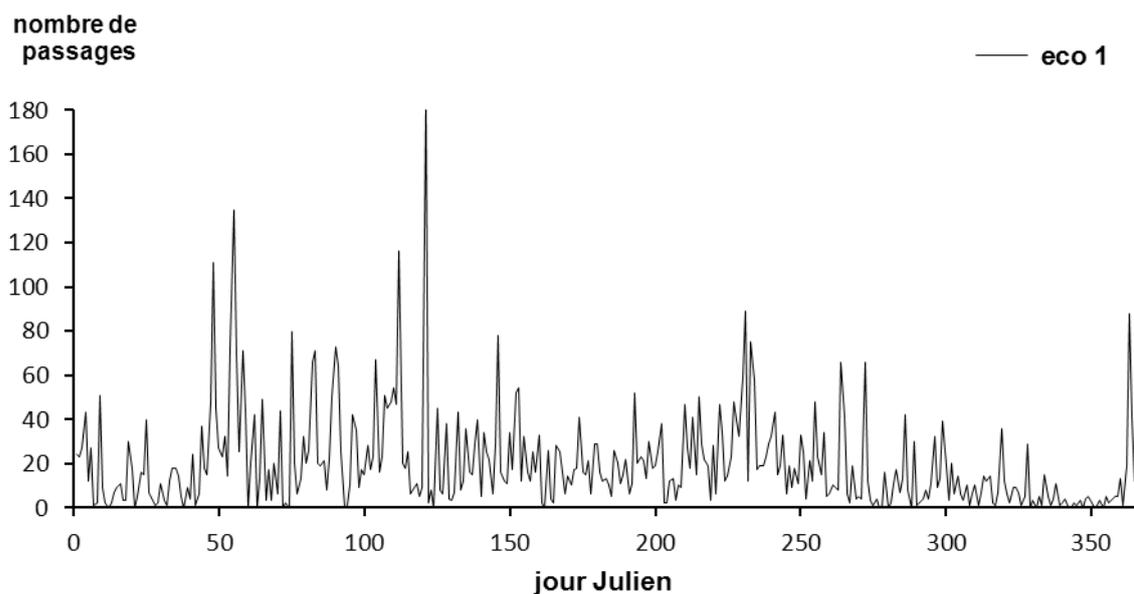
#### **Analyse de la fréquentation**

##### *Fréquentation annuelle*

En 2019, l'éco-compteur Eco 1 a enregistré 7229 passages entre le 1/01 et le 31/12/2018, soit un peu moins qu'en 2018 (7549). Avec la modélisation appliquée en l'absence du compteur Eco 2, on obtient pour 2019 une fréquentation estimée à un peu plus de **10 600 visiteurs sur le site** (voir tableau XIII en page 142 et Annexe 25) ce qui représente une valeur sensiblement identique à celle de 2018 (11 099 visiteurs estimés).

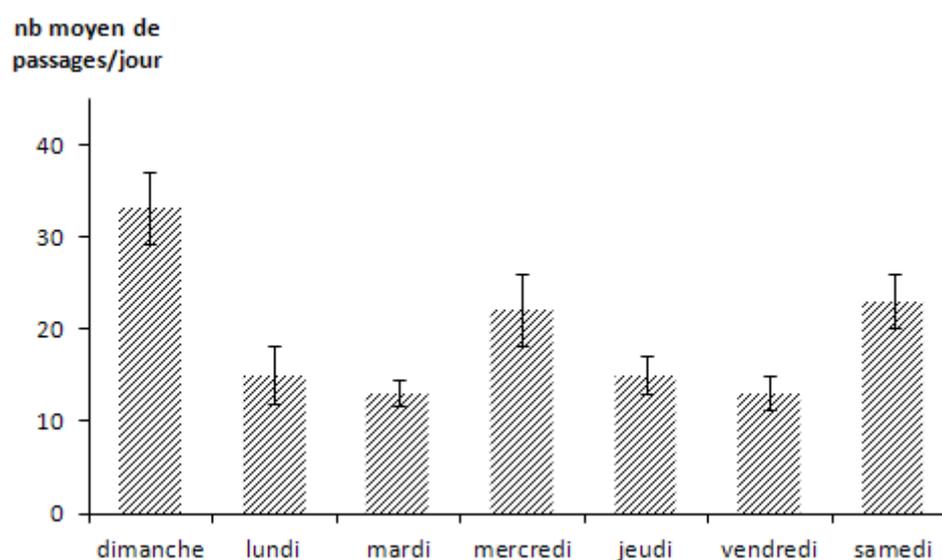
##### *Fréquentation quotidienne*

La fréquentation journalière enregistrée par Eco 1 a été légèrement plus faible que celle de 2018 (19,8 passages/jour en 2019 contre 20,7 passages/jour en 2018) sur le sentier de la corniche. Le flux de visiteurs présente un profil irrégulier avec une augmentation des passages dès la mi-février, flux qui se stabilise alors jusqu'à fin juin (29,7 passages /jour). Une dizaine de pics de fréquentation (plus de 70 passages/jour) sont alors notés, exclusivement pendant les week-end et jours fériés. Le maximum a été enregistré le 1/05/2019 avec plus de 180 passages, enregistrés entre 9h et 18h, sur le sentier de la corniche. Par la suite le flux diminue en juin et juillet (18,8 passages/jour) pour reprendre en août (31,4 passages/jour) sans réel pic de fréquentation. Dès septembre la fréquentation diminue fortement pour se stabiliser à environ 11,4 passages/jour avec un seul pic de fréquentation le 29/12/2019 (88 passages enregistrés, voir figure 29).



*Figure 29 : Répartition quotidienne des passages enregistrés par l'éco-compteur Eco 1 en 2019.*

Le dimanche reste le jour de la semaine avec la plus forte fréquentation (24% des passages sur le sentier de corniche). Il est suivi par le samedi et le mercredi avec respectivement 17,1% et 16,4% des passages. Pour les autres jours de la semaine, la fréquentation s'établit entre 9,6% et 11,4% (voir figure 30). Le week-end reste donc la période privilégiée des visiteurs (plus de 31% des passages) même si, en 2019, cette tendance s'est sensiblement modifiée (en 2018, 48% des passages sur le sentier étaient réalisés le samedi et le dimanche).



*Figure 30 : Répartition journalière du nombre moyen de passages enregistrés en 2019 par l'éco-compteur Eco 1 avec indication de l'écart standard moyen.*

### Répartition mensuelle de la fréquentation

En 2019, la répartition mensuelle laisse apparaître un déséquilibre de fréquentation entre le début et la fin d'année. Ainsi les quatre mois de février, mars, avril et mai ont enregistré près de la moitié (46%) de la fréquentation totale. Cette période coïncide avec la période la plus sensible de l'année pour la Réserve, tant du point de vue floristique que faunistique. Le long du sentier de corniche c'est la période de floraison de nombreuses espèces patrimoniales (Hélianthème des Apennins, Baguenaudier, orchidées en bordure des pelouses, ...). C'est aussi la période de reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux, menacés ou vulnérables (Alouette lulu, Pipit des arbres, Pouillot fitis, Accenteur mouchet, etc.), qui installent leur nids à même le sol, dans les pelouses ou dans le bas des buissons périphériques.

	nombre de passages par compteur		nombre estimé de visiteurs
	Eco 1	Eco 2	
janvier	407	790	599
février	898	1743	1321
mars	766	1486	1126
avril	856	1661	1259
mai	794	1541	1168
juin	593	1151	872
juillet	553	1073	813
août	972	1886	1429
septembre	574	1114	844
octobre	339	658	499
novembre	234	454	344
décembre	243	471	357
total	7229	14028	10629

*Tableau XIII : répartition mensuelle de la fréquentation (en nombre de passages par compteur) sur la Réserve naturelle du Sabot pour l'année 2019 (les valeurs d'Eco 2 sont estimées à partir des bilans précédents, cf. texte) avec une estimation mensuelle du nombre de visiteurs.*

Il est heureusement rare d'observer des promeneurs hors du sentier principal. Depuis environ 5 ans, nous observons que le passage trop rapide de certains VTT a entraîné un dédoublement par endroits du tracé du sentier, son enfoncement avec déchaussement de pierres. Un panneautage serait à envisager.

La surveillance régulière du sentier de corniche reste un point sensible de la gestion du milieu naturel. L'accueil des visiteurs sur le site doit rester cohérent avec la gestion conservatoire de la Réserve.

La taille régulière des buissons en bordure du sentier a pour effet de canaliser au maximum les promeneurs sur son tracé. Cela limite fortement l'impact direct des visiteurs sur les secteurs voisins les plus sensibles.

L'ensemble des acteurs et des partenaires de gestion de la Réserve doit rester vigilant sur ce point afin que le milieu ne devienne pas un jour directement victime d'une fréquentation mal maîtrisée.

#### **- PO 5 : Faire respecter l'interdiction de toute manifestation organisée à caractère sportif.**

Opération réalisée.

#### **- TE 22 : Veiller à ce que soit réalisé l'entretien du sentier du tour de la Réserve, propre à canaliser le flux des promeneurs. Garder un contact avec les clubs pédestres.**

Opération réalisée.

**\* OBJECTIF N°29 - PRATIQUER LA CONCERTATION AVEC L'O.N.C.F.S. ET LA POLICE.**

**- PO 6 : Effectuer des contrôles ponctuels, en coordination avec la garderie de l'O.N.C.F.S. et la Police.**

Notons que des contacts ont eu lieu en 2019 avec les services de Police et de l'O.N.C.F.S.

**\* OBJECTIF N°30 - RENFORCER L'INFORMATION AUPRES DES MEDIAS ET INSTITUTIONNELS.**

**- PI 1 : Elaborer et mettre en œuvre un plan de communication de la Réserve via les médias internes (Azuré, LPO Info, divers sites internet dont Frotey) et externes (Presse, TV) et spécifiques à définir (publication, livret de découverte PI 3).**

Un article sur les activités menées sur la Réserve a paru début 2019 dans le bulletin municipal de Frotey n°102 de février 2019. Un article a été publié le 18 avril 2019 dans le quotidien l'*Est Républicain* à propos du projet d'extension de la Réserve. Un autre article le 24-9 pour un chantier bénévole (16-9-19)

Un article a paru dans la revue régionale l'*Azuré* (n°28 de septembre 2019).



**- PI 2 : Mieux informer les adhérents de l'Association de gestion et autres acteurs et partenaires de la Réserve par publication écrite bisannuelle.**

Opération non réalisée.

**\* OBJECTIF N°31 - REALISER DES VISITES DU SITE (ET/OU DE SES ABORDS) AU PROFIT DU PUBLIC SCOLAIRE, FAMILIAL ET SPECIFIQUE.**

**- PI 5 : Construire un programme d'éducation à l'environnement à destination du public scolaire incluant la valorisation de la Réserve.**

Signalons les animations (sur financement de la « CAV ») réalisées en 2019 comme en 2018 par la LPO Franche-Comté (Quentin Le Tallec) auprès de 12 classes des communes d'Echenoz, Frotey, Montigny, Navenne, Vaivre, Vesoul et Quincey.

A Frotey, hors Réserve, les thèmes furent la découverte des arbres et des oiseaux dans le parc du Centre Marcel Rozard, ainsi que la construction d'abris à insectes et de nichoirs, enfin des jeux et du « landart » à l'école (classe de CP/CE 1).

**- PI 6 : Construire un programme d'éducation à l'environnement à destination du public familial incluant la valorisation de la Réserve en lien avec divers programmes sur la périphérie vésulienne (Natura 2000, SCOT, Refuges LPO, APB, TVB ...).**

Deux bénévoles de la LPO Franche-Comté ont accueilli une vingtaine de personnes le 2 juin 2019 sur la Réserve.

**- PI 7 : Organiser quelques visites-animations (thème à adapter) par an auprès de public spécifique (en difficulté sociale, jeunes-PJJ, handicapé) sur la Réserve (sentier balisé) ou aux abords.**

Des explications sur la Réserve ont été fournies aux jeunes lors du chantier des 27 et 28 août 2019 avec la Protection judiciaire de la jeunesse (PJJ 70).

### III. RESUME FINANCIER

**Le budget total alloué par l'Etat (via la DREAL Bourgogne Franche-Comté) a été de 72700 Euros (le même qu'en 2018), dont 66610 Euros pour le fonctionnement (salaires et charges du Conservateur et du Garde technicien pour 1,1 ETP, frais de gestion et de structure des deux associations gestionnaires, frais divers) et 4590 Euros pour l'investissement moyen (travaux de génie écologique, inventaires scientifiques).**

Gestionnaires	Fonct. ou Invest.	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Association de gestion	« Fonctionnement »	1500	1500	1500	1500	1500	1500
	« Investissement » (travaux, étude)	8000	5080	8500	/	4590	4590
LPO Franche-Comté	« Fonctionnement » (conservateur, garde technicien)	62500	66580	64580	64580	66610	66610
	<b>TOTAL (Euros)</b>	<b>72000</b>	<b>73100</b>	<b>74580</b>	<b>66800</b>	<b>72700</b>	<b>72700</b>

## CONCLUSION

Sur le plan climatique, l'année 2019 fut marquée par une très longue période de **sécheresse** de mi-juin à novembre, plus encore qu'en 2018, ce qui a encore accru les difficultés de gestion agricole et écologique des pelouses de la Réserve. Des adaptations techniques ont permis de réduire les effets négatifs.

Deux synthèses sur des groupes différents donnent des résultats assez convergents : l'une sur deux espèces d'orchidées (l'Ophrys frelon et l'Orchis bouffon pour la période 1990-2019, soit 30 ans), l'autre sur les papillons durnes (pour la période 2012-19, soit 8 ans) indiquent une bonne conservation de la richesse en espèces sur la Réserve mais des difficultés quant au maintien des effectifs pour certaines espèces associées aux pelouses face aux aléas climatiques croissants.

Une première **Pyrale du Buis** fut découverte le 3 août 2015 sur la Réserve du Sabot, puis l'année 2016 avait vu l'émergence de milliers de papillons. Le suivi scientifique en 2017 de la Pyrale avait révélé des effectifs en très forte hausse, puis les buis avaient en partie refaits leurs feuilles à l'automne 2017, qui furent de nouveau consommées par les chenilles en 2018. Il y a eu en 2018 dix fois moins de papillons qu'en 2017. A l'automne 2018 intervint une nouvelle repousse des feuilles. En 2019, l'effectif de chenilles puis de papillons fut très faible. Mais la sécheresse de 2019 (ajoutée à celle de 2018), a causé la mort de certains buis (ou au minimum d'une partie des rameaux), affaiblis par les chenilles les années antérieures. D'autres buis au contraire continuent de refaire massivement des feuilles, d'où un aspect hétérogène du paysage.

Un troisième inventaire des papillons nocturnes de la Réserve (commencé en 2018) a été intensifié en 2019 par les entomologistes de l'OPIE Franche-Comté : **105 espèces ont été nouvellement observées** cette année sur la Réserve naturelle, parmi 715 pour la période 1974-2019 (dont 410 vues en 2019). L'année 2020 verra la conclusion de l'étude.

L'hiver 2019-20 (comme le précédent) a montré des dégâts peu importants de **sangliers** sur les pelouses et (un peu plus notables sur) les prairies. Une veille cynégétique a été assurée par l'ACCA de Frotey, en parallèle aux importantes actions de prévention des dégâts par les associations gestionnaires de la Réserve.

Les **travaux de génie écologique** de 2019 ont été marqués par la suppression de deux rideaux de hauts pins noirs qui ombrageaient à l'excès les bordures sud et est des grandes «lavières », ce qui devrait bénéficier aux papillons et aux reptiles, ainsi qu'à l'Engoulevent d'Europe, espèce au devenir fragile sur la Réserve.

Le problème de **l'élevage porcin** était récurrent depuis des années sur une zone privée de 10ha. En avril 2018, sur la base d'un arrêté préfectoral, la DDCSPP avait fait évacuer de nombreux objets (pneus, ferrailles) et l'ensemble des porcs, ce qui constitua un résultat très significatif. Mais, comme signalé déjà à plusieurs reprises, il reste à faire évacuer des dizaines de palettes en bois et cuves en plastique et autres ferrailles.

En 2019, les discussions autour du projet d'extension de la Réserve se sont poursuivies. Deux réunions importantes ont eu lieu : le 26 avril au Conseil départemental de la Haute-Saône, puis le 24 octobre à la Préfecture de la Haute-Saône, sous la présidence du Préfet M. Ziad Khoury, permettant d'envisager un **consensus propre à assurer la pérennité des espèces végétales et animales à fort enjeu écologique**. L'Etat, en accord avec les associations gestionnaires, a accepté de retirer du projet d'extension environ 6,5ha de pelouses au nord et à l'ouest de l'aérodrome. La concertation sera maintenue en 2020.

**Enfin, il convient de retenir l'engagement des bénévoles associatifs tant pour les inventaires et suivis scientifiques, que pour de nombreuses actions de gestion et de conservation des milieux, pour plusieurs centaines d'heures. Qu'ils en soient vivement remerciés.**

\*\*\*\*\*

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BASTO S., THOMPSON K., GRIME J.P., FRIDLEY J.D. *et al.* (2018) – Severe effects of long-term drought on calcareous grassland seed banks. *Npj Clim. Atmospheric Sci.* 1, 1.
- BAUBET E., BRANDT S. et FOURNIER-CHAMBRILLON C. (2009) – La consommation de vers de terre par le sanglier : quelles relations avec les dégâts sur prairies ? *Faune Sauvage*, n°283 : 8-13.
- BENJAMINI Y. et HOCHBERG Y. (1995) – Controlling the false discovery rate : a practical and powerful approach to multiple testing. *J. R. Stat. Soc. B.* 57, 289-300.
- BOUCHER O., DUFRESNE J.-L., VIAL J., BRUN E. *et al.* (2015) – Projection des changements climatiques futurs. *La Météorologie* 88, 56-68
- BOUZENDORF F. (2018) – Résultats en 2018 du Suivi Temporel des Oiseaux Communs en Bourgogne Franche-Comté. LPO Franche-Comté, LPO Yonne, LPO Côte-d’Or & Saône-et-Loire, LPO Nièvre, SHNA, FEDER, DREAL Bourgogne Franche-Comté, Conseil Régional de Bourgogne Franche-Comté, Conseil Départemental de Côte-d’Or, Conseil Départemental de l’Yonne, 43 p.
- BRETAGNOLLE V., BERTHET E., GROSS N., GAUFFRE B., PLUMEJEAUD Ch., HOUTE S., BADENHAUSSER I., MONCEAU K., ALLIER F., MONESTIEZ P. et GABA S. (2018) – Towards sustainable and multifunctional agriculture in farmland landscapes : Lessons from the integrative approach of a French LTSER platform. *Science of the Total Environment* n°627 : 822-834.
- BRÜCKMANN S.V., KRAUSS J. et STEFFAN-DEWENTER I. (2010) – Butterfly and plant specialists suffer from reduced connectivity in fragmented landscapes: Connectivity effects on species richness. *J. Appl. Ecol.* 47, 799–809.
- CARDINAUX F. (1998) – Réserve Naturelle du Sabot de Frotey-lès-Vesoul (Haute-Saône). Papillons diurnes. Inventaire commenté. Propositions de gestion. Etude réalisée à la demande de la D.I.R.EN. Franche-Comté, 24 p. + annexes (5 p.).
- CARDINAUX F. (1999) – Les Papillons diurnes de la Réserve Naturelle du Sabot : Inventaire commenté, propositions de gestion. *Falco*, n°32 (1) : 11-41.
- CLEERE N. et NURMEY D. (1998) – Nightjars. Pica Press, East Sussex. 318 p.
- COLLECTIF (2010) – Bibliographie générale (sur le sanglier). *Faune Sauvage* n°288 : 56-59.
- COMOLET-TIRMAN J., SIBLET J.Ph., WITTE I. *et al.* (2015) – Statuts et tendances des populations d’oiseaux nicheurs de France, bilan simplifié du premier rapportage national au titre de la Directive Oiseaux. *Alauda*, n° 83 (1), 35-76.
- DOVER J.W., SPARKS T.H., and GREATOREX-DAVIES J.N. (1997) – The importance of shelter for butterflies in open landscapes. *J. Insect. Conserv.* 1, 89–87.
- DRAAF. Bourgogne Franche-Comté (2018) – Agreste Bourgogne Franche-Comté, n° 47, [En ligne] [www.draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr](http://www.draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr).
- DREAL Bourgogne Franche-Comté (2019) – Bulletin sécheresse Est, semaine 41. <http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/semaine-41-publie-le-10-octobre-a8225.html>. Consulté le 12/12/2019.
- RNN. Sabot de Frotey (70) – Rapport d’activité 2019 – Pinston H, Michon A, Viain P, Viain A et Vicaire E

DEHONDT F., MORA F. (coords.) et al. (2013) – Atlas des sauterelles, grillons et criquets de Franche-Comté. OPIE Franche-Comté et *Naturalia publications* édés., 190 p.

DELORME D., GUILLEMOT B., MAUPOIX Y. et MORTREUX S. (2012) – Gestion de l’impact du sanglier dans les espaces protégés. Les solutions trouvées dans la RNCFS du lac du Der. *Faune Sauvage*, n°296 : 32-38.

DUPONT P. (2015) – Base de données de connaissance sur les lépidoptères rhopalocères. Version 01.MNHN-SPN. <http://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/evaluation>

DUPUIS O., PAUL J.-Ph., MAAS S. et CHAPUT E. (2020) – L’engoulement d’Europe en Franche-Comté. Bilan de l’enquête 2019. MPO Franche Comté pour DREAL Bourgogne Franche-Comté et Conseil Régional, février 2020, 21 p.

ERNST L.M. TSCHARNTKE, T. et BATÁRY, P. (2017) – Grassland management in agricultural vs. forested landscapes drives butterfly and bird diversity. *Biol. Conserv.* 216, 51–59.

ESSAYAN R., JUGAN D., MORA F. et RUFFONI (coord.) (2013) – Atlas des papillons de jour de Bourgogne et de Franche-Comté (Rhopalocères et Zygènes). *Rev. Sci. Bourgogne-Nature, Hors Série* n°13, 494 p.

FONTAINE B. et LORRILLIÈRE R. (2016) – Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF). Bilan 2006–2016.

FOX J., WEISBERG S., PRICE B. *et al.* (2019) – CAR : Companion to Applied Regression. R package 3.0-3.

FRANZÉN M. et RANIUS T. (2004) – Habitat associations and occupancy patterns of burnet moths (Zygaenidae) in semi-natural pastures in Sweden. *Entomol Fennica* 15, 91–101.

GIROUD I., PAUL J.-Ph., CHALVIN L., MAAS S., GIROUD M., COEURDASSIER M., CRETIN J-Y., MICHELAT D., LOUITON F. (2017) – Liste rouge des oiseaux nicheurs de Franche-Comté. LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne Franche-Comté, Conseil régional de Bourgogne Franche-Comté, 24p.

GRAVES S. (2015) – MultCompView : Visualizations of Paired Comparisons. R package v0.1-7.

HABEL J.C., SEGERER A., ULRICH W., TORCHYK O., *et al.* (2016) – Butterfly community shifts over two centuries: Shifts in Butterfly Communities. *Conserv. Biol.* 30, 754–762.

HERVÉ M. (2019). RVAideMemoire : Testing and Plotting Procedures for Biostatistics. R package version 0.9-73

JUGAN D. (2001) - Réserve Naturelle du Sabot de Frotey-lès-Vesoul (Haute-Saône). Papillons nocturnes. Inventaire commenté. Propositions de gestion. Etude réalisée à la demande de la D.I.R.EN. Franche-Comté, 98 p ; *Falco*, n°35 (1) : 15-64.

JUGAN D., LECORNU D. et PINSTON H. (2010) – Nouvel inventaire commenté des papillons diurnes et nocturnes de la Réserve Naturelle du Sabot de Frotey-lès-Vesoul (Haute-Saône). Période 2006-07-08. O.P.I.E. Franche-Comté pour la D.R.E.AL. Franche-Comté, 57 p.

JULVE Ph. (1998 ff) – Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 2018. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

RNN. Sabot de Frotey (70) – Rapport d’activité 2019 – Pinston H, Michon A, Viain P, Viain A et Vicaire E

KALARUS K., SKORKA P., HALECK W., JIRAK A., KAJZER-BONK J., NOWICKI P. (2013) – Within-patch mobility and flight morphology reflect resource use and dispersal potential in the dryad butterfly *Minois dryas*. *J. Insect. Conserv.* 17, 1221-1228.

KRÄMER B., PONIATOWSKI D., FARTMANN T., (2012) – Effects of landscape and habitat quality on butterfly communities in pre-alpine calcareous grasslands. *Biol. Conserv.* 153, 253-261.

KNAUS P., ANTONIAZZA S., WECHSLER S., GUELAT J., KERY M., STREBEL N. et SATTLER T. (2018) – Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse 2013-2016. Distribution et évolution des effectifs des oiseaux en Suisse et au Liechtenstein. Station ornithologique suisse, Sempach.

LANGLOIS D. et GILG O. (2007) – Méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères dans les Réserves naturelles de France. Réserves Naturelles de France, décembre 2007, 33 p.

LECORNU D. et VIAIN P. (1991) – Faune et Flore de la Réserve naturelle du Sabot de Frotey (année 1989). *Falco*, n°24 (1 et 2) : 93-190.

LEDUCQ-GIROUX I. et MAAS S. (2014) – Suivi temporel des oiseaux communs - Bilans 2013 du Programme STOC-EPS (12<sup>ème</sup> année) et du suivi STOC forcé Zones humides. LPO Franche-Comté, DREAL Franche-Comté, Conseil Régional et Union Européenne, 48 p. + 3 annexes.

LEGENDRE P. et GALLAGHER E. (2001) – Ecologically meaningful transformations for ordination of species data. *Oecologia* 129, 271–280.

LENTH R. (2019) – Emmeans : Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means. R package v1.4.1.

LOUITON F. (2018) – Bruant proyer (*Emberiza calandra*) in LPO Franche-Comté (collectif), 2018, Les oiseaux de Franche-Comté. Répartition, tendances et conservation. Biotope, Mèze : 322-323.

LPO Franche-Comté (collectif), 2018 – Les oiseaux de Franche-Comté. Répartition, tendances et conservation. Biotope, Mèze, 480 p.

MAAS S. et GIROUX I. (2017) – STOC. Bilan 2012-2015 en Franche-Comté. LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne Franche-Comté et Conseil régional Bourgogne Franche-Comté, 21 p.

MAAS S., MORA F., PATULA J.-L., PINSTON H. et REBILLARD L. (2017) – Synthèse des connaissances régionales sur la Pyrale du buis *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859). *Six Pattes*, Bulletin de liaison de l'OPIE Franche-Comté, n°9 : 7-12.

MALECOT D. et PINSTON H. (2017) – La pyrale du buis (*Cydalima perspectalis*). Retour d'expérience des Réserves naturelles du Sabot de Frotey et de la côte de Mancy. *Azuré* n°25 : 8-9.

MATOSEVIC D., LUKIC & al. (2017) – Spatial distribution, genetic diversity and food choice of Box Tree Moth (*Cydalima perspectalis*) in Croatia. *South-East European Forestry*. 8 (1) : 41-46.

MÉTÉO FRANCE (2019) – Bilan climatique 2019. <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2019.html>. Consulté le 10/1/2020.

MNHN (2018) – Produire des indicateurs à partir des indices des espèces (habitat). Etude résumée sur le site internet du Museum National d'Histoire Naturel, Vigie Nature, programme STOC du CRBPO, période 1989-2017.

MORIN Ch. (1998) – Réserve Naturelle du Sabot de Frotey-lès-Vesoul (Haute-Saône). Approche archéologique et ethno-historique. Etude réalisée à la demande de la D.I.R.EN. Franche-Comté, 85 p.

NEVERS Th. (2019) – Valorisation du protocole de suivi des milieux ouverts par les Papilionoidea (ex Rhopalocarea) et Zygaenidae établi par Réserves Naturelles de France. Etude réalisée à la demande de la D.I.R.EN. Bourgogne Franche-Comté, 37 p. et annexes.

OIEau (a) (2019) – BSH national du 13 mai 2019. 22 p.

OIEau (b) (2019) – BSH national du 12 septembre 2019. 21 p.

ONB (2018) – Bilan annuel de l'état de la biodiversité en France, 6 p. (<http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/sites/default/files/fichiers/docs/Publication-ONB-Menaces-sur-le-vivant-vf.pdf>).

PAUL J.-Ph. (2018) – Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) in LPO Franche-Comté (collectif), 2018, Les oiseaux de Franche-Comté. Répartition, tendances et conservation. Biotope, Mèze : 213-214.

PINSTON H. (2006) – Réserve naturelle du Sabot de Frotey-lès-Vesoul. Plan de gestion 2006-2010. Association de gestion de la Réserve du Sabot et LPO Franche-Comté pour DIREN Franche-Comté, 141 p., 14 annexes.

PINSTON H. (2011) – Réserve naturelle nationale du Sabot de Frotey (Frotey-lès-Vesoul, Haute-Saône). Evaluation du plan de gestion 2006-2010. Association de gestion de la Réserve du Sabot et LPO Franche-Comté pour DREAL Franche-Comté, 51 p., 8 annexes.

PINSTON H. (2013) – Réserve naturelle du Sabot de Frotey-lès-Vesoul. Plan de gestion 2014-2018. Association de gestion de la Réserve du Sabot et LPO Franche-Comté pour DREAL Franche-Comté, 162 p., 22 annexes.

PINSTON H. (2018) – La Pyrale du buis sur la Réserve naturelle du Sabot. Commune de Frotey, Informations municipales, bulletin n°101, février 2018, p. 19.

PINSTON H. (2019) – Réserve naturelle nationale du Sabot de Frotey (Frotey-lès-Vesoul, Haute-Saône). Evaluation du plan de gestion 2014-18. Association de gestion de la Réserve du Sabot et LPO Franche-Comté pour DREAL Franche-Comté, 127 p., 18 annexes.

PINSTON H. *et al.* (2003 à 2018) – Réserve naturelle du Sabot de Frotey. Bilan des activités et du suivi scientifique. Années 2003 à 2017. Association de gestion de la Réserve du Sabot et LPO Franche-Comté pour (DIREN puis) DREAL Franche-Comté. 16 fascicules illustrés au format A 4.

PINSTON H., PHILIP P., VIAIN P. et VICAIRE E. – 2019. Réserve naturelle du Sabot de Frotey (Frotey-lès-Vesoul – Haute-Saône), bilan des activités et du suivi scientifique, année 2018. Association de gestion de la Réserve du Sabot et LPO Franche-Comté pour DREAL Franche-Comté. 102 p.

RIES L. et SISK T.D. (2008) – Butterfly edge effect predicted by a simple model in a complexe landscape. *Oecologia* 156, 75–86.

RIPLEY B., VENABLES B. *et al.* (2019) – MASS : Support Functions and Datasets for Venables and Ripley's MASS. R package v7.3-51.4.

- SCHNEIDER C. et FRY G.L.A. (2001) – The Influence of Landscape Grain Size on Butterfly Diversity in Grasslands. *J. Insect. Conserv.* 5, 163-171.
- SJÖDIN N.E., BENGTSSON J., BARBARA E. (2008) – The influence of grazing intensity and landscape composition on the diversity and abundance of flower-visiting insects. *J. App. Ecol.* 45, 763-772.
- SCHWARTZ D. et LAZAR P. (1983) – *Eléments de statistique médicale et biologique*. Flammarion (éd.), 4<sup>ème</sup> édition, 144 p.
- SIERRO A. (1991) – Ecologie de l'Engoulevent, *Caprimulgus europaeus*, en Valais (Alpes suisses), biotopes, répartition spatiale et protection. *Nos Oiseaux*, n°41(4) : 209-235.
- SOUSBIE O. (2017) – Chauves-souris et pyrale du buis. *L'Envol des Chiros*, n°23 : 3.
- TISON J.-M. et DE FOUCAULT, B. (coords) (2014) – Flora Gallica, Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.
- TOLON V., BAUBET E., GAULARD P., PASQUIER J.-J., HEBEISEN Ch., FISCHER Cl. et DOBREMEZ J.-F. (2008) – Comportement du sanglier en réponse à la pression de chasse. Influence des « réserves » sur son occupation de l'espace. *In Modalités de gestion du sanglier, Actes du colloque tenu à Reims (Marne) les 1<sup>er</sup> et 2 mars 2007* ; F. Klein, B. Guibert et E. Baubet, eds., Paris : F.N.C.-O.N.F.C.S. : 172-181.
- TOLON V. et BAUBET E (2010) – L'effet des réserves sur l'occupation de l'espace par le sanglier. *Faune Sauvage* n°288 : 14-18.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS (2016) – La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris. France, 32 p.  
([https://inpn.mnhn.fr/docs/LR\\_FCE/UICN-LR-Oiseaux-diffusion.pdf](https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/UICN-LR-Oiseaux-diffusion.pdf))
- VANDEWOESTIJNE S., POLUS E. et BAGUETTE M. (2005) – Fragmentation and Insects : Theory and application to calcareous grasslands. *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, 9 (2).
- VIAIN P. (2011) – Réserve Naturelle du Sabot de Frotey : suivi de la reconstitution d'une pelouse calcicole après période de mise en culture. *Azuré*, n°13 :6-7.
- VIAIN P., DAVID J., LECORNU D., PIOTTE P., PIOTTE C., MICHELAT J.M. et JOLY P. (1991) – Faune et Flore de la Réserve Naturelle du Sabot (années 1990 et 1991). Groupe Naturaliste de Franche-Comté (éd.), Besançon. 81 p. + annexes.
- VigiNature (2018) – Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC), Résultats par espèce.  
<http://www.vigienature.fr/fr/suivi-temporel-des-oiseaux-communs-stoc>
- VOISIN J.F. (1986) – Une méthode simple pour caractériser l'abondance des Orthoptères en milieu ouvert. *L'Entomologiste*, n°42 (2) : 113-119.

## ANNEXE 1

## RESUME DU PLAN DE GESTION 2014-2018 DE LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

La *Réserve Naturelle du Sabot de Frotey*, créée en août **1981**, couvre **98,5ha** sur la commune de **Frotey-lès-Vesoul**, département de la Haute-Saône. Elle occupe un **plateau calcaire** bombé (culminant à 342m), datant du Bajocien moyen, terminé à l'ouest par une **falaise** (haute de 40m) dominant la plaine du Durgeon (affluent en rive gauche de la Saône) où se situe la ville de **Vesoul**, chef-lieu du département. C'est la forme d'un gros rocher dominant un piton détaché de la falaise par l'érosion qui a valu son nom de **Sabot** au site et sa fréquentation touristique ancienne (classement du rocher en 1913).

La **juxtaposition**, unique en Haute-Saône, de ce plateau et de cette corniche orientés ouest/sud-ouest, occupés par une végétation secondaire (après défrichement ancien) de type **pelouse sèche** (*Mesobromion*), riche en **espèces animales et végétales thermophiles** traduisant **diverses influences** biogéographiques, notamment bourguignonnes, a justifié la mise en réserve de ce site, menacé par les conséquences de l'abandon vers 1965-69 des pratiques traditionnelles de pâturage ovin et bovin, et par l'extension de l'agglomération de Vesoul (plus de 35000 habitants).

La réserve est divisée en 43 parcelles de 26 propriétaires. Cependant **10 propriétaires possèdent 88ha** (dont 45ha pour la commune) et la plus grande parcelle, qui couvre **34ha** comprenant les plus belles pelouses et la corniche, est **communale**. **5 agriculteurs** exploitent l'essentiel de la zone.

L'**association de gestion** de la réserve du Sabot de Frotey, créée en **1985**, rassemble la **commune de Frotey et la LPO Franche-Comté**, membres de droit, ainsi que particuliers et naturalistes de Frotey et environs. Cette association est le cadre de réflexion pour la gestion du site, et le relais d'action des décisions du Préfet (*via* DDT 70 et DREAL Franche-Comté). Le **conservateur** recruté en 1995 suit la mise en œuvre du plan de gestion et coordonne les activités scientifiques (0,8 ETP). Un poste de **garde technicien** (0,3 ETP) a été créé en 2009.

**11 unités écologiques** ont été définies. 3 concernent l'ensemble remarquable corniche-falaise-coteau sur environ 600m de long, 3 sont situées sur le plateau calcaire bombé, avec principalement la pelouse sèche calcicole (32ha), puis les regrettables plantations de pins noirs d'Autriche (de 1874 et 1927 pour 3ha, et leurs extensions spontanées, l'ensemble totalisant 13ha), les pierriers sur 1ha (« lavières » : anciens lieux d'extraction de pierre calcaire pour les toitures). 5 unités correspondent aux zones périphériques sur pente faible à moyenne, en exposition nord, sud et est. Il s'agit au nord et au sud de deux ensembles de "bocage" pâturé (prairie et pelouse), couvrant chacun 12ha, ainsi que d'une prairie sèche de fauche (3ha) et de petites parcelles (anciens vergers sur 1,5ha) sur le versant sud, enfin d'une longue dépression occupant une combe au nord-est (24ha), mêlant prairies, friches et culture, entrecoupées de haies sur "murgers" (issus de l'épierrement ancien du sol).

Les **inventaires récents** sont assez complets pour les plantes supérieures (plus de 430 taxons), les Champignons (600) et les Bryophytes (77). Pour la faune, les connaissances sont bonnes pour Coléoptères (379), Lépidoptères (680), Odonates (21), Orthoptères (38), Amphibiens (2), Reptiles (7), Oiseaux (102) et à compléter pour les Mammifères (24).

Depuis 1810 au moins, jusque vers 1969, la plus grande partie (30ha) de l'actuelle pelouse communale jusqu'à la falaise fit l'objet d'un **pâturage** ovin-bovin surveillé par un berger communal, puis à partir du début du 20<sup>ème</sup> siècle par des enfants ou des adultes. Le reste du site fut longtemps cultivé en de multiples petites parcelles, céréales et vignes, avant une lente régression (de 1810 à 1950) au profit de la prairie, des vergers ou des friches.

**Une première atteinte** à la pratique séculaire du pâturage itinérant fut le semis de pins en 1874 sur 2ha du « pâtis » communal vers le rocher du Sabot, malgré l'opposition des usagers. La disparition du pâturage

traditionnel vers 1969 a induit une extension rapide du buis et surtout des pins, préluant le retour à la forêt feuillue, qui amènerait une transformation radicale de la flore et de la faune du site au détriment des espèces de milieux ouverts ensoleillés. Signalons à cet égard la **disparition du Lézard vert** (*Lacerta bilineata*) entre 1990 et 1993, éliminé par la conjonction de plusieurs facteurs : gêné sur le site même par la hauteur et la densification de la strate herbacée, ainsi que par la réduction des biotopes périphériques et l'enclavement du site (lotissement sur le coteau à partir de 1972, saignée de la R.N.19 au sud du site en 1951, enfrichement de pelouses proches et au contraire intensification des cultures depuis le remembrement de 1978, aérodrome, motocross, autocross et carrières, extension de Vesoul).

L'évaluation du patrimoine a été faite suivant **5 types de critères pour chaque espèce ou habitat** (échelon local, départemental, régional, national et européen), cumulant 17 paramètres.

Au niveau botanique, notons d'abord la présence abondante sur la corniche de l'**Hélianthème des Apennins** (*Helianthemum apenninum*), rare en Franche-Comté.

Sur la corniche aussi, a été identifiée en 2010 une association végétale du **Xerobromion** d'affinité bourguignonne, l'*Allio sphaerocephali – Seslerietum caeruleae*, non encore décrite en Franche-Comté.

L'intérêt du site réside parallèlement dans un complexe de pelouses sèches plus ou moins buissonneuses du **Mesobromion**, favorables à la présence de populations abondantes et diversifiées d'**Orchidées** (notamment le genre *Ophrys*) et de Laïches (*Carex sp.*).

Sur le plan de la faune, ces milieux abritent près de 700 espèces de Papillons, dont la **Laineuse du Prunellier** (*Eriogaster catax*) et l'**Azuré du Serpolet** (*Maculinea arion*) retrouvé en 2012. On trouve par ailleurs la Petite Cigale (*Cicadetta cantilatrix*). Parmi 38 Orthoptères, sont présents, l'Oedipode bleue (*Oedipoda caerulescens*), le Criquet italien (*Calliptamus italicus*), le Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*) et la **Decticelle marquée** (*Platycleis tessellata*). Conjonction rare en Franche-Comté, on observe l'Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*) et l'**Ascalaphe ambré** (*Libelloides longicornis*). Divers Reptiles sont proches de leur limite orientale de répartition à l'échelle nationale. Parmi les oiseaux nicheurs, notons surtout l'**Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*), l'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) et le **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*), nicheur récent. Le **Grand-duc d'Europe** (*Bubo bubo*) est observé depuis 2011.

11 **habitats** sont d'intérêt communautaire (Directive européenne "habitats" de 1992) dont 4 sont prioritaires (*Festuco lemanii-Brometum erecti*, *Cerastietum pumili*, *Tilio-Acerion*, *Rumici scutati-Scrophularietum canina*). Le premier (pelouses à orchidées) couvre environ 40 hectares (mélangés de faciès à brachypode), les 3 autres sont de faible surface.

Cependant, face aux **dégradations** fonctionnelles et structurales apparues dans les décennies récentes, des actions ont été entreprises en 1988 par la commune et la LPO Franche-Comté au sein de l'Association de gestion, ainsi que de leurs partenaires, notamment les exploitants agricoles, à travers les chantiers de restauration de pelouses sèches par gyrobroyage hivernal, abattage d'arbres (création d'un vaste corridor écologique dans les pins), fauche tardive, et retour en 2000 d'un pâturage ovin extensif (sur 32ha) dont les effets apparaissent globalement satisfaisants. Il y a eu ainsi maintien voire croissance de la diversité botanique des pelouses, diversification des peuplements d'orthoptères, retour de papillons rares.

**Toutes ces actions ont été développées à partir de 1988, puis dans le cadre des deux premiers plans de gestion dont respectivement 84% des opérations (période 1998-2002) et 75% (2006-10) ont été réalisées en partie ou en totalité, grâce au bénévolat actif et au soutien financier du Ministère chargé de l'Ecologie.**

**Le troisième plan de gestion (2014-18) vise à poursuivre et amplifier les actions de meilleure connaissance et de conservation des milieux et des espèces.** Tenant compte de divers facteurs naturels

ou anthropiques pouvant avoir une influence sur cette gestion optimale, nous avons défini **31 objectifs à 5 ans**, susceptibles d'amendements annuels.

Outre divers inventaires ou programmes scientifiques (Arachnides, Punaises, Fourmis, Diptères et Chiroptères ; étude de faisabilité de la réintroduction du Lézard vert ; étude microclimatologique), les objectifs techniques principaux (qui feront l'objet d'un suivi) s'orientent vers :

- la poursuite voire l'extension de la gestion de pelouses du plateau et de ses marges par pâturage ovin extensif (32ha en 2012) et/ou par fauche annuelle tardive (vers mi-juillet) ;

- la restauration des groupements de corniche (coupe manuelle sélective d'arbustes) ;

- la poursuite de la réouverture des pelouses, avec notamment la réalisation d'un deuxième corridor fonctionnel (de 500m) en reconnectant des pelouses scindées par les espaces de pins noirs du plateau ;

- une réduction de l'enclavement de la réserve par l'**extension** de cette dernière **sur environ 40ha** à l'est et un soutien à la gestion des pelouses contiguës à la réserve (Frotey et Comberjon) ou proches (vallée de la Colombine), dans le cadre de *Natura 2000*.

- la poursuite de l'action partenariale en direction des exploitants et propriétaires, de nouvelles conventions de gestion ou des acquisitions étant souhaitées ;

- la restauration de divers secteurs en mauvais état de conservation.

Parallèlement, mais **subordonnés** à la notion même de préservation des habitats et espèces de la réserve, petite et fragile, des **objectifs d'éducation à l'environnement** seront développés auprès de divers publics (scolaire, familial, en difficulté).

Dans une démarche de gestion plus globale de la réserve, de ses marges et des milieux naturels du secteur vésulien, sera développée l'idée d'un accroissement des moyens humains (vers 2 ETP) pour la conservation de la biodiversité et l'éducation à l'environnement.

**Déclinant concrètement les 31 objectifs, 76 opérations de type et importance divers sont prévues et évaluées financièrement.**

## ANNEXE 2

### LISTE DES 703 ESPECES DE PAPILLONS NOCTURNES, HETEROCERE SAUF ZYGENES, OBSERVEES ENTRE 1974 ET 2019 DONT 124 ESPECES NOUVELLES EN 2018-19 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).

(\* = 56 espèces non inventoriées avant 2006-07-08 ; les n°2028, 2239, 2252 et 2773 ont été oubliés dans liste 1999-2000 in *Falco* 35-1 ; données diurnes : chenille ou papillon, année et observ. ; en 2015 : Pyrale du buis *Cydalima perspectalis*)

Observateurs : AC : Alain Cama ; ACO : Aurélie Coussement ; FC = Florent Cardinaux ; CJ = Christian Joseph ; DJ = Denis Jugan ; DLE = Didier Lecornu ; SL = Sébastien Levret ; JLP = Jean-Luc Patula ; HP = Hugues Pinston ; JCR = Jean-Claude Robert ; MV = Mickaël Viain.

Code LERAUT 1997	Famille/Genre	Espèce	Etude 1999 2000	Etude 2006 2007 2008	Données avant 2009 recueillies en phase diurne	2015	2018	2019
	<b>MICROLEPIDOPTERA</b>							
	<b>HEPIALIDAE</b>							
170	<i>Triodia</i>	<i>sylvina</i>	X	X				
172	<i>Phymatopus</i>	<i>hecta</i>						X
173	<i>Korscheltellus</i>	<i>lupulinus</i>	X	X				
	<b>ADELIDAE</b>							
203	<i>Adela</i>	<i>reaumurella</i>						X
	<b>TISCHERIIDAE</b>							
238	<i>Tischeria</i>	<i>ekebladella</i>						X
	<b>TINEIDAE</b>							
405	<i>Tinea</i>	<i>semifulvella</i>						X
	<b>GRACILLARIIDAE</b>							
481	<i>Deltaornix (= Parornix)</i>	<i>torquillella</i>		X*				
	<b>YPONOMEUTIDAE</b>							
600	<i>Ypsolopha</i>	<i>dentella</i>	X					
617	<i>Ypsolopha</i>	<i>sequella</i>	X					
618	<i>Ypsolopha</i>	<i>vitella</i>						X
626	<i>Plutella</i>	<i>xylostella</i>		X*				
683	<i>Argyresthia</i>	<i>spinosella</i>						X
687	<i>Argyresthia</i>	<i>prunellier</i>						X
691	<i>Yponomeuta</i>	<i>evonymella</i>						X
693	<i>Yponomeuta</i>	<i>malinellus</i>	X	X				
694	<i>Yponomeuta</i>	<i>cagnagella</i>						X
695	<i>Yponomeuta</i>	<i>rorrella</i>	X	X				
696	<i>Yponomeuta</i>	<i>irrorella</i>		X*				
697	<i>Yponomeuta</i>	<i>plumbella</i>	X	X				
721	<i>Paraswammerdamia</i>	<i>albicapitella</i>		X*				
	<b>COLEOPHORIDAE</b>							
801	<i>Coleophora</i>	<i>hemerobiella</i>						X
841	<i>Coleophora</i>	<i>pyrrhulipennella</i>						X
	<b>ELACHISTIDAE</b>							

1050	<i>Elachista</i>	<i>argentella</i>						X
1082	<i>Elachista</i>	<i>lugdunensis</i>						X
1125	<i>Ethmia</i>	<i>bipunctella</i>	X					
1126	<i>Ethmia</i>	<i>chrysopyga</i>					X	
1146	<i>Depressaria</i>	<i>pulcherrimella</i>						X
1178	<i>Agonopterix</i>	<i>kaekeritziana</i>						X
1180	<i>Agonopterix</i>	<i>liturosa</i>						X
1182	<i>Agonopterix</i>	<i>irrorata</i>						X
1199	<i>Agonopterix</i>	<i>yeatiana</i>	X					
1206	<i>Agonopterix</i>	<i>pallorella</i>	X					
1219	<i>Semioscopis</i>	<i>strigulana</i>	X					
	<b>CARCINIDAE</b>							
1223	<i>Carcina</i>	<i>quercana</i>	X					
	<b>CHIMABACHIDAE</b>							
1224	<i>Diurnea</i>	<i>fagella</i>	X					
	<b>OECOPHORIDAE</b>							
1249	<i>Harpella</i>	<i>forficella</i>	X	X				
1254	<i>Batia</i>	<i>unitella</i>						X
1256	<i>Batia</i>	<i>lunaris</i>						X
1285	<i>Oegoconia</i>	<i>quadripuncta</i>		X*				
	<b>AUTOSTICHIDAE</b>							
1286	<i>Oegoconia</i>	<i>deauratella</i>						X
	<b>GELECHIIDAE</b>							
1462	<i>Aristotelia</i>	<i>decurtella</i>						X
1524	<i>Eulamprotes</i>	<i>atrella</i>		X*				
1540	<i>Bryotropha</i>	<i>terrella</i>						X
1547	<i>Recurvaria</i>	<i>leucatella</i>	X	X				
1576	<i>Pseudotelphusa</i>	<i>tessella</i>	X					
1763	<i>Syncopacma</i>	<i>cinctella</i>		X*				
1765	<i>Syncopacma</i>	<i>taeniolella</i>						X
1784	<i>Anarsia</i>	<i>lineatella</i>		X*				
1798	<i>Dichomeris</i>	<i>derasella</i>		X*				
1801	<i>Dichomeris</i>	<i>alacella</i>	X	X				
	<b>COSSIDAE</b>							
1823	<i>Zeuzera</i>	<i>pyrina</i>	X	X				
	<b>SESIIDAE</b>							
1835	<i>Synanthedon</i>	<i>conopiformis</i>					X	
1836	<i>Synanthedon</i>	<i>tipuliformis</i>						X
1843	<i>Synanthedon</i>	<i>andrenaeformis</i>					X	
1846	<i>Synanthedon</i>	<i>myopaeformis</i>					X	
1848	<i>Synanthedon</i>	<i>stomoxiformis</i>						X
1850	<i>Bembecia</i>	<i>ichneumoniformis</i>					X	
1851	<i>Bembecia</i>	<i>albanensis</i>					X	
1858	<i>Pyropteron</i>	<i>chrysidiformis</i>					X	
1863	<i>Pyropteron</i>	<i>affinis</i>					X	
1876	<i>Chamaesphacia</i>	<i>empiformis</i>					X	
	<b>LIMACODIDAE</b>							
1919	<i>Apoda</i>	<i>limacodes</i>	X	X				
	<b>TORTRICIDAE</b>							
1934	<i>Pandemis</i>	<i>corylana</i>	X					
1936	<i>Pandemis</i>	<i>cinnamomeana</i>					X	

1938	<i>Pandemis</i>	<i>dumetana</i>						X
1944	<i>Choristoneura</i>	<i>hebenstreitella</i>					X	
1945	<i>Archips</i>	<i>oporana</i>						X
1946	<i>Archips</i>	<i>podana</i>	X					
1948	<i>Archips</i>	<i>crataegana</i>	X					
1949	<i>Archips</i>	<i>xylosteanana</i>	X	X				
1950	<i>Archips</i>	<i>rosana</i>		X*				
1968	<i>Clepsis</i>	<i>consimilana</i>						X
1977	<i>Lozotaeniodes</i>	<i>formosanus</i>	X	X				
1985	<i>Epagoge</i>	<i>grotiana</i>						X
1991	<i>Ditula</i>	<i>angustiorana</i>		X*				
1997	<i>Doloploca</i>	<i>punctulana</i>		X*				
2011	<i>Eana</i>	<i>incanana</i>						X
2021	<i>Cnephasia</i>	<i>conspersana</i>						X
2026	<i>Cnephasia</i>	<i>communana</i>						X
2027	<i>Cnephasia</i>	<i>stephensiana</i>						X
2028	<i>Cnephasia</i>	<i>cupressivorana</i>	X					
2036a	<i>Pseudargyrotoza</i>	<i>conwagana</i>						X
2048	<i>Phtheochroa</i>	<i>inopiana</i>	X					
2049	<i>Phtheochroa</i>	<i>rugosana</i>						X
2075	<i>Agapeta</i>	<i>hamana</i>	X	X				
2077	<i>Agapeta</i>	<i>zoegana</i>	X	X				
2085	<i>Eupoecilia</i>	<i>ambiguella</i>		X*				
2103	<i>Aethes</i>	<i>piercei</i>					X	
2104	<i>Aethes</i>	<i>hartmanniana</i>	X	X				
2129	<i>Cochylis</i>	<i>hybridella</i>						X
2130	<i>Cochylis</i>	<i>dubitana</i>						X
2131	<i>Cochylis</i>	<i>atricapitana</i>	X	X				
2139	<i>Tortrix</i>	<i>viridana</i>						X
2140	<i>Aleimma</i>	<i>loellingiana</i>	X					
2141	<i>Acleris</i>	<i>bergmanniana</i>	X	X				
2142	<i>Acleris</i>	<i>forsskaleana</i>	X	X				
2143	<i>Acleris</i>	<i>holmiana</i>	X	X				
2144	<i>Acleris</i>	<i>laterana</i>						X
2147	<i>Acleris</i>	<i>rhombana</i>	X					
2155	<i>Acleris</i>	<i>variegana</i>	X	X				
2161	<i>Acleris</i>	<i>hastiana</i>	X					
2164	<i>Acleris</i>	<i>cristana</i>	X					
2169	<i>Acleris</i>	<i>lorquiniana</i>						X
2172	<i>Acleris</i>	<i>literana</i>						X
2175	<i>Isotrias</i>	<i>rectifasciana</i>						X
2198	<i>Epinotia</i>	<i>solandriana</i>	X					
2239	<i>Zeiraphera</i>	<i>isertana</i>	X					
2240	<i>Zeiraphera</i>	<i>griseana</i>					X	
2242	<i>Gypsonoma</i>	<i>dealbana</i>	X	X				
2249	<i>Epiblema</i>	<i>cynosbatella</i>	X					
2250	<i>Epiblema</i>	<i>uddmanniana</i>		X*				
2252	<i>Epiblema</i>	<i>rosaecolana</i>	X					
2254	<i>Epiblema</i>	<i>roborana</i>	X	X				
2255	<i>Epiblema</i>	<i>incarnatana</i>		X*				
2287	<i>Eucosma</i>	<i>cana</i>		X*				

2311	<i>Eucosma</i>	<i>campoliliana</i>	X					
2321	<i>Spilonota</i>	<i>ocellana</i>	X	X				
2340	<i>Enarmonia</i>	<i>formosana</i>	X					
2352	<i>Pammene</i>	<i>splendidulana</i>						X
2372	<i>Pammene</i>	<i>fasciana</i>						X
2389	<i>Cydia</i>	<i>triangulella</i>	X					
2390	<i>Cydia</i>	<i>fagiglandana</i>	X					
2391	<i>Cydia</i>	<i>conicolana</i>		X*				
2392	<i>Cydia</i>	<i>nigricana</i>						X
2395	<i>Cydia</i>	<i>cosmophorana</i>						X
2400	<i>Cydia</i>	<i>amplana</i>						X
2402	<i>Cydia</i>	<i>pomonella</i>		X*				
2475	<i>Eudemis</i>	<i>profundana</i>	X					
2481	<i>Hedya</i>	<i>pruniana</i>						X
2482	<i>Hedya</i>	<i>nubiferana</i>	X	X				
2488	<i>Orthotaenia</i>	<i>undulana</i>					X	
2490	<i>Piniphila</i>	<i>bifasciana</i>		X*				
2496	<i>Apotomis</i>	<i>betuletana</i>						X
2503	<i>Argyroproce</i>	<i>lacunana</i>		X*				
2514	<i>Olethreutes</i>	<i>arcuella</i>						X
2525	<i>Celypha</i>	<i>rufana</i>		X*				
2527	<i>Celypha</i>	<i>cespitana</i>						X
2530	<i>Celypha</i>	<i>rivulana</i>	X					
2533	<i>Lobesia</i>	<i>reliquana</i>		X*				
2547	<i>Endothenia</i>	<i>marginana</i>						X
	<b>ALUCITIDAE</b>							
2576	<i>Alucita</i>	<i>hexadactyla</i>	X					
2580	<i>Alucita</i>	<i>palodactyla</i>	X					
	<b>PTEROPHORIDAE</b>							
2597	<i>Oxyptilus</i>	<i>pilosellae</i>	X					
2623	<i>Marasmarcha</i>	<i>lunaedactyla</i>	X					
2625	<i>Cnaemidophorus</i>	<i>rhododactyla</i>	X					
2631	<i>Platyptilia</i>	<i>calodactyla</i>	X					
2664	<i>Stenoptilia</i>	<i>bipunctidactyla</i>	X					
2675	<i>Stenoptilia</i>	<i>pterodactyla</i>						X
2676	<i>Pterophorus</i>	<i>pentadactyla</i>	X					
2685	<i>Merrifieldia</i>	<i>leucodactyla</i>	X					
2724	<i>Emmelina</i>	<i>monodactyla</i>	X	X				
	<b>PYRALIDAE</b>							
2726	<i>Hypsopygia</i>	<i>costalis</i>					X	
2730	<i>Synaphe</i>	<i>punctalis</i>	X					
2734	<i>Orthopygia</i>	<i>glaucinalis</i>	X					
2751	<i>Galleria</i>	<i>mellonella</i>	X	X				
2754	<i>Aphomia</i>	<i>sociella</i>	X					
2758	<i>Endotricha</i>	<i>flammealis</i>	X	X				
2762	<i>Oncocera</i>	<i>semirubella</i>	X	X				
2765	<i>Pempelia</i>	<i>palumbella</i>	X	X				
2768	<i>Pempelia</i>	<i>genistella</i>						X
2769	<i>Moitrelia</i>	<i>obductella</i>						X
2773	<i>Salebriopsis</i>	<i>albicilla</i>	X					
2786	<i>Phycita</i>	<i>roborella</i>		X*				

2789	<i>Dioryctria</i>	<i>abietella</i>	X				
2790	<i>Dioryctria</i>	<i>mutatella</i>		X*			
2792	<i>Dioryctria</i>	<i>sylvestrella</i>					X
2807	<i>Hypochalcia</i>	<i>bruandella</i>	X				
2812	<i>Elegia</i>	<i>simelella</i>					X
2817	<i>Pterothrixidia</i>	<i>rufella</i>		X*			
2832	<i>Conobathra</i>	<i>tumidana</i>	X	X			
2840	<i>Acrobasis</i>	<i>consociella</i>	X				
2844	<i>Trachycera</i>	<i>advenella</i>	X	X			
2845	<i>Trachycera</i>	<i>suavella</i>	X	X			
2846	<i>Trachycera</i>	<i>legatea</i>	X	X			
2848	<i>Trachycera</i>	<i>marmorea</i>	X				
2859	<i>Apomyelois</i>	<i>bistriatella</i>					X
2881	<i>Assara</i>	<i>terebrella</i>	X	X			
2884	<i>Euzophera</i>	<i>pinguis</i>					X
2894	<i>Ancylosis</i>	<i>cinnamomella</i>	X				
2901	<i>Homoeosoma</i>	<i>sinuella</i>	X	X			
2907	<i>Phycitodes</i>	<i>binaevella</i>					X
2912	<i>Vitula</i>	<i>biviella</i>		X*			
2915	<i>Anagasta</i>	<i>welseriella</i>	X				
2919	<i>Ephestia</i>	<i>parasitella</i>		X*			
	<b>CRAMBIDAE</b>						
2950	<i>Chrysoteuchia</i>	<i>culmella</i>	X	X			
2958	<i>Chrysoteuchia</i>	<i>lathoniellus</i>	X				
2960	<i>Chrysoteuchia</i>	<i>perllella</i>	X	X			
2964	<i>Agriphila</i>	<i>tristella</i>	X	X			
2966	<i>Agriphila</i>	<i>inquinatella</i>	X	X			
2971	<i>Agriphila</i>	<i>straminella</i>					X
2978	<i>Catoptria</i>	<i>myella</i>		X*			
2987	<i>Catoptria</i>	<i>mytilella</i>	X				
2988	<i>Catoptria</i>	<i>pinella</i>	X				
2995	<i>Catoptria</i>	<i>falsella</i>	X	X			
2997	<i>Catoptria</i>	<i>verellus</i>	X				
3007	<i>Chrysocrambus</i>	<i>linetella</i>				X	
3008	<i>Chrysocrambus</i>	<i>craterellus</i>	X				
3009	<i>Thisanotia</i>	<i>chrysonuchella</i>	X	X			
3012	<i>Pediasia</i>	<i>luteella</i>	X				
3014	<i>Pediasia</i>	<i>contaminella</i>					X
3019	<i>Ancylolomia</i>	<i>tentaculella</i>	X	X			
3031	<i>Scoparia</i>	<i>basistrigalis</i>	X				
3036	<i>Scoparia</i>	<i>pyralella</i>				X	
3041	<i>Dipleurina</i>	<i>lacustrata</i>	X				
3049	<i>Eudonia</i>	<i>delunella</i>					X
3052	<i>Eudonia</i>	<i>mercurella</i>					X
3059	<i>Acentria</i>	<i>ephemerella</i>		X*			
3068	<i>Evergestis</i>	<i>forficalis</i>	X				
3088	<i>Eurrhysis</i>	<i>pollinalis</i>			2004 CJ 2006 JCR		
3091	<i>Pyrausta</i>	<i>aurata</i>	X	X			
3092	<i>Pyrausta</i>	<i>ostrinalis</i>	X				
3093	<i>Pyrausta</i>	<i>purpuralis</i>	X	X			
3097	<i>Pyrausta</i>	<i>despicata</i>	X	X			

3102	<i>Pyrausta</i>	<i>nigrata</i>	X					
3120	<i>Sitochroa</i>	<i>palealis</i>						X
3128	<i>Ostrinia</i>	<i>nubilalis</i>	X					
3129	<i>Eurrhyncha</i>	<i>hortulata</i>	X					
3131	<i>Phlyctaenia</i>	<i>coronata</i>	X					
3138	<i>Anania</i>	<i>verbascalis</i>	X	X				
3140	<i>Ebulea</i>	<i>crocealis</i>	X					
3144	<i>Udea</i>	<i>lutealis</i>						X
3144a	<i>Udea</i>	<i>ferrugalis</i>	X	X				
3145	<i>Udea</i>	<i>fulvalis</i>						X
3167	<i>Mecyna</i>	<i>flavialis</i>					X	
3172	<i>Nomophila</i>	<i>noctuella</i>	X					
3175	<i>Dolicharthria</i>	<i>punctalis</i>	X	X				
3179	<i>Diasemia</i>	<i>reticularis</i>					X	
3191	<i>Pleuroptya</i>	<i>ruralis</i>	X	X				
3193	<i>Palpita</i>	<i>vitrealis</i>						X
/	<b>Cydalima</b>	<b>perspectalis</b>					X	
3197	<i>Agrotera</i>	<i>nemoralis</i>	X	X				
<b>MACROLEPIDOPTERA</b>								
<b>LASIOCAMPIDAE</b>								
3201	<i>Trichiura</i>	<i>crataegi</i>	X	X				
3203	<i>Poecilocampa</i>	<i>populi</i>	X					
3205	<i>Eriogaster</i>	<i>lanestris</i>	X					
3208	<i>Eriogaster</i>	<i>catax</i>	X		2006-07-08 DJ			
3209	<i>Malacosoma</i>	<i>neustria</i>	X	X				
3210	<i>Malacosoma</i>	<i>castrensis</i>	X					
3213	<i>Lasiocampa</i>	<i>trifolii</i>	X		2005 DJ			
3214	<i>Lasiocampa</i>	<i>quercus</i>	X	X	2006 DJ			
3215	<i>Macrothylacia</i>	<i>rubi</i>	X	X	1996-98MV			
3217	<i>Dendrolimus</i>	<i>pini</i>	X	X				
3220	<i>Euthrix</i>	<i>potatoria</i>	X					
3226	<i>Gastropacha</i>	<i>quercifolia</i>	X	X				
<b>SATURNIDAE</b>								
3230	<i>Aglia</i>	<i>tau</i>		X	1974-98 DJ MV			
3233	<i>Eudia</i>	<i>pavonia</i>	X					
3235	<i>Lemonia</i>	<i>dumi</i>			1974-98 DJ			
<b>SPHINGIDAE</b>								
3238	<i>Mimas</i>	<i>tiliae</i>	X	X				
3240	<i>Laothoe</i>	<i>populi</i>	X	X				
3244	<i>Sphinx</i>	<i>ligustri</i>	X	X				
3245	<i>Sphinx</i>	<i>pinastri</i>	X	X				
3246	<i>Hemaris</i>	<i>tityus</i>			2002 MV 2007 DL 2008 ACO			
3247	<i>Hemaris</i>	<i>fuciformis</i>		X	1998 FC 2006 DL SL HP			
3249	<i>Macroglossum</i>	<i>stellatarum</i>		X	1998 FC 2006 DL SL HP			
3251	<i>Hyles</i>	<i>euphorbiae</i>	X		2006 HP			
3258	<i>Deilephila</i>	<i>elpenor</i>	X	X				

3259	<i>Deilephila</i>	<i>porcellus</i>	X	X				
	<b>DREPANIDAE</b>							
3516	<i>Habrosyne</i>	<i>pyritoides</i>	X	X				
3517	<i>Thyatira</i>	<i>batis</i>	X	X				
3518	<i>Tethea</i>	<i>ocularis</i>						X
3519	<i>Tethea</i>	<i>or</i>	X	X				
3521	<i>Ochropacha</i>	<i>duplaris</i>	X					
3522	<i>Cymatophorima</i>	<i>diluta</i>	X					
3524	<i>Polyploca</i>	<i>ridens</i>	X					
3526	<i>Drepana</i>	<i>curvatula</i>	X					
3528	<i>Falcaria</i>	<i>lacertinaria</i>						X
3529	<i>Cilix</i>	<i>glaucata</i>	X	X				
3530	<i>Watsonalla</i>	<i>cultraria</i>	X					
3531	<i>Watsonalla</i>	<i>binaria</i>	X	X				
3533	<i>Sabra</i>	<i>harpagula</i>						X
	<b>GEOMETRIDAE</b>							
3536	<i>Alsophila</i>	<i>aescularia</i>	X					
3538	<i>Aplasta</i>	<i>ononaria</i>	X					
3539	<i>Pseudoterpna</i>	<i>pruinata</i>	X					
3542	<i>Geometra</i>	<i>papilionaria</i>	X					
3543	<i>Comibaena</i>	<i>bajularia</i>						X
3546	<i>Hemithea</i>	<i>aestivaria</i>	X	X				
3552	<i>Thalera</i>	<i>fimbrialis</i>	X					
3553	<i>Jodis</i>	<i>lactearia</i>	X	X				
3556	<i>Hemistola</i>	<i>chrysoprasaria</i>	X	X				
3560	<i>Cyclophora</i>	<i>annularia</i>	X	X				
3561	<i>Cyclophora</i>	<i>albipunctata</i>	X					
3564	<i>Cyclophora</i>	<i>ruficiliaria</i>	X	X				
3565	<i>Cyclophora</i>	<i>porata</i>	X					
3567	<i>Cyclophora</i>	<i>punctaria</i>	X	X				
3569	<i>Cyclophora</i>	<i>linearia</i>		X*				
3570	<i>Timandra</i>	<i>comae</i>	X	X				
3572	<i>Scopula</i>	<i>immorata</i>	X					
3575	<i>Scopula</i>	<i>nemoraria</i>						X
3577	<i>Scopula</i>	<i>nigropunctata</i>	X					
3578	<i>Scopula</i>	<i>virgulata</i>	X	X				
3579	<i>Scopula</i>	<i>ornata</i>	X	X				
3582	<i>Scopula</i>	<i>rubiginata</i>	X	X	2006 DJ			
3585	<i>Scopula</i>	<i>marginepunctata</i>	X	X				
3589	<i>Scopula</i>	<i>immutata</i>	X	X				
3591	<i>Scopula</i>	<i>floslactata</i>	X	X				
3592	<i>Scopula</i>	<i>subpunctaria</i>	X	X				
3602	<i>Idaea</i>	<i>rufaria</i>	X	X				
3604	<i>Idaea</i>	<i>macilentaria</i>	X					
3605	<i>Idaea</i>	<i>ochrata</i>	X	X				
3606	<i>Idaea</i>	<i>serpentata</i>	X	X				
3610	<i>Idaea</i>	<i>muricata</i>	X	X				
3611	<i>Idaea</i>	<i>vulpinaria</i>		X*				
3629	<i>Idaea</i>	<i>biselata</i>	X	X				
3633	<i>Idaea</i>	<i>humiliata</i>	X	X				
3638	<i>Idaea</i>	<i>seriata</i>	X	X				

3641	<i>Idaea</i>	<i>dimidiata</i>	X					
3643	<i>Idaea</i>	<i>pallidata</i>						X
3645	<i>Idaea</i>	<i>subsericeata</i>	X	X				
3657	<i>Idaea</i>	<i>aversata</i>	X	X				
3659	<i>Idaea</i>	<i>degeneraria</i>						X
3660	<i>Idaea</i>	<i>straminata</i>		X*				
3666	<i>Rhodostrophia</i>	<i>vibicaria</i>	X	X				
3667	<i>Rhodostrophia</i>	<i>calabra</i>						X
3668	<i>Rhodometra</i>	<i>sacraria</i>						X
3673	<i>Cataclyme</i>	<i>riguata</i>	X	X				
3685	<i>Scotopteryx</i>	<i>chenopodiata</i>	X	X				
3687	<i>Scotopteryx</i>	<i>luridata</i>	X	X				
3692	<i>Xanthorhoe</i>	<i>designata</i>	X					
3694	<i>Xanthorhoe</i>	<i>spadicearia</i>	X					
3695	<i>Xanthorhoe</i>	<i>ferrugata</i>	X					
3697	<i>Xanthorhoe</i>	<i>montanata</i>		X*				
3698	<i>Xanthorhoe</i>	<i>fluctuata</i>	X	X				
3703	<i>Catarhoe</i>	<i>rubidata</i>	X	X				
3704	<i>Catarhoe</i>	<i>cuculata</i>	X	X				
3707	<i>Epirrhoe</i>	<i>tristata</i>	X					
3708	<i>Epirrhoe</i>	<i>alternata</i>	X	X				
3709	<i>Epirrhoe</i>	<i>rivata</i>	X	X				
3711	<i>Epirrhoe</i>	<i>galiata</i>	X	X				
3715	<i>Campyogramma</i>	<i>bilineata</i>	X	X				
3726	<i>Anticlea</i>	<i>badiata</i>	X					
3727	<i>Anticlea</i>	<i>derivata</i>	X	X				
3728	<i>Mesoleuca</i>	<i>albicillata</i>	X					
3732	<i>Cosmorhoe</i>	<i>ocellata</i>	X	X				
3733	<i>Nebula</i>	<i>salicata</i>	X					
3735	<i>Nebula</i>	<i>nebulata</i>		X*				
3738	<i>Eulithis</i>	<i>prunata</i>	X					
3739	<i>Eulithis</i>	<i>testata</i>	X					
3740	<i>Eulithis</i>	<i>populata</i>						X
3742	<i>Eulithis</i>	<i>pyraliata</i>	X					
3743	<i>Ecliptopera</i>	<i>silaceata</i>	X	X				
3745	<i>Chloroclysta</i>	<i>siterata</i>	X					
3748	<i>Chloroclysta</i>	<i>truncata</i>	X	X				
3749	<i>Cidaria</i>	<i>fulvata</i>	X					
3750	<i>Plemyria</i>	<i>rubiginata</i>	X					
3751	<i>Thera</i>	<i>firmata</i>	X					
3752	<i>Thera</i>	<i>obeliscata</i>	X					
3753	<i>Thera</i>	<i>variata</i>	X	X				
3754	<i>Thera</i>	<i>britannica</i>	X					
3757	<i>Thera</i>	<i>juniperata</i>	X					
3758	<i>Stegania</i>	<i>trimaculata</i>		X*				
3760	<i>Electrophaes</i>	<i>corylata</i>	X					
3765	<i>Colostygia</i>	<i>multistrigaria</i>	X					
3769	<i>Colostygia</i>	<i>pectinataria</i>	X	X				
3771	<i>Hydriomena</i>	<i>furcata</i>	X					
3778	<i>Pareulype</i>	<i>berberata</i>	X	X				
3782	<i>Rheumaptera</i>	<i>cervinalis</i>	X	X				

3787	<i>Philereme</i>	<i>vetulata</i>	X					
3788	<i>Philereme</i>	<i>transversata</i>	X	X				
3789	<i>Euphyia</i>	<i>biangulata</i>	X					
3790	<i>Euphyia</i>	<i>unangulata</i>	X	X				
3793	<i>Epirrita</i>	<i>dilutata</i>	X					
3795	<i>Epirrita</i>	<i>autumnata</i>						X
3796	<i>Operophtera</i>	<i>brumata</i>	X					
3801	<i>Perizoma</i>	<i>alchemillata</i>	X	X				
3819	<i>Eupithecia</i>	<i>haworthiata</i>	X	X				
3822	<i>Eupithecia</i>	<i>abietaria</i>	X					
3824	<i>Eupithecia</i>	<i>linariata</i>		X*				
3827	<i>Eupithecia</i>	<i>laquaearia</i>	X					
3829	<i>Eupithecia</i>	<i>irriguata</i>	X					
3830	<i>Eupithecia</i>	<i>exiguata</i>	X					
3832	<i>Eupithecia</i>	<i>insignata</i>						X
3844	<i>Eupithecia</i>	<i>egenaria</i>						X
3846	<i>Eupithecia</i>	<i>centaureata</i>	X	X				
3853a	<i>Eupithecia</i>	<i>intricata</i>	X					
3858	<i>Eupithecia</i>	<i>absinthiata</i>	X					
3863	<i>Eupithecia</i>	<i>tripunctaria</i>	X	X				
3866	<i>Eupithecia</i>	<i>icterata</i>	X					
3885	<i>Eupithecia</i>	<i>indigata</i>	X					
3886	<i>Eupithecia</i>	<i>pimpinellata</i>	X					
3891a	<i>Eupithecia</i>	<i>abbreviata</i>	X	X				
3895	<i>Eupithecia</i>	<i>pusillata</i>	X					
3905	<i>Eupithecia</i>	<i>tantillaria</i>	X					
3906	<i>Gymnoscelis</i>	<i>rufifasciata</i>	X					
3907	<i>Chloroclystis</i>	<i>v-ata</i>	X	X				
3908	<i>Chloroclystis</i>	<i>chloerata</i>	X					
3909	<i>Chloroclystis</i>	<i>rectangulata</i>	X	X				
3911	<i>Anticollix</i>	<i>sparsata</i>	X					
3912	<i>Horisme</i>	<i>vitalbata</i>	X					
3913	<i>Horisme</i>	<i>tersata</i>	X	X				
3915	<i>Horisme</i>	<i>radicaria</i>	X	X				
3919	<i>Melanthia</i>	<i>procellata</i>	X	X				
3929	<i>Aplocera</i>	<i>plagiata</i>	X	X				
3937	<i>Euchoeca</i>	<i>nebulata</i>	X					
3938	<i>Asthena</i>	<i>albulata</i>	X					
3939	<i>Asthena</i>	<i>anseraria</i>	X					
3941	<i>Hydrelia</i>	<i>flammeolaria</i>	X					
3944	<i>Lobophora</i>	<i>halterata</i>	X					
3945	<i>Trichopteryx</i>	<i>polycommata</i>	X					
3950	<i>Acasis</i>	<i>viretata</i>	X	X				
3952	<i>Abraxas</i>	<i>grossulariata</i>	X					
3955	<i>Ligdia</i>	<i>adustata</i>	X	X				
3956	<i>Lomaspilis</i>	<i>marginata</i>	X	X				
3960	<i>Macaria</i>	<i>notata</i>	X					
3961	<i>Macaria</i>	<i>alternata</i>	X	X				
3963	<i>Macaria</i>	<i>liturata</i>	X	X				
3964	<i>Macaria</i>	<i>wauaria</i>	X					
3969	<i>Chiasmia</i>	<i>clathrata</i>	X	X	1998 FC 2006 DJ			

3982	<i>Petrophora</i>	<i>chlorosata</i>						X
3987	<i>Plagodis</i>	<i>pulveraria</i>	X	X				
3988	<i>Plagodis</i>	<i>dolabraria</i>	X	X				
3992	<i>Opisthograptis</i>	<i>luteolata</i>	X	X				
3993	<i>Epione</i>	<i>repandaria</i>	X					
3995	<i>Pseudopanthera</i>	<i>macularia</i>		X	1998 FC			
3997	<i>Apeiria</i>	<i>Syringaria</i>		X*				
4005	<i>Selenia</i>	<i>dentaria</i>	X	X				
4006	<i>Selenia</i>	<i>lunularia</i>	X	X				
4007	<i>Selenia</i>	<i>tetralunaria</i>	X					
4009	<i>Crocallis</i>	<i>tusciaria</i>	X					
4010	<i>Crocallis</i>	<i>elinguaria</i>	X	X				
4012	<i>Ourapteryx</i>	<i>sambucaria</i>	X					
4013	<i>Colotois</i>	<i>pennaria</i>	X					
4014	<i>Angerona</i>	<i>prunaria</i>	X	X				
4015	<i>Biston</i>	<i>strataria</i>	X					
4016	<i>Biston</i>	<i>betularia</i>		X*				
4017	<i>Phigalia</i>	<i>pilosaria</i>	X					
4018	<i>Apocheima</i>	<i>hispidaria</i>	X					
4019	<i>Erannis</i>	<i>defolaria</i>	X		2006 DJ			
4021	<i>Larerrannis</i>	<i>aurantiaria</i>	X					
4022	<i>Larerrannis</i>	<i>marginaria</i>	X					
4023	<i>Cryopega</i>	<i>aerugaria</i>	X					
4024	<i>Lycia</i>	<i>hirtaria</i>	X					
4047	<i>Peribatodes</i>	<i>rhomboidaria</i>	X	X				
4053	<i>Peribatodes</i>	<i>secundaria</i>						X
4054	<i>Peribatodes</i>	<i>ilicaria</i>		X*				
4055	<i>Selidosema</i>	<i>brunnearia</i>						X
4058	<i>Cleora</i>	<i>cinctaria</i>	X					
4059	<i>Deileptenia</i>	<i>ribeata</i>	X					
4060	<i>Alcis</i>	<i>repandata</i>	X					
4064	<i>Hypomecis</i>	<i>roboraria</i>	X					
4065	<i>Hypomecis</i>	<i>punctinalis</i>	X	X				
4067	<i>Cleorodes</i>	<i>lichenaria</i>	X					
4070	<i>Ectropis</i>	<i>crepuscularia</i>	X	X				
4072	<i>Paraectropis</i>	<i>similaria</i>	X					
4074	<i>Ematurga</i>	<i>atomaria</i>	X	X	1998 FC			
4080	<i>Bupalus</i>	<i>piniaria</i>	X	X				
4081	<i>Cabera</i>	<i>pusaria</i>	X	X				
4082	<i>Cabera</i>	<i>exanthemata</i>	X	X				
4083	<i>Lomographa</i>	<i>bimaculata</i>						X
4084	<i>Lomographa</i>	<i>temerata</i>	X	X				
4085	<i>Lomographa</i>	<i>distinctata</i>	X					
4087	<i>Theria</i>	<i>primaria</i>	X					
4088	<i>Campaea</i>	<i>margaritata</i>	X	X				
4093	<i>Puengeleria</i>	<i>capreolaria</i>		X*				
4095	<i>Gnophos</i>	<i>furvatus</i>	X					
4098	<i>Charissa</i>	<i>obscuratus</i>	X					
4102	<i>Charissa</i>	<i>pullatus</i>	X					
4106	<i>Charissa</i>	<i>variegatus</i>	X					
4124	<i>Siona</i>	<i>lineata</i>	X	X	1998 FC 2006 DJ			

4126	<i>Aspitates</i>	<i>gilvaria</i>	X					
4133	<i>Perconia</i>	<i>strigillaria</i>	X	X				
	<b>NOTODONTIDAE</b>							
4139	<i>Thaumetopoea</i>	<i>processionea</i>	X	X				
4141	<i>Clostera</i>	<i>curtula</i>	X					
4146	<i>Phalera</i>	<i>bucephala</i>						X
4148	<i>Peridea</i>	<i>anceps</i>		X*				
4149	<i>Drymonia</i>	<i>dodonaea</i>	X					
4150	<i>Drymonia</i>	<i>ruficornis</i>	X	X				
4152	<i>Drymonia</i>	<i>obliterata</i>		X*				
4154	<i>Notodonta</i>	<i>ziczac</i>	X					
4155	<i>Notodonta</i>	<i>dromedarius</i>	X	X				
4157	<i>Notodonta</i>	<i>tritophus</i>	X					
4159	<i>Pheosia</i>	<i>tremula</i>						X
4160	<i>Ptilophora</i>	<i>plumigera</i>	X					
4163	<i>Pterostoma</i>	<i>palpina</i>	X	X				
4164	<i>Ptilodon</i>	<i>capucina</i>	X					
4165	<i>Ptilodon</i>	<i>cucullina</i>	X	X				
4168	<i>Harpyia</i>	<i>milhauseri</i>	X	X				
4169	<i>Stauropus</i>	<i>fagi</i>	X	X				
4172	<i>Furcula</i>	<i>furcula</i>	X	X				
4173	<i>Furcula</i>	<i>bifida</i>	X					
4175	<i>Cerura</i>	<i>erminea</i>	X					
	<b>LYMANTRIIDAE</b>							
4180	<i>Orgyia</i>	<i>antiqua</i>	X					
4185	<i>Dicallomera</i>	<i>fascelina</i>	X					
4186	<i>Calliteara</i>	<i>pubibunda</i>	X	X				
4187	<i>Euproctis</i>	<i>chrysorrhoea</i>	X	X				
4188	<i>Euproctis</i>	<i>similis</i>	X					
4190	<i>Arctornis</i>	<i>l-nigrum</i>	X					
4191	<i>Lymantria</i>	<i>monacha</i>	X	X				
4193	<i>Lymantria</i>	<i>dispar</i>	X	X				
	<b>ARCTIIDAE</b>							
4196	<i>Setina</i>	<i>irrorella</i>			1974-98 DJ			
4201	<i>Paidia</i>	<i>rica</i>		X*				
4202	<i>Nudaria</i>	<i>mundana</i>	X					
4203	<i>Mitochrista</i>	<i>miniata</i>	X	X				
4204	<i>Altomis</i>	<i>rubricollis</i>	X	X				
4205	<i>Cybosia</i>	<i>mesomella</i>	X					
4208	<i>Wittia</i>	<i>sororcula</i>	X	X				
4210	<i>Eilema</i>	<i>griseola</i>	X	X				
4211	<i>Eilema</i>	<i>caniola</i>	X					
4214	<i>Eilema</i>	<i>pygmaeola</i>	X					
4217	<i>Eilema</i>	<i>complana</i>	X	X				
4218	<i>Eilema</i>	<i>lurideola</i>	X	X				
4219	<i>Eilema</i>	<i>depressa</i>	X	X				
4222	<i>Lithosia</i>	<i>quadra</i>	X	X				
4224	<i>Spiris</i>	<i>striata</i>			1998 FC 2008 DL			
4230	<i>Arctia</i>	<i>caja</i>			1996-98 MV			
4241	<i>Diacrisia</i>	<i>sannio</i>	X	X	1998 FC 2006 DJ			

4245	<i>Spilosoma</i>	<i>lubricipeda</i>	X	X				
4246	<i>Spilosoma</i>	<i>luteum</i>	X					
4250	<i>Phragmatobia</i>	<i>fuliginosa</i>	X	X				
4254	<i>Callimorpha</i>	<i>dominula</i>						X
4255	<i>Euplagia</i>	<i>quadripunctaria</i>	X	X	1998 FC 2007 DL 2008 ACO			
4256	<i>Tyria</i>	<i>jacobaeae</i>			1998 FC 2006 DJ			
	<b>NOCTUIDAE</b>							
4268	<i>Zanclognatha</i>	<i>tarsipennalis</i>	X	X				
4269	<i>Zanclognatha</i>	<i>lunalis</i>						X
4274	<i>Herminia</i>	<i>tarsicrinalis</i>	X	X				
4275	<i>Herminia</i>	<i>grisealis</i>	X	X				
4279	<i>Rivula</i>	<i>sericealis</i>	X	X				
4281	<i>Parascotia</i>	<i>fuliginaria</i>	X					
4283	<i>Colobochyla</i>	<i>salicalis</i>	X					
4284	<i>Schrankia</i>	<i>taenialis</i>	X	X				
4289	<i>Hypena</i>	<i>rostralis</i>		X*				
4290	<i>Hypena</i>	<i>proboscidalis</i>	X	X				
4295	<i>Phytometra</i>	<i>viridaria</i>		X	1974-98 DJ			
4297	<i>Laspeyri</i>	<i>flexula</i>	X	X				
4299	<i>Scoliopteryx</i>	<i>libatrix</i>	X					
4307	<i>Lygephila</i>	<i>pastinum</i>	X					
4308	<i>Lygephila</i>	<i>viciae</i>	X					
4310	<i>Tyta</i>	<i>luctuosa</i>	X	X	1998 FC			
4312	<i>Aedia</i>	<i>funesta</i>	X	X				
4314	<i>Catephia</i>	<i>alchymista</i>						X
4316	<i>Euclidia</i>	<i>glyphica</i>	X		1998 FC 2006 DJ			
4317	<i>Euclidia</i>	<i>mi</i>			1998 FC			
4320	<i>Dysgonia</i>	<i>algira</i>						X
4328	<i>Catocala</i>	<i>nupta</i>						X
4330	<i>Catocala</i>	<i>promissa</i>		X*				
4331	<i>Catocala</i>	<i>electa</i>						X
4339	<i>Catocala</i>	<i>fulminea</i>	X					
4340	<i>Trisateles</i>	<i>emortualis</i>	X					
4343	<i>Acontia</i>	<i>lucida</i>						X
4345	<i>Emmelia</i>	<i>trabealis</i>	X	X	2006 DJ			
4346	<i>Deltote</i>	<i>bankiana</i>	X					
4348	<i>Deltote</i>	<i>deceptoris</i>	X					
4350	<i>Pseudeustrotia</i>	<i>candidula</i>	X	X				
4351	<i>Protodeltote</i>	<i>pygarga</i>	X	X				
4378	<i>Nola</i>	<i>cicatricalis</i>						X
4382	<i>Nola</i>	<i>confusalis</i>	X					
4383	<i>Nola</i>	<i>cucullatella</i>	X					
4384	<i>Meganola</i>	<i>albula</i>	X	X				
4385	<i>Meganola</i>	<i>strigula</i>	X					
4389	<i>Pseudoips</i>	<i>prasinanus</i>	X	X				
4390	<i>Bena</i>	<i>bicolorana</i>	X	X				
4398	<i>Nycteola</i>	<i>revayana</i>	X					
4400	<i>Abrostola</i>	<i>triplasia</i>	X					
4401	<i>Abrostola</i>	<i>asclepiadis</i>	X					

4403	<i>Chrysodeixis</i>	<i>chalcites</i>	X					
4417	<i>Diachrysia</i>	<i>chrysitis</i>	X					
4421	<i>Macdunnoughia</i>	<i>confusa</i>	X					
4426	<i>Autographa</i>	<i>gamma</i>	X	X				
4433	<i>Colocasia</i>	<i>coryli</i>	X	X				
4441	<i>Cryphia</i>	<i>raptricula</i>	X					
4446	<i>Cryphia</i>	<i>algae</i>	X	X				
4450	<i>Craniophora</i>	<i>ligustri</i>	X	X				
4451	<i>Viminia</i>	<i>rumicis</i>	X	X				
4453	<i>Viminia</i>	<i>auricoma</i>	X	X				
4455	<i>Hyboma</i>	<i>strigosa</i>	X					
4457	<i>Acronicta</i>	<i>aceris</i>						X
4458	<i>Jocheaera</i>	<i>alni</i>		X*				
4459	<i>Triaena</i>	<i>psi</i>	X	X	2004 HP			
4460	<i>Triaena</i>	<i>tridens</i>	X	X				
4462	<i>Subacronicta</i>	<i>megacephala</i>	X	X				
4463	<i>Moma</i>	<i>alpium</i>	X	X				
4467	<i>Simyra</i>	<i>albovenosa</i>		X*				
4469	<i>Xanthia</i>	<i>citrago</i>	X	X				
4473	<i>Xanthia</i>	<i>togata</i>	X					
4475	<i>Xanthia</i>	<i>aurago</i>	X					
4477	<i>Atethmia</i>	<i>centrago</i>	X					
4479	<i>Anchoscelis</i>	<i>lunosa</i>						X
4480	<i>Agrochola</i>	<i>lychnidis</i>	X					
4483	<i>Agrochola</i>	<i>litura</i>	X					
4485	<i>Anchoscelis</i>	<i>helvola</i>						X
4489	<i>Agrochola</i>	<i>macilenta</i>	X					
4492	<i>Agrochola</i>	<i>circellaris</i>	X					
4493	<i>Conistra</i>	<i>erythrocephala</i>	X					
4494	<i>Conistra</i>	<i>rubiginea</i>	X	X				
4502	<i>Conistra</i>	<i>vaccinii</i>						X
4504	<i>Eupsilia</i>	<i>transversa</i>	X					
4508	<i>Ammoconia</i>	<i>caecimacula</i>	X	X				
4512	<i>Polymixis</i>	<i>dubia</i>	X					
4516	<i>Polymixis</i>	<i>flavicincta</i>	X					
4526	<i>Mniotype</i>	<i>satura</i>	X					
4534	<i>Griposia aprilina</i>	<i>aprilina</i>						X
4536	<i>Valeria</i>	<i>jaspidea</i>	X					
4538	<i>Allophyes</i>	<i>oxyacanthae</i>	X					
4549	<i>Lithophane</i>	<i>ornitopus</i>	X					
4550	<i>Lithophane</i>	<i>hepatica</i>	X					
4556	<i>Aporophyla</i>	<i>lutulenta</i>	X					
4559	<i>Amphyra</i>	<i>tragopoginis</i>		X*				
4563	<i>Amphipyra</i>	<i>pyramidea</i>	X	X				
4567	<i>Brachionycha</i>	<i>nubeculosa</i>	X					
4568	<i>Brachionycha</i>	<i>sphinx</i>	X					
4571	<i>Diloba</i>	<i>caeruleocephala</i>	X					
4579	<i>Brachylomia</i>	<i>viminalis</i>	X	X				
4593	<i>Calophasia</i>	<i>lunula</i>	X					
4614	<i>Cucullia</i>	<i>umbratica</i>	X					
4624	<i>Elaphria</i>	<i>venustula</i>	X	X				

4635	<i>Caradrina</i>	<i>morpheus</i>	X					
4652	<i>Spodoptera</i>	<i>exigua</i>	X					
4655	<i>Hoplodrina</i>	<i>ambigua</i>	X	X				
4656	<i>Hoplodrina</i>	<i>respersa</i>	X					
4659	<i>Hoplodrina</i>	<i>blanda</i>		X*				
4660	<i>Hoplodrina</i>	<i>octogenaria</i>	X	X				
4661	<i>Charanyca</i>	<i>trigrammica</i>	X	X				
4693	<i>Luperina</i>	<i>dumerilii</i>	X					
4695	<i>Luperina</i>	<i>testacea</i>	X					
4696	<i>Eremobia</i>	<i>ochroleuca</i>	X	X				
4705	<i>Mesapamea</i>	<i>secalis</i>	X	X				
4708	<i>Mesoligia</i>	<i>furuncula</i>	X	X				
4711	<i>Oligia</i>	<i>latruncula</i>	X	X				
4712	<i>Oligia</i>	<i>versicolor</i>	X					
4713	<i>Oligia</i>	<i>strigilis</i>	X	X				
4716	<i>Apamea</i>	<i>scolopacina</i>	X	X				
4717	<i>Apamea</i>	<i>sordens</i>	X					
4719	<i>Apamea</i>	<i>anceps</i>	X	X				
4720	<i>Apamea</i>	<i>illyria</i>	X					
4732	<i>Apamea</i>	<i>crenata</i>	X					
4733	<i>Apamea</i>	<i>sublustris</i>	X					
4735	<i>Apamea</i>	<i>lithoxylaea</i>	X					
4736	<i>Apamea</i>	<i>monoglypha</i>	X	X				
4737	<i>Auchmis</i>	<i>detersa</i>	X					
4739	<i>Cosmia</i>	<i>pyralina</i>	X					
4740	<i>Cosmia</i>	<i>trapezina</i>	X	X				
4742	<i>Cosmia</i>	<i>affinis</i>						X
4747	<i>Ipimorpha</i>	<i>subtusa</i>	X					
4756	<i>Phlogophora</i>	<i>meticulosa</i>	X					
4757	<i>Euplexia</i>	<i>lucipara</i>		X*				
4758	<i>Trachea</i>	<i>atriplicis</i>	X					
4762	<i>Thalpophila</i>	<i>matura</i>	X					
4764	<i>Polyphaenis</i>	<i>sericata</i>	X					
4766	<i>Rusina</i>	<i>ferruginea</i>	X	X				
4767	<i>Dypterygia</i>	<i>scabriuscula</i>	X					
4781	<i>Sablia</i>	<i>sicula scirpi</i>	X	X				
4787	<i>Aletia</i>	<i>pallens</i>	X	X				
4788	<i>Aletia</i>	<i>impura</i>	X					
4790	<i>Aletia</i>	<i>pudorina</i>	X					
4791	<i>Aletia</i>	<i>vitellina</i>	X					
4792	<i>Aletia</i>	<i>albipuncta</i>	X	X				
4793	<i>Aletia</i>	<i>ferrago</i>	X	X				
4798	<i>Orthosia</i>	<i>gothica</i>	X					
4799	<i>Orthosia</i>	<i>munda</i>	X					
4800	<i>Orthosia</i>	<i>incerta</i>	X					
4801	<i>Orthosia</i>	<i>cerasi</i>	X					
4802	<i>Orthosia</i>	<i>gracilis</i>	X					
4803	<i>Orthosia</i>	<i>populeti</i>	X					
4805	<i>Orthosia</i>	<i>miniosa</i>	X					
4806	<i>Orthosia</i>	<i>cruda</i>	X					
4807	<i>Egira</i>	<i>conspicillaris</i>	X	X				

4808	<i>Panolis</i>	<i>flammea</i>	X	X				
4809	<i>Tholera</i>	<i>decimalis</i>	X	X				
4810	<i>Tholera</i>	<i>cespitis</i>	X					
4821	<i>Hadena</i>	<i>bicruris</i>						X
4832	<i>Hadena</i>	<i>rivularis</i>	X	X				
4835	<i>Aetheria</i>	<i>dysodea</i>	X					
4836	<i>Aetheria</i>	<i>bicolorata</i>	X					
4837	<i>Mamestra</i>	<i>brassicae</i>		X*				
4839	<i>Melanchra</i>	<i>persicariae</i>	X					
4842	<i>Lacanobia</i>	<i>oleracea</i>	X	X				
4845	<i>Lacanobia</i>	<i>thalassina</i>	X					
4846	<i>Lacanobia</i>	<i>w-latinum</i>	X					
4847	<i>Lacanobia</i>	<i>contigua</i>	X					
4848	<i>Heliophobus</i>	<i>reticulata</i>	X	X				
4853	<i>Pachetra</i>	<i>sagittigera</i>	X					
4855	<i>Polia</i>	<i>nebulosa</i>	X					
4859	<i>Hada</i>	<i>plebeja</i>	X	X				
4872	<i>Cerastis</i>	<i>rubricosa</i>	X					
4875	<i>Naenia</i>	<i>typica</i>						X
4878	<i>Xestia</i>	<i>xanthographa</i>	X	X				
4882	<i>Xestia</i>	<i>castanea</i>	X	X				
4883	<i>Xestia</i>	<i>rhomboidea</i>		X*				
4884	<i>Xestia</i>	<i>baja</i>	X	X				
4886	<i>Xestia</i>	<i>triangulum</i>	X					
4887	<i>Xestia</i>	<i>ditrapezium</i>						X
4888	<i>Xestia</i>	<i>c-nigrum</i>	X	X				
4896	<i>Diarsia</i>	<i>brunnea</i>	X					
4914	<i>Epilecta</i>	<i>linogrisea</i>	X					
4915	<i>Noctua</i>	<i>interjecta</i>	X					
4916	<i>Noctua</i>	<i>janthe</i>	X	X				
4917	<i>Noctua</i>	<i>janthina</i>	X	X				
4918	<i>Noctua</i>	<i>comes</i>	X	X				
4921	<i>Noctua</i>	<i>pronuba</i>	X	X				
4923	<i>Noctua</i>	<i>fimbriata</i>	X	X				
4931	<i>Chersotis</i>	<i>multangula</i>	X					
4947	<i>Eugnorisma</i>	<i>glareosa</i>	X	X				
4951	<i>Ochropleura</i>	<i>plecta</i>	X	X				
4963	<i>Axylia</i>	<i>putris</i>	X	X				
4964	<i>Actinotia</i>	<i>hyperici</i>		X*				
4966	<i>Actinotia</i>	<i>polyodon</i>	X					
4973	<i>Agrotis</i>	<i>ipsilon</i>	X	X				
4975	<i>Agrotis</i>	<i>exclamationis</i>	X	X				
4976	<i>Agrotis</i>	<i>clavis</i>	X					
4977	<i>Agrotis</i>	<i>segetum</i>	X	X				
4983	<i>Agrotis</i>	<i>cinerea</i>		X*				
5005	<i>Pyrrhia</i>	<i>umbra</i>	X					
5009	<i>Heliothis</i>	<i>peltigera</i>		X*				
5012	<i>Heliothis</i>	<i>viriplaca</i>	X					
5013	<i>Helicoverpa</i>	<i>armigera</i>		X*				
5014	<i>Panemeria</i>	<i>tenebrata</i>					X	

### ANNEXE 3

#### LISTE DES 13 ESPECES DE ZYGENES OBSERVEES ENTRE 1974 ET 2019 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

Observateurs : AC : Aurélie Coussement ; CC = Christian Chirio ; FC = Florent Cardinaux ; FL = François Louiton ; DJ = Denis Jugan ; DLA = Dominique Langlois ; DLE = Didier Lecornu ; SL = Sébastien Levret ; AP = André Pernot ; HP = Hugues Pinston ; MV = Mickaël Viain.

Code Leraut 1997	Famille/Nom français	Nom scientifique	Période 1974-98	Etude 1998	Période 1999-2005 et observ.	Etude 2006 2007 2008	Période 2014-18	2019
	<b>ZYGENIDAE</b>							
1882	La Turquoise du Prunellier	<i>Adscita pruni</i>			2000 et 2005 DJ	DL-SL	DJ	
1886	la Turquoise des Globulaires	<i>Adscita globulariae</i>		FC	2000 DJ			
1887	Le Turquoise des Chardons	<i>Jordanita notata</i>						DJ
1889	la Turquoise de l'Hélianthème	<i>Adscita geryon</i>		FC				
1900	la Zygène du Serpolet	<i>Zygaena purpuralis</i>		FC		AC-DL	DJ, FL	DJ, FL
1901	la Zygène de Carniole	<i>Zygaena carniolica</i>		FC				
1911	la Zygène du Millefeuille	<i>Zygaena loti</i>		FC		DL	DJ, FL	DJ, FL
1913	la Zygène de la Jarosse	<i>Zygaena viciae</i>		FC			DJ	DJ
1914	la Zygène de la Coronille	<i>Zygaena ephialtes</i>	DJ-JCR-MV				DJ	FL
1915	la Zygène transalpine	<i>Zygaena transalpina</i>	DJ-JCR			DJ-DL	CC-DJ-FL	DJ, FL
1916	La Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>		FC	2003 MV	AC-DJ-DL-SL	DJ-FL	DJ, FL
1917	la Zygène du Trèfle	<i>Zygaena trifolii</i>		FC		SL		
1918	la Zygène du Chèvrefeuille	<i>Zygaena lonicerae</i>		FC				

## ANNEXE 4

### LISTE DES 92 ESPECES DE PAPILLONS RHOPALOCERES OBSERVEES ENTRE 1974 ET 2018 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

Observateurs : AC = Aurélie Coussement ; FC = Florent Cardinaux ; FL = François Louiton ; DJ = Denis Jugan ; DLA = Dominique Langlois ; DLE = Didier Lecornu ; SL = Sébastien Levret ; AP = André Pernot ; HP = Hugues Pinston ; MV = Mickaël Viain ; x : observateurs divers.

Code Leraut 1997	Famille/Nom français	Nom scientifique	Période 1974-98	Etude 1998	Période 1999-2005 et observ.	Etude 2006 2007 2008	Période 2014-18
	<b>HESPERIIDAE</b>						
3263	le Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>		FC		DJ-DL	x
3264	l'Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>				DJ	x
3267	l'Hespérie des Sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	DJ		2004 DLA	AC-DJ-DL	x
3269	l'Hespérie de la Mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	DJ-JCR-MV			DJ-DL-SL	x
3271	l'Hespérie des Potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>		FC		DL-DJ	x
3272	l'Hespérie du Faux-Buis	<i>Pyrgus alveus</i>	DJ			DL	x
3275	l'Hespérie de l'Alchémille	<i>Pyrgus serratulae</i>	DJ			DL	x
3283	l'Hespérie du Brome	<i>Carterocephalus palaemon</i>		FC		DJ	x
3285	l'Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>		FC		AC-DL-SL	x
3286	l'Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineolus</i>	DJ-JCR			DL	x
3287	l'Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	DJ-JCR				x
3288	la Virgule	<i>Hesperia comma</i>		FC		DJ-DL-SL	x
3289	la Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>		FC		DJ-DL	x
	<b>PAPILIONIDAE</b>						
3296	le Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		FC	2004 DLA HP	AC-DJ-DL-SL	x
3298	le Machaon	<i>Papilio machaon</i>	HP	FC	2004 HP	AC-DJ-DL	x
	<b>PIERIDAE</b>						
3300	la Piéride du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>		FC	2004 DLA	DJ-DL-SL	x
3303	le Gazé	<i>Aporia crataegi</i>		FC	2003 HP	AC-DL-SL	x
3305	la Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>		FC		DJ-DL-SL	x
3306	la Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>		FC		DJ-DL-SL	x
3307	la Piéride de l'Ibéride	<i>Pieris mannii</i>					x
3309	la Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	JCR			DJ-DL	x
3312	l'Aurore	<i>Antocharis cardamines</i>	DJ		2004 DLA HP	DJ-DL	x
3320	le Soufré	<i>Colias hyale</i>		FC		DJ-DL-SL	x
3321	le Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>		FC	2003 HP	AC-DJ-DL	x
3322	le Souci	<i>Colias crocea</i>		FC		AC-DJ-DL-SL	x

Code Leraut 1997	Famille/Nom français	Nom scientifique	Période 1974-98	Etude 1998	Période 1999-2005 et observ.	Etude 2006 2007 2008	Période 2014-18
3324	le Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		FC	2004 DLA HP	DJ-DL	x
	<b>LYCAENIDAE</b>						
3325	la Lucine	<i>Hamearis lucina</i>		FC	2004 DLA		x
3327	la Thécla du Bouleau	<i>Thecla betulae</i>		FC		AC-DJ	x
3328	La Thécla du Chêne	<i>Neozephyrus quercus</i>				DL	x
3330	la Thécla de l'Amarel	<i>Satyrrium acaciae</i>		FC		DL	x
3332	La Thécla de l'Yeuse	<i>Satyrrium illicis</i>					2018 FL
3334	la Thécla du Prunier	<i>Satyrrium pruni</i>	DJ			DL	x
3335	la Thécla du Prunellier	<i>Satyrrium spini</i>	DJ				x
3336	la Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>		FC	2004 DLA	DJ-DL	x
3338	le Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		FC		AC-DJ-DL-SL	x
3341	le Cuivré fuligineux	<i>Heodes tityrus</i>		FC		DJ-DL	x
3343	le Cuivré des marais	<i>Thersamolycaena dispar</i>		FC		DL	
3346	L'Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>				DL	
3347	l'Azuré du Trèfle	<i>Everes argiades</i>		FC		DJ-DL	x
3349	l'Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>		FC	2004 DLA	DJ-DL	x
3351	l'Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	DJ			DJ-DL	x
3352	l'Azuré des Cytises	<i>Glauchopsyche alexis</i>		FC	2004 DLA	DL	x
3355	l'Azuré du Serpolet	<i>Maculinea arion</i>	DJ-JCR				x
3361	l'Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>	DJ-JCR			DJ-DL	x
3367	l'Azuré de l'Esparcette	<i>Polyommatus thersites</i>			2005 DJ	DJ-DL	x
3369	l'Azuré bleu-nacré	<i>Polyommatus coridon</i>		FC		AC-DJ-DL-SL	x
3371	l'Azuré bleu céleste	<i>Polyommatus bellargus</i>		FC	2004 DLA	AC-DJ-DL-SL	x
3373	l'Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>		FC		DJ-DL	x
3379	le Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>		FC		AC-DJ-DL	x
3384	l'Azuré de l'Ajonc	<i>Plebejus argus</i>		FC		DL	x
3385	l'Azuré du Genêt	<i>Plebejus idas</i>	DJ				
3386	l'Azuré des Coronilles	<i>Plebejus argyrognomon</i>		FC		DJ	x
	<b>NYMPHALIDAE</b>						
3390	le Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		FC		AC-DJ-DL	x
3391	la Mégère (f), le Satyre (m)	<i>Lasiommata megera</i>		FC	2004 DLA	AC-DJ-DL	x
3392	l'Ariane (f), le Némusien (m)	<i>Lasiommata maera</i>		FC		AC-DJ-DL	x
3395	le Fadet de la Mélisque	<i>Coenonympha glycerion</i>		FC		DL	x
3396	le Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>		FC		DL	x
3403	le Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		FC	2004 DLA	AC-DJ-DL-SL	x
3405	l'Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>		FC	2002 HP	AC-DJ-DL	x
3408	le Tristan	<i>Aphantopus hyperanthus</i>		FC		AC-DL	x
3411	le Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		FC	2003 HP	AC-DJ-DL-SL	x
3421	le Moiré sylvicole	<i>Erebia aethiops</i>		FC		AC-DL-SL	

Code Leraut 1997	Famille/Nom français	Nom scientifique	Période 1974-98	Etude 1998	Période 1999-2005 et observ.	Etude 2006 2007 2008	Période 2014-18
3423	le Moiré franconien	<i>Erebia medusa</i>		FC	2004 DLA HP	DJ-DL	x
3446	le Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>		FC	2002 HP	AC-DJ-DL-SL	x
3450	le Silène	<i>Brintesia circe</i>		FC	2003 HP	AC-DJ-DL-SL	x
3451	le Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>		FC	2004 HP	AC-DJ-DL-SL	x
3453	l'Hermite	<i>Chazara briseis</i>	AP-JCR				
3457	l'Agreste	<i>Hipparchia semele</i>		FC			
3464	le Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i>					2018 DJ
3465	le Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>			2002 HP		x
3466	le Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>		FC	2002 HP	DL-SL	x
3468	Le Grand Nacré	<i>Argynnis aglaja</i>				AC-DL	x
3469	le Moyen nacré	<i>Fabriciana adippe</i>	DJ-JCR			AC-DL	x
3472	le Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	DJ-JCR			DL	x
3473	le Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>		FC		DL	x
3482	Le Grand Collier argenté	<i>Clossiana euphrosyne</i>				SL	
3484	la Petite Violette	<i>Clossiana dia</i>		FC	2004 DLA	DJ-DL	x
3486	le Petit Sylvain	<i>Ladoga camilla</i>		FC		AC-DL-SL	x
3487	le Sylvain azuré	<i>Azuritis reducta</i>		FC	2002 DJ	AC-DL	x
3490	la Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>			2005 DJ	DJ-DL	x
3492	le Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	MV				
3493	le Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>	DJ-JCR-MV		2004 HP	AC-DJ-DL	x
3494	le Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	DJ-JCR		2004 HP	AC-DJ-DL-SL	x
3495	la Belle Dame	<i>Cynthia cardui</i>		HP FC	2003 HP	DL-SL	x
3497	la Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>		HP FC	2004 HP	AC-DL-SL	x
3500	le Gamma	<i>Polygonia c-album</i>		FC	2004 DLA HP	DJ-DL	x
3501	la Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>		FC		DL-DL-SL	x
3502	la Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>		FC	2004 DLA	AC-DJ-DL-SL	x
3504	Le Grand Damier	<i>Cinclidia phoebe</i>				AC-DJ-DL	x
3506	la Mélitée du Mélampyre	<i>Mellicta athalia</i>		FC		DJ-DL	x
3509	la Mélitée des scabieuses	<i>Mellicta parthenoides</i>		FC		AC-DJ-DL	x
3514	le Damier de la Succise	<i>Euphydrias aurinia</i>		FC		DJ	x

Une donnée à confirmer de Mélitée des digitales *Mellicta aurelia* (n°3510) par Florent Cardinaux en 1998.

## ANNEXE 5

**LISTE DES 80 ESPECES DE RHOPALOCERES OBSERVEES EN 2019** (81 EN 2018, 66 EN 2017, 57 EN 2016, 74 EN 2015, 76 EN 2014 ET 2013, 71 EN 2012) SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70) dont 59 espèces sur le transect, parmi 92 pour la période 1974-2018 ; x\* : espèce observée uniquement hors transect de 960m ; observateurs en 2019 : Christian Chirio, Jérôme Gardet, Denis Jugan, François Louiton, Christian Oudot, Hugues Pinston.

Code Leraut 1997	Famille/No m français	Nom scientifique	Période 1974-2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
3263	le Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3264	l'Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	X				X	X*	X*	X*	X*	X*	X
3267	l'Hespérie des Sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3269	l'Hespérie de la Mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	X	X		X*	X	X	X	X*		X	X
3271	l'Hespérie des Potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>	X			X	X	X	X	X	X	X	X
3272	l'Hespérie du Faux-Buis	<i>Pyrgus alveus</i>	X		X	X		X*	X	X	X		X
3275	l'Hespérie de l'Alchémille	<i>Pyrgus serratulae</i>	X			X	X	X			X	X	
3283	l'Hespérie du Brome	<i>Carterocephalus palaemon</i>	X	X		X*	X*	X	X		X	X	
3285	l'Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	X	X	X		X	X	X		X	X	X
3286	l'Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineolus</i>	X	X			X	X	X		X*	X	X
3287	l'Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	X	X			X	X	X*			X*	X
3288	la Virgule	<i>Hesperia comma</i>	X		X	X	X	X	X		X	X	X
3289	la Sylvaïne	<i>Ochlodes venatus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X*	X	X	X
3296	le Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3298	le Machaon	<i>Papilio machaon</i>	X	X	X	X	X*	X	X	X	X	X	X
3300	la Piéride du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3303	le Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3305	la Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X*
3306	la Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	X	X	X	X*	X	X	X	X	X	X	X
3307	la Piéride de l'Ibérie	<i>Pieris mannii</i>			X	X*	X*	X*	X			X*	X*
3309	la Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	X	X	X	X*	X	X	X	X	X	X	X
3312	l'Aurore	<i>Antocharis cardamines</i>	X		X	X*	X	X*	X	X	X*	X	X
3320	le Soufré	<i>Colias hyale</i>	X	X			X*			X*		X*	X*
3321	le Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3322	le Souci	<i>Colias crocea</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X*	X
3324	le Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3325	la Lucine	<i>Hamearis lucina</i>	X	X		X*	X*		X*			X*	X*
3327	la Thécla du Bouleau	<i>Thecla betulae</i>	X			X	X*	X	X		X	X*	X*
3328	La Thécla du Chêne	<i>Neozephyrus quercus</i>	X		X	X		X	X		X	X	X*
3330	la Thécla de l'Amarel	<i>Satyrium acaciae</i>	X				X*		X*			X	X*
3332	la Thécla de l'Yeuse	<i>Satyrium illicis</i>										X	X*
3334	la Thécla du Prunier	<i>Satyrium pruni</i>	X									X*	X*
3335	la Thécla du Prunellier	<i>Satyrium spini</i>	X		X		X*	X*	X*			X	X*
3336	la Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3338	le Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3341	le Cuivré fuligineux	<i>Heodes tityrus</i>	X			X	X	X	X	X	X*	X*	X
3343	le Cuivré des marais	<i>Thersamolycaena dispar</i>	X			X*							
3346	L'Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	X										X*
3347	L'Azuré du Trèfle	<i>Everes argiades</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X*
3349	L'Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3351	L'Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X*	X
3352	L'Azuré des Cytises	<i>Glauchopsyche alexis</i>	X			X	X	X*	X	X		X	X
3355	L'Azuré du Serpolet	<i>Maculinea arion</i>	X			X	X	X	X	X*	X*	X	X
3361	L'Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X*	X	X
3367	L'Azuré de l'Esparcette	<i>Polyommatus thersites</i>	X			X	X*					X*	X
3369	L'Azuré bleu-nacré	<i>Polyommatus coridon</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3371	L'Azuré bleu céleste	<i>Polyommatus bellargus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3373	L'Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3379	le Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
3384	L'Azuré de l'Ajone	<i>Plebejus argus</i>	X	X		X	X*		X*			X*	X
3385	L'Azuré du Genêt	<i>Plebejus idas</i>	X		X	X*							
3386	L'Azuré des Coronilles	<i>Plebejus argyrognomon</i>	X		X	X*	X*	X	X	X	X	X	X*
3390	le Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3391	la Mégère (f), le Satyre (m)	<i>Lasiommata megera</i>	X		X	X	X	X	X	X*	X*	X*	X*
3392	L'Ariane (f), le Némusien (m)	<i>Lasiommata maera</i>	X	X	X	X	X	X*	X		X*	X*	X*
3395	le Fadet de la Mélique	<i>Coenonympha glycerion</i>	X				X	X*				X*	X*
3396	le Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3403	le Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3405	L'Amarylles	<i>Pyronia tithonus</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
3408	le Tristan	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3411	le Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3421	le Moiré sylvicole	<i>Erebia aethiops</i>	X										
3423	le Moiré franconien	<i>Erebia medusa</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3446	le Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3450	le Silène	<i>Brintesia cirse</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X*	X	X
3451	le Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3453	l'Hermite	<i>Chazara briseis</i>	X										
3457	l'Agreste	<i>Hipparchia semele</i>	X										
3464	Le Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i>										X*	X*
3465	le Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	X				X*	X					
3466	le Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X*	X	X	X
3468	Le Grand Nacré	<i>Argynnis aglaja</i>	X				X	X	X			X	X
3469	le Moyen nacré	<i>Fabriciana adippe</i>	X	X	X	X	X	X*					
3472	le Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	X			X*	X	X	X	X	X	X*	X*
3473	le Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
3482	Le Grand Collier argenté	<i>Clossiana euphrosyne</i>	X										
3484	la Petite Violette	<i>Clossiana dia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3486	le Petit Sylvain	<i>Ladoga camilla</i>	X	X	X	X	X	X	X	X*	X	X	X*
3487	le Sylvain azuré	<i>Azuritis reducta</i>	X					X*			X*	X	X
3490	la Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	X		X	X*	X*	X	X*	X*	X*	X	X
3492	le Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	X						?				
3493	le Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X*
3494	le Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	X	X	X	X	X	X	X*	X*	X	X	X
3495	la Belle-Dame	<i>Cynthia cardui</i>	X	X		X	X*	X	X	X*	X*	X*	X
3497	la Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3500	le Gamma	<i>Polygonia c-album</i>	X			X	X	X	X	X*	X	X	X*
3501	la Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
3502	la Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	X	X	X	X	X*	X	X	X	X	X	X
3504	Le Grand Damier	<i>Cinclidia phoebe</i>	X	X		X*	X	X	X	X	X	X	X
3506	la Mélitée du Mélampyre	<i>Mellicta athalia</i>	X	X		X	X*	X	X		X	X	X
3509	la Mélitée des scabieuses	<i>Mellicta parthenoides</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3510	La Mélitée des digitales	<i>Mellicta aurelia</i>	?	?									
3514	le Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	X	X	X	X*		X	X	X	X	X	X

## ANNEXE 6

### LISTE DES 474 ESPECES VEGETALES (PLANTES A FLEURS, FOUGERES ET CONIFERES) OBSERVEES ENTRE 1985 ET 2019 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

**Nomenclature révisée en septembre 2019 par Patrick VIAIN**

Observateurs : AC = Aurélie Coussement ; TF = Thierry Fernez ; YF = Yorick Ferrez ; SL = Stéphane Leclerc ; SR = Serge Rousset ; AP = Albert Piguet ; HP = Hugues Pinston ; DS = Daniel Sugny ; PV = Patrick Viain ; JCW = Jean-Christophe Weidmann.

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.	HP et/ou PV 2019
1	<i>Acer campestre</i> L.		Erable champêtre	HP/PV	x
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		Erable sycomore	HP	x
3	<i>Achillea millefolium</i> L.		Achillée millefeuille	HP/PV	x
4	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.		Marronnier	HP	x
5	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		Aigremoine	HP	x
6	<i>Ajuga reptans</i> L.		Bugle rampante	HP	x
7	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande		Alliaire officinale	HP	x
8	<i>Allium oleraceum</i> L.		Ail des endroits cultivés	PV	x
9	<i>Allium sphaerocephalon</i> L. subsp. <i>sphaerocephalon</i> var <i>sphaerocephalon</i>		Ail à tête ronde	PV	x
10	<i>Allium ursinum</i> L.		Ail des ours	HP	
11	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. subsp. <i>myosuroides</i>	2010	Vulpin des champs	TF	
12	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.		Amaranthe réfléchie	HP	
13	<i>Anacamptis morio</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase		Orchis bouffon	HP/PV	x
14	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.		Orchis pyramidal	HP/PV	x
15	<i>Anacamptis X ianicae</i> Braun-Blanquet	2015	Hybride Orchis bouffon et Orchis pyramidal	DL/PV	x
16	<i>Anemone nemorosa</i> L.	2006	Anémone sylvie	HP/AP	x
17	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1995	Flouve odorante	SL	
18	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>pseudovulneraria</i> (Sagorski) P.Fourn.	2007	Anthyllide vulnéraire	YF/JCW	x
19	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.		Ancolie commune	HP	x
20	<i>Arabidopsis arenosa</i> (L.) Lawalrée subsp. <i>borbasii</i> (Zapal.) Pawl. ex H. Scholz	2010	Arabidopsis de Borbas	TF	x
21	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		Arabidopsis de Thal	PV	x
22	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	2007	Arabette hérissée	JCW/HP	x
23	<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.		Sabline grêle	PV	
24	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	2010	Sabline à feuilles de serpolet	TF	x
25	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl		Fromental élevé	PV	x
26	<i>Arum maculatum</i> L.		Arum tacheté	HP	x
27	<i>Asarum europaeum</i> L.		Asaret d'Europe	HP	x
28	<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	2006	Asperge officinale	HP/PV	
29	<i>Asperula cynanchica</i> L.		Aspérule à l'esquinancie	HP/PV	x
30	<i>Asplenium ceterach</i>		Doradille	HP	x
31	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.		Asplenium rue-de-murailles	HP	x
32	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.		Scolopendre	HP	x

33	<i>Asplenium trichomanes</i> L.		Capillaire rouge	HP	x
34	<i>Aster novi-belgii</i> L.	2006	Aster de la Nouvelle-Belgique	HP	
35	<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort. subsp. <i>pubescens</i>	2010	Avoine pubescente	TF	
36	<i>Ballota nigra</i> L.	2007	Ballote noire	HP	
37	<i>Bellis perennis</i> L.		Pâquerette vivace	PV	x
38	<i>Berberis aquifolium</i> Pursh	2006	Mahonia	HP	x
39	<i>Berberis vulgaris</i> L.		Epine-vinette	HP	x
40	<i>Betula pendula</i> Roth		Bouleau blanc	HP	x
41	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	2007	Pied-de-poule	YF/JCW	x
42	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult. subsp. <i>rupestre</i>	2007	Brachypode des rochers	YF/JCW	x
43	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	1995	Brachypode des forêts	SL	
44	<i>Briza media</i> L.		Amourette	HP/PV	x
45	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr. subsp. <i>erecta</i>		Brome dressé	PV	x
46	<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub. subsp. <i>ramosa</i>		Brome rameux	PV	
47	<i>Bromus arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	2006	Brome des champs	JCW/HP	
48	<i>Bromus commutatus</i> Schrad. subsp. <i>commutatus</i>	2007	Brome confondu	YF/JCW	
49	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	2010	Brome fausse orge	TF	
50	<i>Bromus sterilis</i> L.	2010	Brome stérile	TF	
51	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.		Bryone	HP	
52	<i>Buddleja davidii</i> Franch.		Buddleja de David	HP	x
53	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M. Johnst.		Grémil des champs	PV	
54	<i>Bupleurum falcatum</i> L.		Buplèvre en faux	HP	x
55	<i>Buxus sempervirens</i> L.		Buis	HP/PV	x
56	<i>Calamagrostis epijegos</i> (L.) Roth.	<b>2019</b>		HP/PV	x
57	<i>Campanula rapunculoides</i> L.	2013	Campanule fausse raiponce	JCW	
58	<i>Campanula rotundifolia</i> L. subsp. <i>rotundifolia</i>		Campanule à feuilles rondes	HP	x
59	<i>Campanula trachelium</i> L. subsp. <i>trachelium</i>		Campanule gantelée	HP	
60	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	1995	Bourse-à-pasteur	SL	x
61	<i>Cardamine hirsuta</i> L.		Cardamine hirsute	PV	x
62	<i>Cardamine pratensis</i> L.		Cardamine des prés	HP	x
63	<i>Carduus nutans</i> L.	2007	Chardon penché	YF/JCW	x
64	<i>Carex caryophylla</i> Latourr.		Laïche du printemps	PV	
65	<i>Carex digitata</i>	2016	Laïche digitée	PV	
66	<i>Carex flacca</i> Schreb. subsp. <i>flacca</i>		Laïche glauque	HP/PV	x
67	<i>Carex halleriana</i> Asso		Laïche de Haller	HP/PV	x
68	<i>Carex pairae</i> F. W. Schultz	<b>2019</b>	Laïche de Paira	PV	x
69	<i>Carex spicata</i> Huds.	2010	Laïche en épi	TF	
70	<i>Carex sylvatica</i> Huds. subsp. <i>sylvatica</i>	2006	Laïche des forêts	AP/HP	
71	<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>		Carline vulgaire	PV	x
72	<i>Carpinus betulus</i> L.		Charme	HP	x
73	<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>jacea</i>		Centaurée jacée	HP/PV	x
74	<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>timbalii</i> (Martrin-Donos) Braun-Blanq.		Centaurée de Timbal-Lagrange	PV	x
75	<i>Centaurea scabiosa</i> L. subsp. <i>scabiosa</i>		Centaurée scabieuse	PV	x
76	<i>Centaureum erythraea</i> Rafn		Petite Centaurée rouge	HP	x
77	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce		Céphalanthère blanche	HP/PV	x
78	<i>Cerastium arvense</i> L. subsp. <i>arvense</i>		Céraisie des champs	HP	
79	<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers.		Céraisie à pétales courts	PV	
80	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	2007	Céraisie vulgaire	YF/JCW	x
81	<i>Cerastium glutinosum</i> Fr.		Céraisie glutineux	PV	x
82	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis		Céraisie nain	HP/PV	x

83	<i>Cerastium semidecandrum</i> L.		Céraiste à cinq étamines	PV	
84	<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange subsp. <i>minus</i>	2007	Petite linnaire	PV	
85	<i>Chelidonium majus</i> L. subsp. <i>majus</i>		Chélidoine	HP	x
86	<i>Chenopodium album</i> L.	2008	Chénopode blanc	AC	
87	<i>Cichorium intybus</i> L.	2008	Chicorée sauvage	HP	
88	<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze		Sarriette acinos	PV	
89	<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop.		Cirse sans tige	AP/HP	x
90	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		Cirse des champs	HP	
91	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. subsp. <i>vulgare</i>		Cirse lancéolé	HP	
92	<i>Clematis vitalba</i> L.		Clématite blanche	HP	x
93	<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze		Sarriette acinos	PV	x
94	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>album</i>		Sarriette vulgaire	PV	
95	<i>Colchicum autumnale</i> L.	1995	Colchique d'automne	SL	x
96	<i>Colutea arborescens</i> L.		Baguenaudier	HP/PV	x
97	<i>Convallaria majalis</i> L.		Muguet	HP	
98	<i>Convolvulus arvensis</i> L.		Liseron des champs	HP	x
99	<i>Convolvulus sepium</i> L.		Liseron des haies	HP	
100	<i>Cornus mas</i> L.		Cornouiller mâle	HP	x
101	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>		Cornouiller sanguin	HP/PV	x
102	<i>Coronilla varia</i> L.		Coronille variée	HP/PV	x
103	<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	2006	Corydale à tubercule plein	HP	x
104	<i>Corylus avellana</i> L.		Noisetier	HP/PV	x
105	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.		Cotonéaster aplati	HP	x
106	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois		Cotonéaster de Franchet	HP	x
107	<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.	2019	Cotoneaster à feuilles de saule	HP/PV	x
108	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		Aubépine à un style	HP	x
109	<i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC.	2014	Aubépine épineuse	PV	x
110	<i>Crepis biennis</i> L.	1995	Chicorée jaune	SL	
111	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	2008	Crépide capillaire	AC	
112	<i>Crepis foetida</i> L.	2007	Crépide fétide	YF/JCW	
113	<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller	2007	Crépide à feuilles de pissenlit	JCW/HP	
114	<i>Crocus albiflorus</i> Kit.	2011	Crocus du printemps	AP/HP/PV	
115	<i>Cyanus segetum</i> Hill		Bleuet	PV	
116	<i>Cynosurus cristatus</i> L.		Crételle des prés	PV	x
117	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>		Dactyle aggloméré	HP/PV	x
118	<i>Dactylorhiza incarnata</i> L. Soo.	2015	Orchis incarnat	DL/PV	
119	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt & Summerh.	1995	Orchis à larges feuilles	HP/PV	
120	<i>Daucus carota</i> L.		Carotte sauvage	HP/PV	x
121	<i>Delphinium consolida</i> L. subsp. <i>consolida</i>		Delphinelle	HP	
122	<i>Digitalis lutea</i> L.		Digitale jaune	HP/PV	x
123	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		Herbe-aux-femmes-battues	HP/PV	
124	<i>Dipsacus fullonum</i> L.		Cardère sauvage	HP	
125	<i>Draba verna</i> L.		Drave printanière	PV	x
126	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray		Dryoptéris dilaté	PV	x
127	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		Fougère mâle	PV	x
128	<i>Echium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>		Vipérine vulgaire	HP/PV	x
129	<i>Epilobium angustifolium</i> L. subsp. <i>angustifolium</i>		Epilobe à feuilles étroites	HP/PV	
130	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	2008	Epilobe hérissé	AC	
131	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	2008	Epilobe à petites fleurs	AC	
132	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	2005	Epipactis pourpre	HP	x
133	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz		Epipactis à larges feuilles	PV	

134	Epipactis helleborine (L.) Crantz subsp. helleborine var. orbicularis		Epipactis à larges feuilles variété <i>orbicularis</i>	HP	x
135	Epipactis leptochila (Godfery) Godfery		Epipactis à labelle étroit	HP/PV	
136	Epipactis muelleri Godfery		Epipactis de Mueller	HP/PV	x
137	Erigeron annuus (L.) Desf.	2007	Vergerette annuelle	HP	
138	Erigeron canadensis L.	2016		PV	
139	Erodium cicutarium (L.) L'Her. subsp. cicutarium		Erodium bec-de-cigogne	PV	
140	Ervilia hirsuta (L.) Opiz	2007	Vesce hérissée	JCW/HP	
141	Ervum tetraspermum L.	2007	Vesce à quatre graines	YF/JCW	
142	Euonymus europaeus L.		Fusain d'Europe	HP/PV	x
143	Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum	2007	Eupatoire chanvrine	HP	
144	Euphorbia amygdaloides L. subsp. amygdaloides	2007	Euphorbe à feuilles d'amandier	JCW	
145	Euphorbia cyparissias L.		Euphorbe petit Cyprès	HP/PV	x
146	Euphorbia exigua L.	2010	Euphorbe fluette	TF	
147	Euphorbia helioscopia L. subsp. helioscopia	1995	Euphorbe réveille-matin	SL	
148	Euphorbia lathyris L.	2006	Euphorbe épurge	HP/AP	
149	Euphorbia stricta L.	2007	Euphorbe raide	YF/JCW	
150	Fagus sylvatica L.		Hêtre	HP/PV	x
151	Fallopia convolvulus (L.) A. Löve	2010	Vrillée faux liseron	TF	
152	Festuca arundinaceus (Schreb) Dumort.	2007	Fétuque faux-roseau	YF/JCW	
153	Festuca heterophylla Lam.	2008	Fétuque à feuilles de deux sortes	AC	
154	Festuca lemanii Bastard		Fétuque de Léman	PV	x
155	Festuca patzkei Markgr.-Dann.	2007	Fétuque de Patzke	YF	x
156	Festuca pratensis (Huds.) P. Beauv.	2010	Fétuque des prés	TF	
157	Festuca rubra L. subsp. rubra	2007	Fétuque rouge	YF/JCW	
158	Ficaria verna Huds. subsp. verna		Ficaire	HP	x
159	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.		Reine des prés	HP/PV	
160	Fragaria vesca L.		Fraisier des bois	PV	x
161	Fragaria viridis Weston		Fraisier vert	HP/PV	x
162	Frangula alnus. Mill. subsp. alnus		Bourdaie	HP/PV	x
163	Fraxinus excelsior L.		Frêne commun	HP/PV	x
164	Fumaria officinalis L.		Fumeterre officinale	HP	x
165	Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm.		Galéopsis à feuilles étroites	HP	x
166	Galeopsis bifida Boenn.		Galéopsis bifide	HP	
167	Galeopsis tetrahit L.	2010	Galéopsis tétrahit	TF	x
168	Galium album Mill.		Gaillet blanc	PV	x
169	Galium aparine L.		Gaillet gratteron	PV	
170	Gallium odoratum (L.) Scop.		Gaillet odorant	HP	
171	Galium mollugo L. subsp. mollugo		Gaillet mou	HP/PV	
172	Galium pumilum Murray	2006	Gaillet nain	JCW/HP	
173	Galium verum L. subsp. verum		Gaillet jaune	HP	x
174	Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv.		Gaudinie	PV	
175	Genista sagittalis L.		Genêt ailé	HP/PV	x
176	Gentianopsis ciliata (L.) Ma	1989	Gentiane ciliée	PV	
177	Geranium columbinum L.		Géranium colombin	PV	x
178	Geranium dissectum L.		Géranium disséqué	AP/HP	x
179	Geranium molle L.		Géranium mou	HP	x
180	Geranium pyrenaicum Burm.f.	2007	Géranium des Pyrénées	YF/JCW	
181	Geranium robertianum L.		Géranium herbe-à-robert	HP/PV	x
182	Geranium sanguineum L.	2008	Géranium sanguin	HP	
183	Geum urbanum L.		Benoîte commune	HP	x
184	Glechoma hederacea L.		Lierre terrestre	HP	x

185	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.		Orchis moucheron	PV	x
186	<i>Hedera helix</i> L.		Lierre	HP	x
187	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.		Hélianthème des Apennins	AP/HP	x
188	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>nummularium</i>		Hélianthème nummulaire	AP/HP	x
189	<i>Helianthus annuus</i> L.	2007	Tournesol	HP	
190	<i>Helleborus foetidus</i> L.		Hellébore fétide	HP/PV	x
191	<i>Heracleum sphondylium</i> L.		Grande berce	HP	
192	<i>Hieracium lachenalii</i> C. Gmelin	2010	Epervière de Lachenal	TF	
193	<i>Hieracium murorum</i> L.	2007	Epervière des murs	JCW	
194	<i>Hieracium</i> sp.	2016	Epervière à fleurs orangées	HP/YF	
195	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.		Orchis bouc	HP/PV	x
196	<i>Hippocrepis comosa</i> L.		Hippocrépide à toupet	AP/HP	x
197	<i>Holcus lanatus</i> L.	1995	Houlque laineuse	SL	
198	<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) Ohba		Grand orpin (Sédum reprise)	HP/PV	
199	<i>Hypericum hirsutum</i> L.	2006	Millepertuis hérissé	HP/AP	
200	<i>Hypericum perforatum</i> L.		Millepertuis perforé	HP	x
201	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	1995	Porcelle enracinée	SL	
202	<i>Ilex aquifolium</i> L.		Houx	HP	x
203	<i>Inula conyzae</i> (Griess.) DC.		Inule squarreuse	HP	
204	<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G. Gaertn. et al. subsp. <i>erucifolia</i>	2010	Seneçon à feuilles de roquette	TF	
205	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn. subsp. <i>vulgaris</i>		Herbe de Jacob	HP/PV	
206	<i>Juglans regia</i> L.		Noyer royal	HP/PV	x
207	<i>Juncus effusus</i> L.	2007	Jonc épars	YF/JCW	
208	<i>Juniperus communis</i> L.		Genévrier commun	HP/PV	x
209	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort. subsp. <i>elatine</i>		Linaire élatine	PV	
210	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.		Linaire bâtarde	HP/PV	x
211	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.		Scabieuse des champs	HP	x
212	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv.		Koelérie pyramidale	HP/PV	x
213	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.		Cytise faux Ebénier	HP/PV	x
214	<i>Lamium album</i> L.	1995	Lamier blanc	SL	x
215	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.		Lamier jaune	HP	
216	<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.		Lamier tacheté	HP	
217	<i>Lamium purpureum</i> L.		Lamier pourpre	PV	
218	<i>Lapsana communis</i> L.	2008	Lapsane commune	HP	
219	<i>Lathyrus aphaca</i> L.		Gesse sans feuilles	PV	
220	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	2010	Gesse hérissée	TF	
221	<i>Lathyrus oleraceus</i> Lam. subsp. <i>oleraceus</i>	2010	Pois cultivé	TF	
222	<i>Lathyrus pratensis</i> L.		Gesse des prés	HP	
223	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.		Gesse tubéreuse	PV	
224	<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix		Légousie miroir-de-Vénus	HP/PV	
225	<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC	2018	Marguerite vulgaire	PV	x
226	<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hyoseroides</i> Welw. ex Rchb. var. <i>pseudocrispus</i> (Sch. Bip. ex Bisch.) Lambinon	2010	Liondent hyoseroides var. à feuilles crépues	TF	x
227	<i>Ligustrum vulgare</i> L.		Troène vulgaire	HP/PV	x
228	<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.		Linaire striée	HP	x
229	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.		Linaire vulgaire	HP	x
230	<i>Linum catharticum</i> L.		Lin purgatif	HP/PV	x
231	<i>Linum tenuifolium</i> L.		Lin à feuilles menues	HP	
232	<i>Lithospermum arvense</i> L.		Grémil des champs	PV	
233	<i>Lolium perenne</i> L.	2007	Îvraie vivace	YF/JCW	
234	<i>Loncomelos pyrenaicum</i> (L.) J. Holub subsp. <i>pyrenaicum</i>		Aspergette	HP/PV	
235	<i>Lonicera xylosteum</i> L.		Camérisier	HP	x

236	<i>Lotus corniculatus</i> L.		Lotier corniculé	HP	x
237	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.		Luzule des champs	HP/PV	x
238	<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	2008	Luzule poilue	SR	
239	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	2012	Lychnis fleur-de-coucou	HP	
240	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb. subsp. <i>arvensis</i>		Mouron des champs	PV	x
241	<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U. Manns & Anderb.		Mouron bleu	PV	x
242	<i>Lythrum salicaria</i> L.		Salicaire commune	HP	
243	<i>Malus pumila</i> L.		Pommier domestique	HP	
244	<i>Malus sylvestris</i> Mill.		Pommier sauvage	HP	
245	<i>Malus domestica</i> Borkh.		Pommier domestique	HP	
246	<i>Malva alcea</i> L.		Mauve alcée	HP	
247	<i>Malva moschata</i> L.		Mauve musquée	HP	
248	<i>Malva setigera</i> Schimp. & Spenn.		Guimauve hérissée	PV	
249	<i>Malva sylvestris</i> L.	2007	Grande Mauve	YF/JCW	
250	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	2010	Camomille vraie	TF	
251	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	2007	Luzerne d'Arabie	JCW/HP	
252	<i>Medicago lupulina</i> L.		Luzerne lupuline	HP/PV	x
253	<i>Medicago sativa</i> L.	2006	Luzerne cultivée	HP	x
254	<i>Melampyrum arvense</i> L.		Mélampyre des champs	PV	x
255	<i>Melampyrum cristatum</i> L.		Mélampyre à crêtes	HP/PV	
256	<i>Melica ciliata</i> L.		Mélique ciliée	PV	x
257	<i>Melittis melissophyllum</i> L.		Mélitte à feuille de mélisse	HP/PV	x
258	<i>Mentha arvensis</i> L.	1995	Menthe des champs	SL	
259	<i>Mercurialis annua</i> L.	2012	Mercuriale annuelle	PV	
260	<i>Mercurialis perennis</i> L.		Mercuriale vivace	HP	
261	<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey. subsp. <i>perfoliatum</i>	2010	Tabouret perfolié	TF	x
262	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk.		Minuartie hybride	HP/PV	x
263	<i>Monotropa hypopitys</i> L.		Sucepin	HP/PV	
264	<i>Myosotis arvensis</i> Hill		Myosotis des champs	HP	
265	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel subsp. <i>ramosissima</i>		Myosotis rameux	HP	x
266	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase var. <i>ustulata</i>		Orchis brûlé	HP/PV	x
267	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M. Bateman et al. var. <i>aestivalis</i> (Kümpel) Tali et al.	2019	Orchis brûlé d'été	HP	x
268	<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.		Listère ovale	PV	x
269	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.		Néottie nid-d'oiseau	HP/PV	x
270	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.		Esparcette à feuilles de vesce	HP/PV	
271	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>procurrens</i> (Waller.) Briq.		Bugrane	HP/PV	x
272	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>apifera</i>		Ophrys abeille	HP/PV	x
273	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>apifera</i> var. <i>aurita</i>			PV	x
274	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>apifera</i> var. <i>bicolor</i>			PV	
275	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>apifera</i> var. <i>trollii</i>			PV	
276	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>jurana</i> Zimm. var. <i>botteronii</i>		Ophrys du Jura	HP/PV	x
277	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>jurana</i> Zimm. var. <i>friburgensis</i>				x
278	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>jurana</i> Zimm. var. <i>saraepontana</i>				x
279	<i>Ophrys araneola</i> Rehb.	1992	Ophrys petite araignée	PV	
280	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench		Ophrys frelon	HP/PV	x
281	<i>Ophrys X albertiana</i> E.G.Camus		Hybride O. abeille et O. frelon	PV	x
282	<i>Ophrys insectifera</i> L.		Ophrys mouche	HP/PV	x
283	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.		Orchis homme-pendu	PV	x

284	<i>Orchis mascula</i> (L.) L. subsp. <i>mascula</i>		Orchis mâle	PV	x
285	<i>Orchis militaris</i> L.		Orchis militaire	HP/PV	x
286	<i>Orchis mascula</i> (L.) L. subsp. <i>speciosa</i>	2005	Orchis superbe	PV	x
287	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	1980	Orchis pourpre	PV	
288	<i>Origanum vulgare</i> L.		Marjolaine sauvage	HP/PV	x
289	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	2004	Dame-d'onze-heures	HP	
290	<i>Orobanche alba</i> Stephan ex Willd.		Orobanche blanche	PV	
291	<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm.	2010	Orobanche vulgaire	TF	
292	<i>Orobanche minor</i> Sm.	2010	Orobanche du trèfle	HP	
293	<i>Oxalis fontana</i> Bunge	2010	Oxalis des fontaines	TF	
294	<i>Papaver dubium</i> L.	2007	Pavot douteux	HP	
295	<i>Papaver rhoeas</i> L.		Coquelicot	PV	x
296	<i>Papaver somniferum</i> L. var. <i>paeniflorum</i>	2019	Pavot rose frisé à fleur de pivoine	HP	x
297	<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kern.) Frisch		Vigne vierge	HP	
298	<i>Persicaria maculosa</i> Gray	2007	Persicaire	HP/PV	
299	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood		Oeillet prolifère	PV	x
300	<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	2006	Phacélie à feuilles de tanaïsie	PV	x
301	<i>Phyteuma spicatum</i> L.	2019	Raiponce en épi	HP/PV	x
302	<i>Phleum nodosum</i> L.		Fléole noueuse	PV	
303	<i>Pilosella officinarum</i> Vaill.		Épervière piloselle	HP/PV	x
304	<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	2010	Grand boucage	TF	
305	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	2006	Boucage saxifrage	JCW	x
306	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	2006	Epicéa	HP	x
307	<i>Picris hieracioides</i> L.		Picris fausse-épervière	HP	x
308	<i>Pinus nigra</i> Arnold		Pin noir d'Autriche	HP/PV	x
309	<i>Pinus sylvestris</i> L.		Pin sylvestre	HP/PV	x
310	<i>Plantago lanceolata</i> L.		Plantain lancéolé	HP/PV	x
311	<i>Plantago major</i> L.		Grand Plantain	HP	
312	<i>Plantago media</i> L.		Plantain moyen	PV	x
313	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.		Platanthère à deux feuilles	HP/PV	x
314	<i>Poa annua</i> L.	2010	Paturin annuel	TF	
315	<i>Poa bulbosa</i> L. var. <i>vivipara</i> Borkh.		Paturin bulbeux	PV	x
316	<i>Poa nemoralis</i> L.	2010	Paturin des bois	TF	
317	<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>		Paturin des prés	PV	x
318	<i>Poa trivialis</i> L.	2010	Paturin commun	TF	
319	<i>Polygala comosa</i> Schk.	2015	Polygale à toupet	HP	x
320	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.		Sceau de Salomon multiflore	HP	
321	<i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. <i>aviculare</i>	2010	Renouée des oiseaux	TF	
322	<i>Polypodium vulgare</i> L.		Polypode vulgaire	HP/PV	x
323	<i>Polypodium interjectum</i> Shivas		Polypode intermédiaire	PV	x
324	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth		Polystic à aiguillons	PV	x
325	<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i> var. <i>italica</i> Du Roi		Peuplier d'Italie	HP	
326	<i>Populus tremula</i> L.		Tremble	HP	x
327	<i>Portulaca oleracea</i> L.		Pourpier potager	HP	
328	<i>Potentilla reptans</i> L.		Potentille rampante	HP	
329	<i>Potentilla sterilis</i> L. (Garcke)	2016	Potentille faux-fraisier	PV	x
330	<i>Potentilla verna</i> L.		Potentille du printemps	HP/PV	x
331	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>		Pimprenelle sanguisorbe	PV	x
332	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill	2007	Primevère élevée	HP	
333	<i>Primula veris</i> L.		Coucou	HP	x
334	<i>Primula vulgaris</i> Huds.	2007	Primevère commune (de jardin)	HP	
335	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler		Brunelle à grandes fleurs	PV	

336	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.		Brunelle laciniée	AP/HP	x
337	<i>Prunella x dissecta</i> Wender.	2007	Brunelle découpée	YF/JCW	
338	<i>Prunella vulgaris</i> L.	2010	Brunelle vulgaire	TF	
339	<i>Prunus avium</i> (L.) L.		Merisier	PV	x
340	<i>Prunus cerasifera</i> f. <i>atropurpurea</i> Diffel	2016	Prunier myrobolan pourpre	HP	x
341	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	2007	Laurier cerise	YF/JCW/ HP	
342	<i>Prunus mahaleb</i> L.		Cerisier de Sainte-Lucie	HP	x
343	<i>Prunus spinosa</i> L.		Prunellier	HP/PV	x
344	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	2007	Buisson ardent	HP	
345	<i>Pyrus communis</i> L.		Poirier	HP	
346	<i>Quercus petraea</i> Liebl.		Chêne sessile	HP	x
347	<i>Quercus robur</i> L.		Chêne pédonculé	PV	x
348	<i>Ranunculus acris</i> L. subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme	2010	Renoncule de Fries	TF	
349	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	2008	Renoncule des champs	SR	
350	<i>Ranunculus auricomus</i> L.	2006	Renoncule tête-d'or	AP/HP	
351	<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>bulbosus</i>		Renoncule bulbeuse	PV	x
352	<i>Reseda lutea</i> L.		Réséda jaune	HP	
353	<i>Rhamnus cathartica</i> L.		Nerprun purgatif	HP/PV	x
354	<i>Rhus typhina</i> L.	2007	Sumac de Virginie	HP	
355	<i>Rhinanthus minor</i> L.		Rhinanthe crête-de-coq	HP/PV	x
356	<i>Ribes rubrum</i> L.	2006	Groseillier rouge	AP/HP	
357	<i>Ribes uva-crispa</i> L.		Groseillier épineux	PV	x
358	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		Robinier faux-acacia	HP/PV	x
359	<i>Robinia x slavini</i> Rehder	2007	Robinier à fleurs roses	HP	
360	<i>Rosa arvensis</i> Huds.	1995	Rosier des champs	SL	x
361	<i>Rosa canina</i> L. subsp. <i>canina</i>	2007	Eglantier	JCW/YF	x
362	<i>Rosa canina</i> L. subsp. <i>corymbifera</i> (Borkh.) C.Vicioso	2007	Eglantier en corymbe	JCW/YF	
363	<i>Rosa elliptica</i> Tausch	2010	Rosier à feuilles elliptiques	TF	
364	<i>Rosa squarrosa</i> (Rau) Boreau	2007	Eglantier rude	JCW/YF	
365	<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Sm.	2006	Rosier à petites fleurs	JCW/HP	
366	<i>Rosa x andegavensis</i> Bastard	2010	Rosier d'Angers	TF	
367	<i>Rosa x nitidula</i> Besser	2007	Rosier luisant	JCW/HP	
368	<i>Rubus bifrons</i> Vest ex Tratt	2012	Ronce changeante	YF	
369	<i>Rubus caesius</i> L.	2008	Ronce bleue	HP	
370	<i>Rubus idaeus</i> X <i>Rubus caesius</i>	2013	Hybride de framboisier et ronce bleue	YF	
371	<i>Rubus fruticosus</i> L.	1995	Ronce commune	SL	
372	<i>Rubus phyllostachys</i> P.J. Müll	2013	/	YF	
373	<i>Rumex acetosa</i> L.	1995	Rumex Oseille	SL	
374	<i>Rumex crispus</i> L.	2010	Rumex crépu	TF	
375	<i>Rumex obtusifolius</i> L.		Rumex à feuilles obtuses	HP/PV	
376	<i>Salix caprea</i> L.		Saule marsault	HP/PV	x
377	<i>Salvia pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>		Sauge des prés	PV	
378	<i>Sambucus ebulus</i> L.		Sureau yèble	HP	x
379	<i>Sambucus nigra</i> L.		Sureau noir	HP/PV	
380	<i>Saxifraga granulata</i> L.		Saxifrage granulée	PV	
381	<i>Saxifraga tridactylites</i> L.		Saxifrage à trois doigts	HP/PV	
382	<i>Scabiosa columbaria</i> L.		Scabieuse colombarie	HP/PV	x
383	<i>Sedum acre</i> L.		Orpin âcre	PV	x
384	<i>Sedum album</i> L.		Orpin blanc	PV	x
385	<i>Sedum rubens</i> L.	2007	Orpin rougeâtre	JCW/HP	xx
386	<i>Sedum rupestre</i> L. subsp. <i>rupestre</i>		Orpin des rochers	PV	

387	<i>Sedum sexangulare</i> L.		Orpin à six angles	HP/PV	x
388	<i>Seseli montanum</i> L.		Séséli des montagnes	HP/PV	x
389	<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.		Seslérie bleuâtre	HP/PV	x
390	<i>Sherardia arvensis</i> L.		Sherardie des champs	PV	x
391	<i>Silene alba</i> (Mill.) E.H.L.Krause		Silène blanc	HP/PV	
392	<i>Silene nutans</i> L.		Silène penché	HP/PV	x
393	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke		Silène enflé	PV	
394	<i>Sinapis arvensis</i> L.		Moutarde des champs	HP	
395	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	1995	Vélar	SL	
396	<i>Solanum dulcamara</i> L.		Morelle douce-amère	HP/PV	
397	<i>Solanum nigrum</i> L.		Morelle noire	HP	x
398	<i>Solidago canadensis</i> L.	2007	Verge-d'or du Canada	HP/PV	
399	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	2010	Solidage géant	TF	
400	<i>Solidago virgaurea</i> L.	2006	Solidage verge-d'or	HP/AP	
401	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i>		Laiteron rude	PV	x
402	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz		Alisier blanc	PV	x
403	<i>Sorbus aucuparia</i> L.		Sorbier des oiseaux	HP	x
404	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz		Alisier torminal	HP	x
405	<i>Stachys alpina</i> L.	2008	Épiaire des Alpes	HP	
406	<i>Stachys recta</i> L.		Épiaire droite	HP/PV	x
407	<i>Stellaria holostea</i> L.		Stellaire holostée	HP/PV	
408	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	1995	Mouron des oiseaux	SL	
409	<i>Syringa vulgaris</i> L.	2017	Lilas vulgaire	HP	
410	<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andr. ex Besser	2007	Pissenlit à feuilles lisses	JCW/HP	
411	<i>Taraxacum lacistophyllum</i> (Dahlst.) Raunk.	2018	/	PV	x
412	<i>Taraxacum officinale</i> Weber		Pissenlit officinal	PV	x
413	<i>Taraxacum tortilobum</i> Florstr.	2019	/	PV	x
414	<i>Taxus baccata</i> L.	2007	If	HP	
415	<i>Teucrium botrys</i> L.	2008	Germandrée botryde	PV	
416	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.		Germandrée petit chêne	HP/PV	x
417	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	1995	Germandrée des bois	SL	
418	<i>Thalictrum minus</i> L.		Petit Pigamon	HP/PV	x
419	<i>Thlaspi arvense</i> L.		Tabouret des champs	HP	
420	<i>Thymus praecox</i> Opiz		Thym précoce	PV	
421	<i>Thymus pulegioides</i> L.		Thym faux pouliot	PV	x
422	<i>Tilia cordata</i> Mill.	2007	Tilleul à petites feuilles	HP	x
423	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.		Tilleul à larges feuilles	HP/PV	x
424	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link		Torilis des champs	PV	x
425	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	2010	Torilis du Japon	TF	
426	<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	2010	Salsifis des prés	TF	
427	<i>Trifolium arvense</i> L.		Trèfle des champs	PV	x
428	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.		Trèfle champêtre	HP/PV	x
429	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	2007	Trèfle douteux	YF/JCW	
430	<i>Trifolium medium</i> L.		Trèfle intermédiaire	HP/PV	x
431	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.		Trèfle jaunâtre	AP/HP	x
432	<i>Trifolium pratense</i> L.		Trèfle des prés	AC	
433	<i>Trifolium repens</i> L.		Trèfle rampant	PV	x
434	<i>Trifolium rubens</i> L.		Trèfle pourpre	PV	x
435	<i>Trifolium scabrum</i> L.		Trèfle scabre	HP/PV	x
436	<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute		Métilot blanc	HP	
437	<i>Trigonella altissima</i> (Thuill.) Coulot & Rabaute		Métilot élevé	PV	
438	<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute	2010	Métilot officinal	TF	

439	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>flavescens</i>		Avoine dorée	PV	x
440	<i>Tulipa sylvestris</i> L.	2007	Tulipe sauvage	HP	x
441	<i>Tussilago farfara</i> L.	2014	Tussilage	HP/DS	x
442	<i>Ulmus glabra</i> Huds.		Orme de montagne	HP/PV	x
443	<i>Ulmus minor</i> Miller	2017	Orme champêtre	S. Levret	x
444	<i>Urtica dioica</i> L.		Ortie dioïque	HP/PV	
445	<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>sambucifolia</i> (Pohl) Celak.	2011	Valériane rampante	HP/JCW	
446	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich	2010	Valérianelle dentée	TF	
447	<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.		Valérianelle à fruits velus	PV	
448	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.		Doucette	PV	x
449	<i>Verbascum lychnitis</i> L.		Molène lychnite	HP	
450	<i>Verbascum thapsus</i> L.		Bouillon blanc	HP	
451	<i>Verbena officinalis</i> L.		Verveine officinale	HP	
452	<i>Veronica arvensis</i> L.		Véronique des champs	PV	x
453	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	2010	Véronique petit-chêne	TF	x
454	<i>Veronica hederifolia</i> L.	2006	Véronique à feuilles de lierre	HP/AP	
455	<i>Veronica officinalis</i> L.		Véronique officinale	HP	
456	<i>Veronica persica</i> Poir.	2008	Véronique de Perse	SR	x
457	<i>Veronica polita</i> Fries	2010	Véronique luisante	TF	
458	<i>Veronica scheererii</i> (J.P.Brandt) Holub	2010	Véronique de Scheerer	TF	x
459	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	2009	Véronique à feuilles de serpolet	AP/HP	x
460	<i>Viburnum lantana</i> L.		Viorne lantane	PV	x
461	<i>Vicia angustifolia</i> L.		Vesce noire	PV	x
462	<i>Vicia cracca</i> L.		Vesce cracca	HP	
463	<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh.		Vesce noire	PV	
464	<i>Vicia sepium</i> L.		Vesce des haies	PV	
465	<i>Vinca minor</i> L.		Pervenche	HP	x
466	<i>Vincetoxicum officinale</i> Medikus	2016	Dompte-venin officinal	HP	
467	<i>Viola alba</i> Besser	2008	Violette blanche	SR	
468	<i>Viola arvensis</i> Murray		Pensée des champs	HP/PV	
469	<i>Viola hirta</i> L.		Violette hérissée	PV	
470	<i>Viola odorata</i> L.		Violette odorante	PV	
471	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau		Violette des bois	PV	
472	<i>Viola riviniana</i> Rchb.	2008	Violette de Rivinus	SR	
473	<i>Viscum album</i> L.		Gui	HP/PV	x
474	<i>Vitis vinifera</i> L.		Vigne	HP	x

## ANNEXE 7

### LISTE DES 22 ESPECES D'ODONATES OBSERVEES ENTRE 2003 ET 2019 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

Observateurs : Christian Chirio (CC), Aurélie Coussement (AC), Didier Lecornu (DL), François Louiton (FL), Frédéric Mora (FM), Christophe Morin (CM), Christian Oudot (CO), Hugues Pinston (HP), Claire Vicair (CV).

Nom français	Nom scientifique	Année et observateur(s)
Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>	AC 2007, FM 2010, DL 2014
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller)	AC 2007-2008, DL 2007, 2014 et 2015, CM 2009 et 2014, HP 2009, CC et HP 2017
Grande Aeschne	<i>Aeshna grandis</i> (L.)	CV 2011, DL 2012
Aeschne isocèle	<i>Aeshna isocetes</i> (Müller)	AC 2007 DL 2012
Aeschne mixte	<i>Aeschna mixta</i> Latreille	CC 2012
Anax empereur	<i>Anax imperator</i> Leach	CM 2010-12, CV 2011, CC et HP 2016, FL et HP 2018, HP 2019
Caloptérix éclatant	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris)	DL 2007, CV 2011
Caloptérix vierge	<i>Calopteryx virgo</i> (L.)	CM 2011 et 2014, DL 2016, FL 2017 et 2019
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (L.)	AC 2007, DL 2007
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i> (Linné, 1758)	DL 2012 et 2015
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier)	DL 2007
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i> L.	AC 2002-06, HP 2003, DL 2007, CC et HP 2013
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i> Müller	CM 2009, DL 2014, 2015 et 2016
Gomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (L.)	AC 2007-08, DL 2007 et 2015, CM 2009, CC 2012, CO et HP 2017, CC et HP 2018
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	DL 2014
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (L.)	DL 2007
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i> Pallas	AC 2006-07-08, DL 2007, CM 2009, CC 2012, CC et HP 2016, FL 2017
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden)	DL 2007 et 2014, CM 2009, CC 2012
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Sélys)	DL 2012, CC et HP 2013 et 2017
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller)	CM 2010-11, CM, HP et CV 2013, DL 2015
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier)	AC 2008, DL 2012, DL 2013, DL 2014 et 2015
Sympétrum vulgaire	<i>Sympetrum vulgatum</i> (L.)	AC 2008

## ANNEXE 8

### LISTE DES 41 ESPECES D'ORTHOPTERES OBSERVEES ENTRE 1995 ET 2019 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

Observateurs en 2019 : Christian Chirio, François Louiton, Hugues Pinston, Patrick Viain  
(Indication de l'année la plus récente)

Sous-ordre des ENSIFERES (Sauterelles et Grillons)	Nom français	Donnée visuelle ou auditive directe	Donnée par sonomètre (P. Viain)
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	le phanéroptère commun	2019	2019
<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	le phanéroptère méridional	2019	2019
<i>Barbitistes serricauda</i> (Fabricius, 1798)	le barbitiste des bois	2019	2019
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	la sauterelle ponctuée	2019	2019
<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)	la sauterelle des Chênes	2019	/
<i>Meconema meridionale</i> (Costa, 1860)	le méconème fragile	2019	2019
<i>Conocephalus discolor</i> Thunberg, 1815	le conocéphale bigarré	2019	2019
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	le conocéphale gracieux	2019	2019
<i>Tettigonia viridissima</i> Linné, 1758	la grande sauterelle verte	2019	2019
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linné, 1758)	le dectique verrucivore	2019	2018
<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	la decticelle chagrinée	2019	2019
<i>Platycleis tessellata</i> (Charpentier, 1825)	Le dectique marqueté	2019	2018
<i>Metrioptera roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	la decticelle bariolée	2019	2019
<i>Metrioptera bicolor</i> (Philippi, 1830)	la decticelle bicolore	2019	2019
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)	la decticelle cendrée	2019	2019
<i>Acheta domesticus</i> (Linné, 1758)	Le grillon domestique	/	2019
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	Le grillon bordelais	2019	2019
<i>Gryllus campestris</i> Linné, 1758	le grillon des champs	2019	2019
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	le grillon des bois	2019	2019
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	le grillon d'Italie	2019	2019
<b>Sous-ordre des CAELIFERES (Criqueux)</b>			
<i>Tetrix subulata</i> (Linné, 1758)	le tétrix riverain	2019	/
<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)	le tétrix des clairières	(2005)	/
<i>Tetrix tenuicornis</i> Sahlberg, 1893	le tétrix des sablières	(2005)	/
<i>Tetrix bipunctata</i> (Sowerby, 1806)	le tétrix calcicole	(2000)	/
<i>Calliptamus italicus</i> (Linné, 1758)	le criquet italien	2019	2019
<i>Oedipoda caerulea</i>	l'oedipode turquoise	2019	2019
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linné, 1767)	l'oedipode azurée	(2006)	/
<i>Mecostethus alliaceus</i> (Germar, 1817)	l'oedipode alliacée	2019	/
<i>Stetophyma grossum</i> (Linné, 1758)	l'oedipode ensanglantée	(2007)	/
<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1835)	le criquet des clairières	2019	2019
<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)	le criquet des Genévriers	2019	2019
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	le criquet du Brachypode	2019	/
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier, 1825)	le criquet rouge-queue	(2009)	/
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	le criquet noir-ébène	2019	2019
<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linné, 1758)	le gomphocère roux	2019	2019
<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825)	le criquet des jachères	2019	2019
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	le criquet duettiste	2019	2019
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linné, 1758)	le criquet mélodieux	2019	2019
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	le criquet verte-échine	2019	2018
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	le criquet des pâtures	2019	2019
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout, 1848)	le criquet des mouillères	2019	2019

## ANNEXE 9

### LISTE DES 121 ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES ENTRE 1975 ET 2019 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

Observateurs principaux : Christian Chirio (CC), Jean-Marc Gérard (JMG), Didier Lecornu (DL), François Louiton (FL), Alix Michon (AM), Christophe Morin (CM), Hugues Pinston (HP), Pierre Piotte (PP), Patrick Viain (PV), Franck Vigneron (FV).

**NICHEUR** : Espèce nicheuse régulière (R) ou occasionnelle (O) sur la Réserve même.

**NICHEUR PROCHE** : Espèce observée sur la Réserve et nichant à proximité de façon régulière (R) ou occasionnelle (O). Domaine vital parfois vaste.

**PASSAGE** : Espèce observée aux passages migratoires avec stationnement plus ou moins long (X).

**En gras : donnée 2019 remarquable.**

N°	NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	NICHEUR	NICHEUR PROCHE	PASSAGE	DONNEE LA PLUS RECENTE
1	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		R		HP 2008
2	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>			X	HP 2015
3	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>			X (posée)	HP 2000
4	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>			X (en vol)	HP 2010
5	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	R	R		FL 2017
6	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		R	X	2019
7	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>		R	X	2018
8	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>			X	DL 2008
9	Busard St-Martin	<i>Circus cyaneus</i>			X	CC 2017
10	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		R		<b>FL 2019</b>
11	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	R	R		AM 2019
12	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	O	R	X	2019
13	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		R	X	2019
14	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	R	R	X	2019
15	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>			X (en vol)	DL 2012
16	Gélinotte des Bois	<i>Bonasia bonasia</i>	Disparue			PV 1991
17	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			X	PV 1989
18	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Lâchée			2019
19	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		O ?		HP 2019
20	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		O ?		2019
21	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			X (posée)	HP 2002
22	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>			X	2019
23	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	R	R		2019
24	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	R	R		PV 2016
25	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	R	R		2019
26	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	R	R		2019

N°	NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	NICHEUR	NICHEUR PROCHE	PASSAGE	DONNEE LA PLUS RECENTE
27	Grand-Duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>		R		2019
28	Hibou Moyen-Duc	<i>Asio otus</i>	R	R		HP 2015
29	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		R ?		<b>HP 2019</b>
30	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	O ?	R		2018
31	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		R		HP 2019
32	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	R	R	X	HP PV 2019
33	Martinet noir	<i>Apus apus</i>		R		FL 2017
34	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>			X	DL 2004
35	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	O	R		2018
36	Pic cendré	<i>Picus canus</i>	O	R		PV 2015
37	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	O	R		2019
38	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	R ?	R	X	2019
39	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>			X	<b>FL 2019</b>
40	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>				<b>FL 2019</b>
41	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	R ?	R		2019
42	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>			X	DL 2013
43	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	R	R		2019
44	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	O	R	X	HP 2018
45	Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			X	FL 2015
46	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		R	X	2018
47	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>		R	X	2018
48	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	R	R	X	2019
49	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>			X	FL 2017
50	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>			X	FL 2017
51	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	O	R	X	DL 2012
52	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	R	R		2019
53	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	R	R		2019
54	Accenteur alpin	<i>Prunella collaris</i>			X	1989
55	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	R	R		2019
56	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarynchos</i>	R	R		2019
57	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	R	R		DL 2012
58	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			X	FL 2019
59	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>			X	FL 2019
60	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	O	R		B. Marconot 2019
61	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>			X	Estelle Pion 2014
62	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	R	R		2019
63	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			X	HP 2018

N°	NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	NICHEUR	NICHEUR PROCHE	PASSAGE	DONNEE LA PLUS RECENTE
64	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	R	R		2019
65	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			X	FL 2019
66	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			X	2019
67	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	O	R		PV 2003
68	Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>		R	X	PV 1991
69	Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>				FL 2018
70	Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>			X	DL 2010
71	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		R	X	FL 2019
72	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	R	R		2019
73	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	R	R		FL PV 2016
74	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	O ?	R	X	JMG 2013
75	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	R	R		2019
76	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	O	R	X	PV 2010
77	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	R	R		2019
78	Pouillot ibérique	<i>Phylloscopus ibericus</i>			X	CM 2011
79	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	R	R		2019
80	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>			X	<b>FL 2019</b>
81	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	O	R		HP 2019
82	Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	R	R		PV 2019
83	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		R		FL 2019
84	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>			X	FL 2019
85	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	R	R		2019
86	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	O	R		PV 2019
87	Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	O ?			FL 2019
88	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	R	R		2019
89	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	O ?	R		PV 2017
90	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	R	R		2019
91	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	R	R		2019
92	Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	R	R		2019
93	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	R	R		FL 2018
94	Grimperau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	O ?			<b>PV 2019</b>
95	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		R	P	2019
96	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	O ?	R		HP 2019
97	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	R	R		2019
98	Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>			X	PV 1989
99	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	O	R		2019
100	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	O	R		2019
101	Chouca des tours	<i>Corvus monedula</i>		R		2019

N°	NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE	NICHEUR	NICHEUR PROCHE	PASSAGE	DONNEE LA PLUS RECENTE
102	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		R		2019
103	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		R		2019
104	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	O	R		2019
105	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	R	R		2019
106	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		R		
107	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	R	R		2019
108	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>			X	FL 2017
109	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	R	R		FL 2019
110	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	O	R		JMG 2019
111	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>			X	FL 2019
112	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>			X	FL 2018
113	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	O	R		FL 2019
114	Bec croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>			X	FL 2019
115	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	R	R		2019
116	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	O	R		PV 2019
117	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	O	R		<b>PV 2019</b>
118	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	R	R		FL 2019
119	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	R	R		2019
120	Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>			X	1986
121	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>			X	PV 1989

## ANNEXE 10

### LISTE DES 34 ESPECES DE MAMMIFERES OBSERVEES ENTRE 1984 ET 2019 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

Observateurs principaux : Catherine Bresson, Christian Chirio, Aurélie Coussement, Denis Jugan, Didier Lecornu, Sébastien Levret, François Louiton, Christophe Morin, Hugues Pinston, Sébastien-Yves Roué, Patrick Viain.

Nom français	Nom scientifique	Année(s)
Blaireau	<i>Meles meles</i>	1989 ...
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	Levret 2019
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Pierre Santos 2011
Chat domestique	<i>Felis silvestris catus</i>	Pinston 2008
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	2010, 2011, 2013
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	1987 ...
Daim	<i>Dama dama</i>	Pinston 2013
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	1984 à 2019
Fouine	<i>Martes foina</i>	1991 ...
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	1999, 2010
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	Pinston 2017
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1997, 2004 .... (échappé)
Lérot	<i>Elyomys quercinus</i>	2001
Lièvre brun	<i>Lepus capensis</i>	1995 à 2019
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	1990, 2010
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>	Morin 2015
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Lecornu 2007
Musaraigne musette	<i>Crocidura russula</i>	1995, 2000, 2012
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Pinston 2018 et 2019
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	1988 à 2019
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	1996 à 2019
Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	Pinston 2015
Taupe	<i>Talpa europaea</i>	Pinston 2016
<b>Chiroptères</b>		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2011, 2013, 2014
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrum equinum</i>	1996, 2013, 2014
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bresson 2014
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2013, 2014
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	2013, 2014
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	2013, 2014
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2013, 2014
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2011, 2013, 2014
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1996, 2011, 2013, 2014
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2013, 2014
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2011, 2013, 2014

**ANNEXE 11** : ETAT COMPARATIF DE LA REPARTITION PAR CARRÉS DE (50X50M) DE 2012 A 2019 DES 24 ESPECES D'ORCHIDEES INVENTORIEES DEPUIS 1975 SUR LA RNN DU SABOT (70).

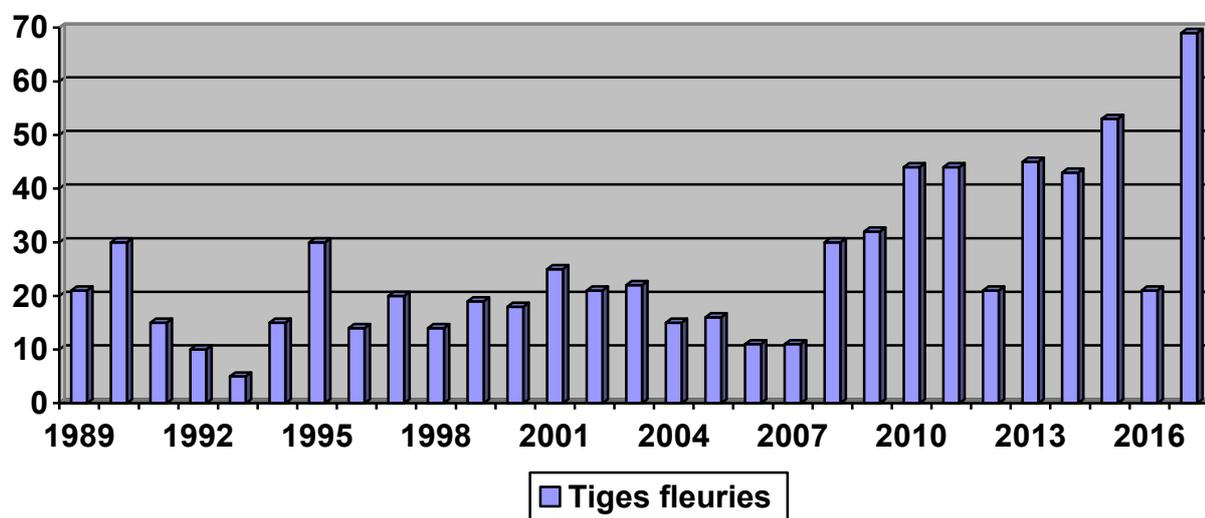
Nom scientifique	Nbre carrés (parmi 460) en 2012	Nbre carrés (parmi 460) en 2013	Nbre carrés (parmi 460) en 2014	Nbre carrés (parmi 460) en 2015	Nbre carrés (parmi 460) en 2016	Nbre carrés (parmi 460) en 2017	Nbre carrés (parmi 460) en 2018	<b>Nbre carrés (parmi 460) en 2019</b>
<i>Anacamptis morio</i>	53	78	54	75	90	60	81	<b>79</b>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	5	23	21	22	21	22	18	<b>24</b>
<i>Cephalanthera damasonium</i>	3 min.	10	0	5	12	7	3	<b>1</b>
<i>Dactylorhiza majalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	0	0	0	1	0	0	0	<b>0</b>
<i>Epipactis atrorubens</i>	1	1	1	1	1	1	1	<b>0</b>
<i>Epipactis helleborine</i> et var. <i>orbicularis</i>	1	2	1	1	3	1	0	<b>0</b>
<i>Epipactis leptochila</i>	1	4	0	0	3	0	0	<b>0</b>
<i>Epipactis muelleri</i>	8	6	2	6	11	3	3	<b>0</b>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	3	7	6	6	5	9	4	<b>6</b>
<i>Himantoglossum hircinum</i>	0	21	33	24	46	20	40	<b>60</b>
<i>Listera ovata</i>	3	3	2	3	2	2	1	<b>0</b>
<i>Neotinea ustulata</i>	1	4	1	1	5	1	5	<b>6</b>
<i>Neottia nidus-avis</i>	5	0	0	2	1	2	5	<b>0</b>
<i>Orchis anthropophora</i>	0	0	0	1	1	0	0	<b>2</b>
<i>Orchis mascula</i>	7	31	34	37	47	31	45	<b>56</b>
<i>Orchis militaris</i>	3	3	3	3	4	4	4	<b>3</b>
<i>Orchis ovalis</i>	1	1	1	1	1	1	1	<b>1</b>
<i>Orchis purpurea</i>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Ophrys apifera</i> et type <i>jurana</i>	0	13	7	10	13	15	8	<b>10</b>
<i>Ophrys araneola</i>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Ophrys insectifera</i>	6	8	2	8	12	4	2	<b>2</b>
<i>Ophrys fuciflora</i>	31	62	52	54	62	40	45	<b>48</b>
<i>Platanthera bifolia</i>	9	42	26	14	16	11	27	<b>14</b>

**ANNEXE 12 : ETAT COMPARATIF DE LA FLORAISON (PAR TIGES) DE 2012 A 2019 DES 24 ESPECES D'ORCHIDEES INVENTORIEES DEPUIS 1975 SUR LA RESERVE DU SABOT (70).**

Nom scientifique	Effectif en 2012 (tiges fleuries)	Effectif en 2013 (tiges fleuries)	Effectif en 2014 (tiges fleuries)	Effectif en 2015 (tiges fleuries)	Effectif en 2016 (tiges fleuries)	Effectif en 2017 (tiges fleuries)	Effectif en 2018 (tiges fleuries)	Effectif en 2019 (tiges fleuries)
<i>Anacamptis morio</i>	>589	environ 10000	> 4194	>3077	> 1313 (hors I 20-21, J21-22)	> 1572	entre 2240 et au moins 3659	<b>entre 8478 et 8697</b>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	52	entre 1594 et 1855	> 776	> 1069	> 669	>863	entre 661 et au moins 996	<b>entre 1083 et 1270</b>
<i>Cephalanthera damasonium</i>	entre 6 et 14	28	0 (ou très faible)	entre 11 et 18	59	51	6	<b>13</b>
<i>Dactylorhiza majalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	0	0	0	1	0	0	0	<b>0</b>
<i>Epipactis atrorubens</i>	2	1	3 ?	4+1 non fleuries	touffe de 6 tiges non fleuries	touffe de 3 tiges	touffe de 2 tiges	<b>0</b>
<i>Epipactis helleborine</i> et var. <i>orbicularis</i>	1 sectionnée	2	1	1	12	6	0	<b>0</b>
<i>Epipactis leptochila</i>	1	15	0	0	5	0	0	<b>0</b>
<i>Epipactis muelleri</i>	entre 14 et 29	14	5	10	42	7	8	<b>0</b>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	entre 9 et 16	entre 133 et 180	74	35	29	166	20	<b>entre 25 et 34</b>
<i>Himantoglossum hircinum</i>	0	entre 21 et 71	entre 69 et 141	entre 98 et 250	entre 212 et 530	entre 86 et 220	entre 89 et 287	<b>entre 230 et 381</b>
<i>Listera ovata</i>	8	13	6	30	5	7	4	<b>0</b>
<i>Neotinea ustulata</i>	8	47	6	8	35	2	24	<b>24</b>
<i>Neottia nidus-avis</i>	9	0	0	3	5	4	10	<b>0</b>
<i>Orchis anthropophora</i>	0	0	0	1	1	0	0	<b>4</b>
<i>Orchis mascula</i>	entre 15 et 41	entre 213 et 564	> 401	entre 296 et 1074	> 620	> 369	entre 378 et 583	<b>entre 598 et 907</b>
<i>Orchis militaris</i>	entre 10 et 49	45	43	53	21	70	48	<b>65</b>
<i>Orchis ovalis</i>	1 rosette	1 rosette	1	1 non fleurie	1	1	1 coupée	<b>1</b>
<i>Orchis purpurea</i>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Ophrys a.apifera</i> et <i>jurana</i>	0	90	128 (dont 14 <i>jurana</i> )	49	101 (dont 27 <i>jurana</i> )	77 (dont 22 <i>jurana</i> )	entre 11 et 19	<b>19</b>
<i>Ophrys araneola</i>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Ophrys insectifera</i>	entre 8 et 24	23	3	entre 13 et 29	entre 23 et 63	entre 6 et 22	2	<b>8</b>
<i>Ophrys fuciflora</i>	entre 101 et 189	entre 679 et 1080	entre 276 et 588	entre 501 et 1043	entre 473 et 1398	entre 310 et 889	entre 243 et 465	<b>entre 331 et 544</b>
<i>Platanthera bifolia</i>	entre 12 et 44	environ 100	entre 67 et 242	entre 41 et 153	entre 16 et 128	entre 20 et 123	entre 27 et 155	<b>entre 18 et 45</b>

## ANNEXE 13

### EVOLUTION 1989-2017 DES EFFECTIFS (TIGES FLEURIES) D'ORCHIS MILITAIRE *ORCHIS MILITARIS* D'UNE ZONE DE PELOUSE SECHE DE 13 ARES SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)



Evolution 1989-2017 des effectifs (tiges fleuries) d'Orchis militaire *Orchis militaris* d'une zone de pelouse sèche de 13 ares sur la Réserve naturelle du Sabot de Frotey (70). Observateurs : Hugues Pinston (depuis 1995) et Patrick Viain (depuis 1989).

**Extrait du rapport d'activité 2017 (Pinston et al. 2018) :** Ce suivi de près de 30 ans permet de dégager le fait que les variations d'effectifs assez fortes d'*Orchis militaire* liées à divers aléas météorologiques annuels n'empêchent pas une croissance globale lente des effectifs sur cette station favorable, marquée par un sol ponctuellement argileux à rétention d'eau correcte (faisant contraste avec les calcaires fissurés typiques du site), un bon ensoleillement (avec sans doute le rôle décalé vers 2010 de la coupe de quelques pins en 9-2005) et des haies de buis protectrices.

**Le statut de Réserve naturelle a certainement été l'élément clé permettant le maintien durable de ce maillage de haies, parallèlement au rôle positif d'une gestion agricole extensive (fauche tardive unique, aucun engrais).**

## ANNEXE 14

**Relevés botaniques 2019 sur les carrés permanents C1, C2, puis C4, C5, puis C3 avec indication de l'indice de fidélité au site (IFs) sur la période 1992-2019.**

**Les relevés sont regroupés en fonction de la gestion appliquée à la zone concernée : relevés C12019 et C22019 sur les zones gérées par un pâturage ovin tardif, relevés C42019 et C52019 sur les zones gérées par une fauche tardive et relevé C32019 sur la zone gérée par un pâturage ovin vernal. Les IFs sont calculés en tenant compte des regroupements par type de gestion.**

	C12019	C22019	
% recouvrement	80	80	
nb. taxons	32	28	
<b>Espèces caractéristiques</b>			<b>IFs</b>
<i>Festuca lemanii</i>	11	11	V
<i>Teucrium chamaedrys</i>	11	11	V
<i>Seseli montanum</i>	11	11	V
<i>Veronica scheererii</i>	+	.	IV
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	+	II
<b>Espèces du Mesobromopsidion erectae</b>			
<i>Ophrys fuciflora</i>	11	+	IV
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>angustifolia</i>	+	11	III
<b>Espèces des Leucanthemo vulgari - Bromopsidenalia erectae</b>			
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	V
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i>	11	+	IV
<i>Ranunculus bulbosus</i>	11	11	IV
<b>Espèces des Bromopsidetalia erectae</b>			
<i>Bromopsis erecta</i>	32	33	V
<i>Potentilla verna</i> (diff.)	11	.	V
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	11	V
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	12	III
<b>Espèces du Xerobromopsidion erectae</b>			
<i>Carex halleriana</i>	+	.	V
<b>Espèces des Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae</b>			
<i>Poterium sanguisorba</i>	11	11	V
<i>Asperula cynanchica</i>	+	+	V
<i>Stachys recta</i>	+	11	V
<i>Allium oleraceum</i>	+	.	x
<b>Espèces des Trifolio medii - Geranietea sanguinei</b>			
<i>Trifolium rubens</i>	11	11	IV
<i>Galium album</i>	.	+	III
<i>Fragaria viridis</i>	+	.	II
<i>Knautia arvensis</i>	+		r
<b>Espèces des Nardetea strictae</b>			
<i>Genista sagittalis</i>	+2	+2	IV
<b>Espèces des Arrhenatherenea elatioris subsp. elatioris</b>			
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	I

**Espèces des pelouses sur dalles et des tonsures annuelles**

<i>Pilosella officinarum</i>	11	+	V
<i>Trifolium campestre</i>	.	12	III
<i>Cerastium pumilum</i>	+	11	III
<i>Petrorhagia prolifera</i>	+	.	x
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	.	I
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	+	I

**Espèces des *Rhamno catharticae* - *Prunetea spinosae***

<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	III
<i>Buxus sempervirens</i>	+	.	II
<i>Rosa canina</i> aggr. (germ.)	+	+	I
<i>Prunus spinosa</i> (germ.)	+	.	I

**Espèces annuelles des cultures ou des ourlets vernaux**

<i>Vicia angustifolia</i>	.	+	II
<i>Sonchus asper</i>	+	.	I
<i>Veronica arvensis</i>	.	+	x

**Autres espèces**

<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	IV
-----------------------------	---	---	----

	C42019	C52019	
% recouvrement	90	95	
nb. taxons	35	43	
<b>Espèces caractéristiques</b>			<b>IFs</b>
<i>Festuca lemanii</i>	21	21	V
<i>Teucrium chamaedrys</i>	12	11	V
<i>Seseli montanum</i>	11	11	V
<i>Helianthemum nummularium</i>	+	12	V
<i>Veronica scheererii</i>	11	+	IV
<b>Espèces du Mesobromopsidion erectae</b>			
<i>Carex flacca</i>	.	+2	V
<i>Ophrys fuciflora</i>	.	+	IV
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>angustifolia</i>	11	11	IV
<b>Espèces des Leucanthemo vulgari - Bromopsidenalia erectae</b>			
<i>Briza media</i>	+	11	V
<i>Lotus corniculatus</i>	11	11	V
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i>	12	11	V
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	11	V
<i>Cirsium acaulon</i>	+	+2	V
<i>Anacamptis morio</i>	+	11	V
<i>Rhinanthus minor</i>	+	11	IV
<i>Primula veris</i>	+	+	IV
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	.	11	III
<i>Trifolium ochroleucon</i>	+	+	II
<b>Espèces des Bromopsidetalia erectae</b>			
<i>Bromopsis erecta</i>	33	32	V
<i>Hippocrepis comosa</i>	11	11	V
<i>Koeleria pyramidata</i>	11	11	V
<i>Scabiosa columbaria</i>	11	+	V
<i>Potentilla verna</i> (diff.)	11	+	IV
<b>Espèces du Xerobromopsidion erectae</b>			
<i>Carex halleriana</i>	+	+2	IV
<i>Prunella laciniata</i>	.	+	IV
<b>Espèces des Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae</b>			
<i>Poterium sanguisorba</i>	11	21	V
<i>Asperula cynanchica</i>	+	11	V
<i>Stachys recta</i>	11	+	III
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	III
<b>Espèces des Trifolio medii - Geranietea sanguinei</b>			
<i>Galium album</i>	11	11	V
<i>Trifolium rubens</i>	.	11	IV
<i>Coronilla varia</i>	.	11	III
<i>Platanthera bifolia</i>	.	+	II
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	+	x

<b>Espèces des Nardetea strictae</b>			
<i>Genista sagittalis</i>	12	12	V
<i>Luzula campestris</i>	+	.	III
<b>Espèces des Arrhenatherenea elatioris subsp. elatioris</b>			
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	III
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	III
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	+	II
<i>Trisetum flavescens</i>	+	11	I
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	x
<b>Espèces des pelouses sur dalles et des tonsures annuelles</b>			
<i>Pilosella officinarum</i>	11	11	IV
<b>Espèces des Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</b>			
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	I
<b>Autres espèces</b>			
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	II

		C32019	
	% recouvrement	85	
	nb. taxons	28	
	<b>Espèces caractéristiques</b>		<b>IFs</b>
	<i>Festuca lemanii</i>	21	V
	<i>Veronica scheererii</i>	11	V
	<i>Teucrium chamaedrys</i>	12	IV
	<i>Helianthemum nummularium</i>	11	IV
	<i>Seseli montanum</i>	+	IV
	<b>Espèces du Mesobromopsidion erectae</b>		
	<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>angustifolia</i>	11	IV
	<b>Espèces des Leucanthemo vulgari - Bromopsidenalia erectae</b>		
	<i>Thymus pulegioides</i>	12	IV
	<i>Ranunculus bulbosus</i>	11	IV
	<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i>	+	IV
	<i>Cirsium acaulon</i>	+	IV
	<i>Anacamptis morio</i>	+	IV
	<b>Espèces des Bromopsidetalia erectae</b>		
	<i>Bromopsis erecta</i>	22	V
	<i>Potentilla verna</i> (diff.)	11	V
	<i>Scabiosa columbaria</i>	11	IV
	<i>Hippocrepis comosa</i>	+	IV
	<i>Koeleria pyramidata</i>	+	III
	<b>Espèces des Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae</b>		
	<i>Poterium sanguisorba</i>	11	V
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	IV
	<i>Asperula cynanchica</i>	11	III
	<i>Centaurea scabiosa</i>	+	II
	<b>Espèces des Trifolio medii - Geranietea sanguinei</b>		
	<i>Galium album</i>	+	IV
	<i>Trifolium rubens</i>	+	IV
	<b>Espèces des Nardetea strictae</b>		
	<i>Genista sagittalis</i>	12	V
	<b>Espèces des pelouses sur dalles et des tonsures annuelles</b>		
	<i>Pilosella officinarum</i>	11	IV
	<i>Trifolium campestre</i>	.	x
	<b>Espèces des Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</b>		
	<i>Rosa canina</i> aggr. (germ.)	11	IV
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	III
	<i>Cornus sanguinea</i> (germ.)	+	I
	<b>Autres espèces</b>		
	<i>Hypericum perforatum</i>	+	III

## ANNEXE 15

**Relevés botaniques 2019 sur les carrés permanents C6 et C7 (zones gérées par un pâturage ovin tardif) avec indication de l'indice de fidélité au site (IFs) sur la période 2012-2019.**

	C62019		C72019
% recouvrement	95		95
nb. taxons	26		25
<b>Espèces des Bromopsidetalia erectae</b>			
		<b>IFs</b>	
<i>Bromopsis erecta</i>	32	v	32 v
<i>Festuca lemanii</i>	11	v	11 v
<i>Potentilla verna (diff.)</i>	+2	v	11 v
<i>Teucrium chamaedrys</i>	11	III	11 v
<i>Koeleria pyramidata</i>	11	III	11 IV
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	IV	.
<i>Veronica scheererii</i>	+3	III	+3 III
<b>Espèces des Leucanthemo vulgari - Bromopsidenalia erectae</b>			
<i>Lotus corniculatus</i>	+	v	+ v
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	v	11 v
<i>Briza media</i>	.	IV	+ v
<i>Thymus pulegioides</i>	11	v	. III
<b>Espèces des Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae</b>			
<i>Poterium sanguisorba</i>	+	v	+ v
<i>Stachys recta</i>	+	II	. I
<b>Espèces des Trifolio medii - Geranietea sanguinei</b>			
<i>Galium album</i>	+	v	+ v
<i>Fragaria viridis</i>	11	v	11 v
<i>Trifolium rubens</i>	+	v	11 IV
<i>Origanum vulgare</i>	+2	IV	12 v
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	III	+ II
<i>Trifolium medium</i>	.	II	+ II
<b>Espèces des Nardetea strictae</b>			
<i>Luzula campestris</i>	+	v	11 v
<i>Genista sagittalis</i>	.	v	12 v
<b>Espèces des Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris</b>			
<i>Dactylis glomerata</i>	+	v	+ v
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+2	I	+ III
<i>Achillea millefolium</i>	.	v	. III
<b>Espèces des pelouses sur dalles et des tonsures annuelles</b>			
<i>Trifolium campestre</i>	11	v	. IV
<b>Espèces des Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</b>			
<i>Crataegus monogyna</i>	+	v	11 v
<i>Cornus sanguinea</i>	11	v	+ II
<i>Rosa canina aggr. (germ.)</i>	+	II	+ III
<i>Rosa arvensis</i>	+	v	. III
<b>Autres espèces</b>			
<i>Vicia angustifolia</i>	+	v	11 IV
<i>Rubus sp. (germ.)</i>	+	v	+2 II
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	I	+ II
<i>Myosotis ramosissima</i>	.	v	+ I

## ANNEXE 16

### Relevé botanique 2019 sur le carré permanent C8

(cette zone correspond à un vaste « boutis » de sangliers apparu en octobre 2011 ; elle est gérée par un pâturage extensif ovin tardif).

	C82019
% recouvrement	70
nb. taxons	23
<b><i>Espèces des Leucanthemo vulgari - Bromopsidenalia erectae</i></b>	
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i>	+
<b><i>Espèces des Bromopsidetalia erectae</i></b>	
<i>Bromopsis erecta</i>	11
<i>Festuca lemanii</i>	21
<i>Seseli montanum</i>	11
<i>Scabiosa columbaria</i>	+
<b><i>Espèces des Festuco valesiaca - Brometea erecti</i></b>	
<i>Teucrium chamaedrys</i>	12
<i>Stachys recta</i>	11
<i>Poterium sanguisorba</i>	+
<b><i>Espèces des Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i></b>	
<i>Galium album</i>	+
<b><i>Espèces des pelouses sur dalles et des tonsures annuelles</i></b>	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	11
<i>Potentilla verna</i>	+
<i>Trifolium campestre</i>	12
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+
<i>Cerastium pumilum</i>	12
<i>Pilosella officinarum</i>	+2
<i>Petrorhagia prolifera</i>	11
<i>Minuartia hybrida</i>	+
<b><i>Espèces du Rhamno catharticae - Prunetea spinosae</i></b>	
<i>Prunus spinosa</i>	+2
<b><i>Autres espèces</i></b>	
<i>Draba verna</i>	12
<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Vicia angustifolia</i>	+
<i>Veronica arvensis</i>	+2

## ANNEXE 17

### ANALYSES STATISTIQUES DES INDICES LINEAIRES D'ABONDANCE (ILA) D'ORTHOPTERES DE 9 TRONÇONS DE PELOUSES SECHES SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70) POUR LA PERIODE 2002-19.

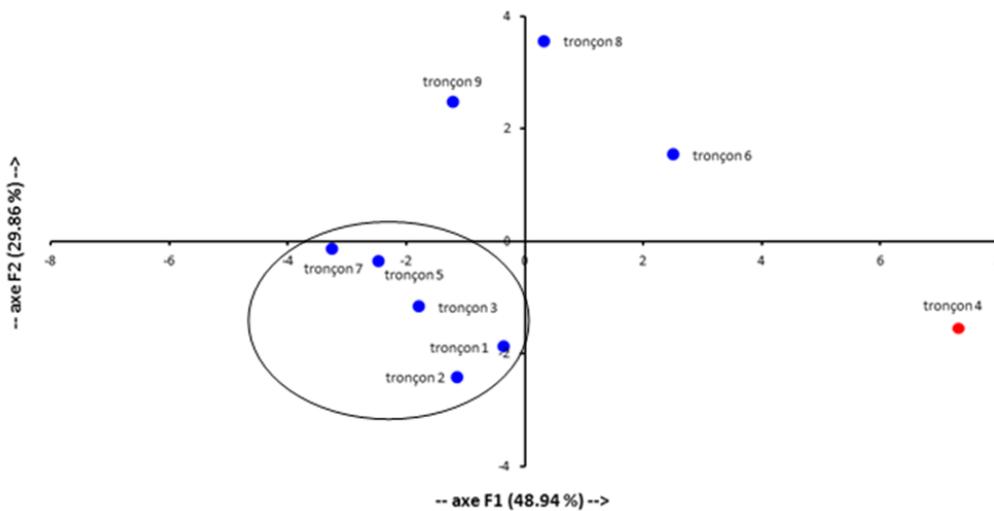
différences	valeur critique	
tronçon 4 - tronçon 1 = 34.62	30.74	
tronçon 4 - tronçon 2 = 42.92	31.82	
tronçon 4 - tronçon 3 = 42.38	32.48	
tronçon 4 - tronçon 5 = 48.18	32.48	
tronçon 4 - tronçon 7 = 62.25	33.23	
tronçon 4 - tronçon 9 = 38.60	31.25	
tronçon 4 - tronçon 6 = 19.76	36.45	
tronçon 4 - tronçon 8 = 29.71	31.25	
tronçon 1 - tronçon 2 = 8.31	35.06	
tronçon 1 - tronçon 3 = 7.77	35.83	
tronçon 1 - tronçon 5 = 13.56	35.83	
tronçon 1 - tronçon 7 = 27.63	36.73	
tronçon 1 - tronçon 9 = 3.98	34.38	
tronçon 1 - tronçon 6 = 14.86	40.51	
tronçon 1 - tronçon 8 = 4.91	34.38	
tronçon 2 - tronçon 3 = 0.54	37.04	
tronçon 2 - tronçon 5 = 5.25	37.04	
tronçon 2 - tronçon 7 = 19.33	37.90	
tronçon 2 - tronçon 9 = 4.32	35.64	
tronçon 2 - tronçon 6 = 23.16	41.57	
tronçon 2 - tronçon 8 = 13.22	35.64	
tronçon 3 - tronçon 5 = 5.79	37.77	
tronçon 3 - tronçon 7 = 19.86	38.62	
tronçon 3 - tronçon 9 = 3.79	36.40	
tronçon 3 - tronçon 6 = 22.63	42.23	
tronçon 3 - tronçon 8 = 12.68	36.40	
tronçon 5 - tronçon 7 = 14.07	38.62	
tronçon 5 - tronçon 9 = 9.58	36.40	
tronçon 5 - tronçon 6 = 28.42	42.23	
tronçon 5 - tronçon 8 = 18.47	36.40	
tronçon 7 - tronçon 9 = 23.65	37.28	
tronçon 7 - tronçon 6 = 42.49	42.99	
tronçon 7 - tronçon 8 = 32.54	37.28	
tronçon 9 - tronçon 6 = 18.84	41.01	
tronçon 9 - tronçon 8 = 8.89	34.97	
tronçon 6 - tronçon 8 = 9.95	41.01	

Les différences  
supérieures ou  
égales à la valeur  
critique sont  
significatives au  
seuil de 5%

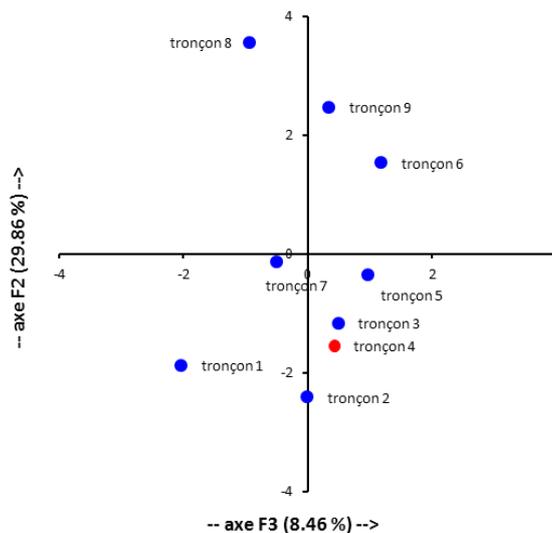
*Tableau stat 1 : Tests de comparaison des tronçons 2 à 2.*

## MATERIEL STATISTIQUE SUPPLEMENTAIRE (Orthoptères)

Pour visualiser un peu mieux la situation, nous avons réalisé une analyse en composantes principales sur l'ensemble des données (les données manquantes ont été estimées par la moyenne de l'échantillon). Les résultats observés sur les individus sont instructifs (voir figures 1a) et 1b). Ainsi, les trois axes F1, F2 et F3 expliquent 87,26% de la variance ce qui est beaucoup. Les deux graphes des individus permettent de constater que le nuage de points présente la forme d'un galet ovoïde, sensiblement aplati parallèlement au plan principal F1F2 (78,80% de la variance, figure1a), annexe ...). Le tronçon 4 est clairement éloigné de ce nuage. Les tronçons 1, 2, 3, 5 et 7 sont bien regroupés et forment l'essentiel du nuage. Par contre, il est bien délicat de relier les tronçons 6 et 8 avec le tronçon 4 comme le tronçon 9 avec les tronçons 1, 2, 3, 5 et 7 comme le suggèrent les tests réalisés précédemment. Les critères utilisés dans cette analyse (les années) restent seuls peu pertinents. Pour affiner l'analyse des effectifs d'orthoptères suivant les tronçons il conviendra d'intégrer par exemple des éléments plus précis, assurant davantage la description du milieu.



*Figure 1 a : ACP, graphe des individus (axes F1 et F2 : 78,80 %)*



*Figure 1 b : ACP, graphe des individus (axes F2 et F3 : 38,32 %)*

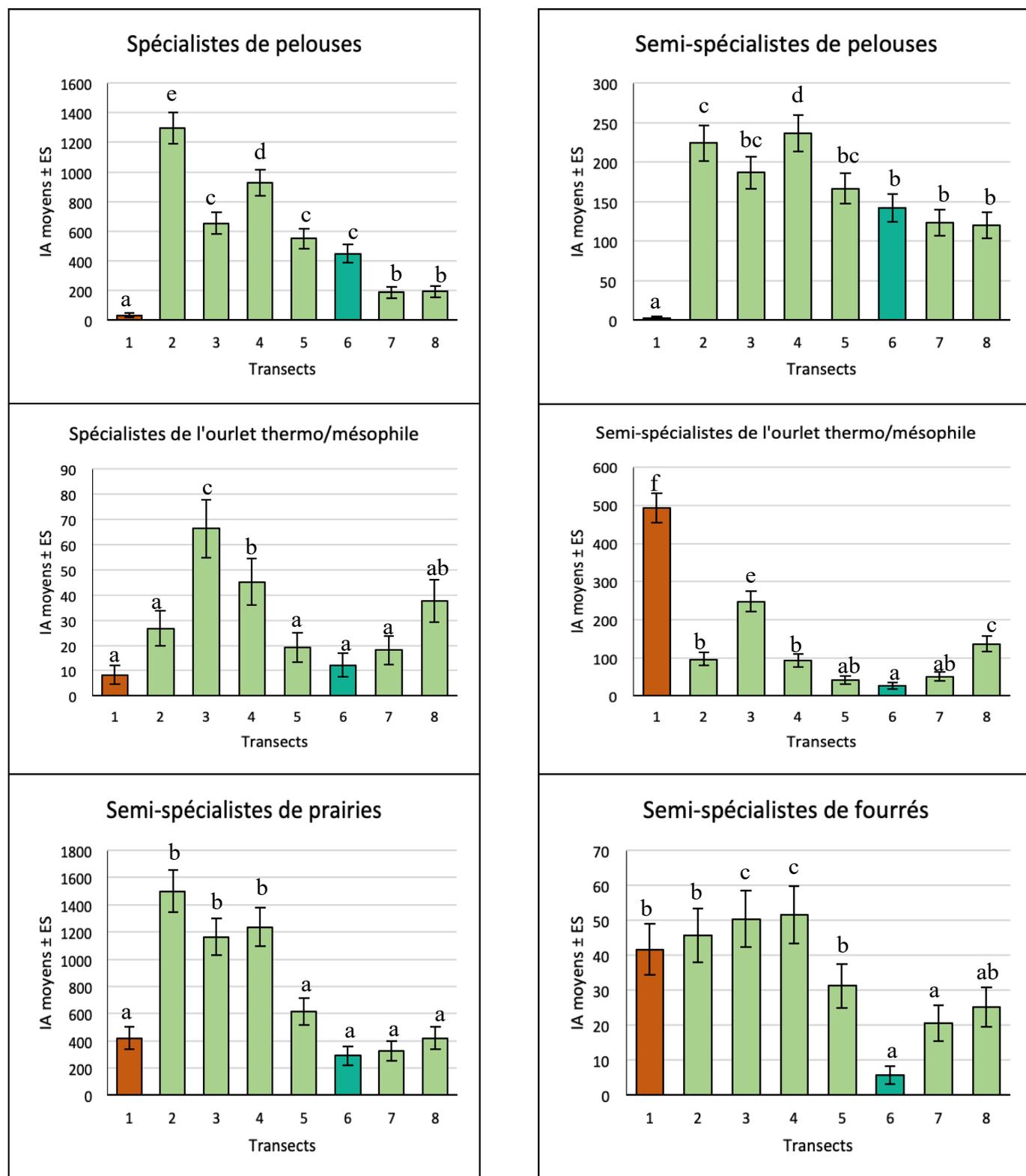
## ANNEXE 18

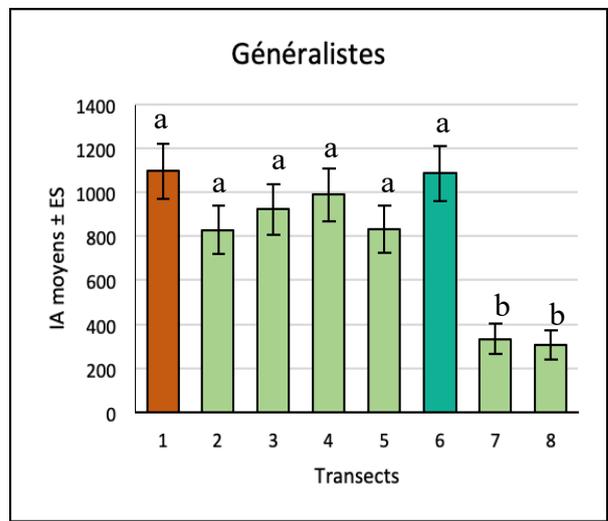
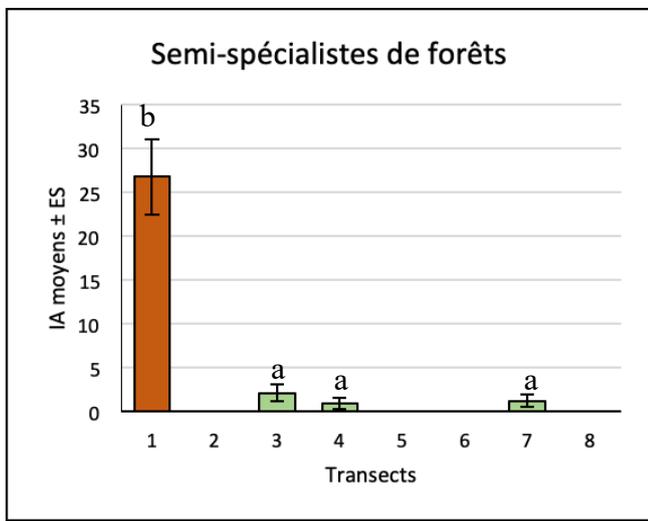
### DIFFERENTS DOCUMENTS ANNEXES AU RAPPORT (NEVERS, 2019) D'ANALYSE DU SUIVI 2012-2018 DES RHOPALOCERES ET ZYGENES SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT (70).

**Tableau A** : Informations relatives à la sténoécie et l'écologie de chaque espèce échantillonnée lors du suivi de la RNN du Sabot de Frotey sur la période 2012-2018.

Espèces	Sténoécie	Ecologie	Espèces	Sténoécie	Ecologie
<i>Aglais io</i>	1	Généraliste	<i>Lysandra coridon</i>	3	Pelouse
<i>Aglais urticae</i>	1	Généraliste	<i>Maniola jurtina</i>	1	Généraliste
<i>Anthocharis cardamines</i>	2	Ourlet méso	<i>Melanargia galathea</i>	2	Prairie
<i>Apatura ilia</i>	2	Forêt	<i>Melitaea cinxia</i>	2	Pelouse
<i>Aphantopus hyperantus</i>	2	Ourlet méso	<i>Melitaea phoebe</i>	3	Pelouse
<i>Aporia crataegi</i>	2	Fourré	<i>Melitaea spp</i>	3	Pelouse
<i>Araschnia levana</i>	2	Ourlet méso	<i>Minois dryas</i>	4	Forêt
<i>Argynnis paphia</i>	2	Forêt	<i>Nymphalis antiopa</i>	3	Fourré
<i>Aricia agestis</i>	1	Généraliste	<i>Nymphalis polychloros</i>	2	Fourré
<i>Boloria dia</i>	2	Ourlet méso	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1	Généraliste
<i>Brenthis daphne</i>	1	Généraliste	<i>Papilio machaon</i>	1	Généraliste
<i>Brintesia circe</i>	2	Ourlet méso	<i>Pararge aegeria</i>	1	Généraliste
<i>Callophrys rubi</i>	1	Généraliste	<i>Phengaris arion</i>	3	Pelouse
<i>Carcharodus alceae</i>	1	Généraliste	<i>Pieris spp</i>	1	Généraliste
<i>Carterocephalus palaemon</i>	3	Prairie humide	<i>Pieris brassicae</i>	1	Généraliste
<i>Celastrina argiolus</i>	1	Généraliste	<i>Plebejus argus</i>	3	Pelouse
<i>Coenonympha arcania</i>	2	Ourlet méso	<i>Plebejus argyrognomon</i>	2	Ourlet méso
<i>Coenonympha glycerion</i>	3	Pelouse	<i>Polygonia c-album</i>	2	Fourré
<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	Généraliste	<i>Polyommatus icarus</i>	1	Généraliste
<i>Colias crocea</i>	1	Généraliste	<i>Polyommatus thersites</i>	4	Pelouse
<i>Colias spp</i>	2	Pelouse	<i>Pyrgus spp1</i>	1	Généraliste
<i>Cupido argiades</i>	2	Prairie	<i>Pyrgus spp2</i>	3	Pelouse
<i>Cupido minimus</i>	3	Pelouse	<i>Pyrgus spp3</i>	3	Pelouse
<i>Cyaniris semiargus</i>	2	Prairie	<i>Pyronia tithonus</i>	2	Ourlet méso
<i>Erebia medusa</i>	3	Ourlet méso	<i>Quercusia quercus</i>	2	Forêt
<i>Erynnis tages</i>	2	Pelouse	<i>Satyrium acaciae</i>	3	Fourré
<i>Euphydryas aurinia</i>	3	Pelouse	<i>Satyrium ilicis</i>	2	Forêt
<i>Fabriciana adippe</i>	3	Ourlet méso	<i>Satyrium spini</i>	4	Fourré
<i>Glaucopteryx alexis</i>	3	Pelouse	<i>Speyeria aglaja</i>	2	Ourlet méso
<i>Gonepteryx rhamni</i>	2	Fourré	<i>Spialia sertorius</i>	3	Pelouse
<i>Hesperia comma</i>	3	Pelouse	<i>Thecla betulae</i>	3	Fourré
<i>Iphiclides podalirius</i>	2	Fourré	<i>Thymelicus acteon</i>	3	Pelouse
<i>Issoria lathonia</i>	2	Ourlet méso	<i>Thymelicus spp</i>	1	Généraliste
<i>Lasiommata maera</i>	3	Pelouse	<i>Vanessa atalanta</i>	1	Généraliste
<i>Lasiommata megera</i>	3	Pelouse	<i>Vanessa cardui</i>	1	Généraliste
<i>Leptidea sinapis</i>	2	Ourlet méso	<i>Zygaena ephialtes</i>	2	Ourlet méso
<i>Libelloides coccajus</i>	3	Pelouse	<i>Zygaena filipendulae</i>	1	Généraliste
<i>Libelloides longicornis</i>	3	Pelouse	<i>Zygaena loti</i>	3	Pelouse
<i>Limenitis camilla</i>	3	Fourré	<i>Zygaena purpuralis</i>	2	Pelouse
<i>Limenitis reducta</i>	3	Fourré	<i>Zygaena transalpina</i>	2	Pelouse
<i>Lycaena phlaeas</i>	1	Généraliste	<i>Zygaena trifolii</i>	3	Prairie humide
<i>Lycaena tityrus</i>	3	Prairie	<i>Zygaena viciae</i>	2	Ourlet méso
<i>Lysandra bellargus</i>	3	Pelouse			

**Figures A** : Indices d'abondances moyens en fonction des transects prospectés sur la RNN du Sabot de Frotey sur toute la durée du suivi. Les couleurs représentent les habitats (marron : ourlet mésophile, vert clair : pelouses mésoxérophiles, vert foncé : pâture mésophile). Les lettres représentent les valeurs significativement différentes au seuil de 5% après correction de Tukey. ES = erreur-standard.





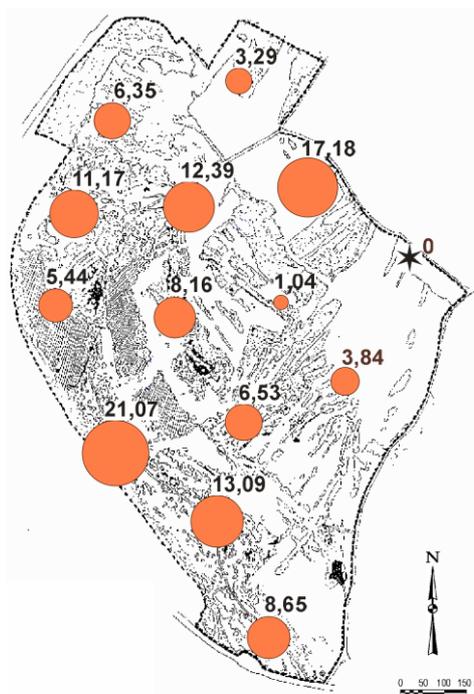
## ANNEXE 19

### MATERIEL SUPPLEMENTAIRE POUR LES IPA

Les enregistrements numériques réalisés en 2019 pour le suivi des oiseaux communs sur la RNN du Sabot ont permis de réaliser une première estimation du « bruit de fond » perçu au niveau des différents points d'écoute. Cette analyse porte sur les fréquences sonores inférieures à 1500 Hz et correspondent principalement aux bruits générés par la circulation automobile (véhicules légers et poids lourds) sur les routes nationales RN 57 et RN 19 qui longent la Réserve naturelle, légèrement en contrebas des bordures respectivement nord-est et sud-est à sud-ouest. S'y ajoutent, dans le secteur sud, sud-ouest, les bruits générés par l'ensemble de l'agglomération vésulienne proche.

Chaque point d'écoute est donc caractérisé par deux enregistrements d'une durée de 20 minutes réalisés entre 5h30 et 9h. Cela a permis, dans un premier temps, de déterminer le point d'écoute pour lequel l'intensité moyenne du « fond sonore » était le plus faible, point qui devenait le point de référence (point n° 8, noté \* sur la carte ci-dessous). Ensuite, les 13 autres points ont été classés, du moins bruyant au plus bruyant, en utilisant l'écart d'intensité sonore comparée à celle du point de référence. Les résultats, exprimés en dB, sont présentés sur la carte ci-dessous.

Le point de référence est situé à l'entrée de la *Combe au Siron*, dans un secteur relativement protégé. Avec un écart de plus de 21 dB, le point n°7, situé sur la pelouse sèche qui fait face à Vesoul et surplombe la RN19, présente un « bruit de fond » dont l'intensité est maximale, plus de 100 fois supérieure à celle du point de référence. Pour l'oreille humaine, cela représente un volume sonore perçu comme quatre fois supérieur au volume sonore du point de référence. Dans le cas de ce point, l'intensité sonore du « bruit de fond » est même perçue avec une intensité deux fois plus forte que celle du chant des oiseaux (intensité mesurée entre 1,5 kHz et 7 kHz avec un écart de 11 dB). Quatre autres points d'écoute de la Réserve (points n° 3, n° 5, n° 11 et n° 14) présentent une intensité sonore moyenne supérieure de plus de 10 dB par rapport à celle du point de référence. Le « bruit de fond » y est encore perçu par l'oreille humaine comme deux fois plus fort que celui du point de référence. **Pour tous ces points, la perturbation apportée est de nature à distraire l'observateur qui risque alors de sous-estimer la présence des oiseaux, notamment ceux dont le chant est faible et/ou relativement discret.**



**Figure X** : Ecarts moyens de l'intensité sonore du « bruit de fond », exprimée en dB, par rapport au point de référence (\*). Les valeurs ont été déterminées avec les enregistrements numériques réalisés sur la RNN du Sabot de Frotey les Vesoul en avril et mai 2019 (P. Viain).

## ANNEXE 20

### LISTE DES 40 ESPECES POTENTIELLEMENT NICHEUSES NOTEES DANS LE CADRE DU SUIVI DES OISEAUX COMMUNS PAR LA METHODE DES *iPA* SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT (70) PENDANT LA PERIODE 2006-2018 ET *eIPA* EN 2019.

espèces	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	LRR	LRN
<i>S. atricapilla</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>T. merula</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>F. coelebs</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>P. collybita</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>C. palumbus</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>T. philomelos</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>P. major</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>T. troglodytes</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>P. modularis</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	NT	LC
<i>E. rubecula</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>L. megarhynchos</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>L. arborea</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	NT	LC
<i>S. curruca</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>S. turtur</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	VU	VU
<i>E. cirius</i>	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	LC	LC
<i>P. trochilus</i>	N	N	N	N	N	-	N	N	N	N	N	N	N	N	DD	NT
<i>A. trivialis</i>	N	N	N	P	N	N	N	N	-	N	N	N	N	N	VU	LC
<i>E. citrinella</i>	N	N	N	N	N	N	P	N	P	N	N	N	-	-	NT	VU
<i>P. palustris</i>	N	P	N	N	N	N	N	P	-	N	N	-	N	N	LC	LC
<i>C. caeruleus</i>	N	-	N	-	N	N	N	N	-	N	-	N	N	N	LC	LC
<i>L. cannabina</i>	P	P	N	N	N	-	P	-	P	-	N	N	-	-	VU	VU
<i>C. brachydactyla</i>	P	N	N	-	N	P	P	-	-	-	N	N	-	N	LC	LC
<i>L. collurio</i>	-	N	N	N	N	-	N	N	-	N	-	N	-	-	VU	NT
<i>L. cristatus</i>	N	-	-	N	N	N	N	N	-	-	N	-	-	N	LC	LC
<i>S. europaea</i>	N	N	N	-	P	N	P	-	N	N	-	-	-	-	LC	LC
<i>C. coccythraustes</i>	P	-	N	N	P	P	-	-	-	N	-	-	-	N	LC	LC
<i>A. caudatus</i>	-	N	-	-	-	N	N	-	-	N	N	N	-	N	LC	LC
<i>S. decaocto</i>	N	N	N	-	N	N	-	-	N	-	N	-	-	-	LC	LC
<i>J. torquilla</i>	-	-	-	-	-	N	N	P	P	-	N	-	N	-	VU	LC
<i>S. communis</i>	N	-	-	-	N	N	-	-	-	-	N	-	-	N	LC	LC
<i>P. pyrrhula</i>	N	-	P	P	-	-	-	-	-	-	-	N	-	N	DD	VU
<i>P. ater</i>	N	N	-	-	P	-	-	-	-	-	-	N	-	-	LC	LC
<i>C. chloris</i>	-	-	N	-	N	-	-	-	-	-	N	-	-	-	LC	VU
<i>R. regulus</i>	-	-	-	-	N	-	-	-	N	-	-	-	-	-	NT	NT
<i>C. carduelis</i>	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VU	VU
<i>P. sibilatrix</i>	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	-	-	N	DD	NT
<i>R. ignicapillus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	N	LC	LC
<i>L. naevia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	VU	NT
<i>C. familiaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	LC	LC
<i>E. calandra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	VU	LC

N = espèce nicheuse certaine ou probable (selon nomenclature EBCC 2011).

P = espèce nicheuse possible (selon nomenclature EBCC 2011).

- = espèce non observée.

Statut : LRR = selon la liste rouge régionale (2017), LRN = selon la liste rouge nationale (2016), avec le codage ci-dessous

VU	Vulnérable : risque relativement élevé	espèce menacée
NT	Quasi menacée : espèce proche du seuil des espèces menacées	
LC	Préoccupation mineure : espèce pour laquelle le risque de disparition demeure faible	
DD	Données insuffisantes : espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée	

## ANNEXE 21

### LISTE DES 15 ESPECES « CONTACTEES » DANS LE CADRE DU SUIVI DES OISEAUX COMMUNS PAR LA METHODE DES IPA PENDANT LA PERIODE 2006-2019 PUIS eIPA EN 2019 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT (70).

espèces	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	LRR	LRN
<i>O. oriolus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	VU	LC
<i>P. pica</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LC	LC
<i>G. glandarius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	LC	LC
<i>C. canorus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	LC	LC
<i>P. viridis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	LC	LC
<i>C. corone</i>	X	X	X	-	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	LC	LC
<i>C. frugilegus</i>	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	LC	LC
<i>D. martius</i>	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X		X	LC	LC
<i>B. buteo</i>	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	-	LC	LC
<i>P. canus</i>	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	VU	EN
<i>C. corax</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	NT	LC
<i>P. apivorus</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	LC	LC
<i>B. bubo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	VU	LC
<i>C. monedula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	LC	LC
<i>P. colchicus</i>	X	X	X	X	-	-	X	-	X	-	X	X	-	-	NAa	LC

**X** = espèce observée mais dont le statut de nicheur n'a pu être évalué sur le site.

- = espèce non observée.

**Statut :**

**LRR** = selon la liste rouge régionale (2017), **LRN** = selon la liste rouge nationale (2016), avec le codage ci-dessous :

<b>EN</b>	En danger : risque élevé	<b>espèces menacées</b>
<b>VU</b>	Vulnérable : risque relativement élevé	
<b>NT</b>	Quasi menacée : espèce proche du seuil des espèces menacées	
<b>LC</b>	Préoccupation mineure : espèce pour laquelle le risque de disparition demeure faible	
<b>NAa</b>	Non applicable : espèce non soumise à évaluation car introduite après 1865.	

## ANNEXE 22

### CALENDRIER 2014-19 DE PATURAGE OVIN SUR 6 PARCS TOTALISANT 36HA SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

Phases	Parc V1	Parc V2	Parc V3	Parc de 2004	Parc Cotin	Grand parc ouest
2014	1=10-4 au 15-5 5=30-8 au 7-11	5bis=4 au 31-10 (avec V1)	3=7 au 24-6	2=15-5 au 7-6	/	4=24-6 au 30-8
2015	1=7-4 au 26-5 5=21-9 au 10-11	4=1 au 21-9		2=26-5 au 27-6	/	3=27-6 au 1-9
2016	1=8-4 au 7-5 6=30-9 au 11-10 8=18-10 au 11-11	7=11 au 18-10 (sauf exclos I 20 et abords)	2=7 au 25-5 (sauf exclos 14 ares en K 19 et abords)	3=25-5 au 15-6	/	4=15-6 au 16-7 (partie nord ligne F 14 à C 15) 5=16-7 au 30-9
2017	1=3-4 au 9-5 5=31-8 au 4-11	5bis=29-9 au 2-11 sur V2 <u>nord</u> (avec V1)	2=9 au 29-5	3=29-5 au 19-6	/	4=19-6 au 31-8
2018	1= 30-3 au 5-5 7=31-10 au 9-11	6=17 au 31-10	2=5 au 30-5	3=30-5 au 22-6	4=22-6 à 15-7	5=15-7 au 17-10
2019	1=6-4-au 9-5  6=1-10 à début 11		2= 9 au 22-5	3 = 22-5 à 4-6	4= 4 au 20-6	5= 20-6 au 19-7 (partie nord) 19-7 au 1-10 (totalité)

**Du 3 au 9 octobre 2014, 10 chèvres de race rustique *Auvergne* sur 1ha (corridor de ZH 47) du grand parc ouest.**

## ANNEXE 23

# PLAN DES CHANTIERS DE REOUVERTURE DE PELOUSES ENTRE 1988 ET 2019 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

**ZONES ROUVERTES DE 1998 A 2013 :** 
**ZONES ROUVERTES DE 2014 A 2019 :** 
Réserve Naturelle du Sabot de Frotey



**Milieux**

-  Feuilleux (avec ou sans Buis)
-  Boisement de Pin Noir
-  Ancienne carrière
-  Pierrier ("Lavière")
-  Muret et Murger
-  Parcelle labourée
-  Pelouse calcicole
-  Pelouse calcicole et Pin Noir
-  Prairie
-  Prairie artificielle
-  Zone à prunellier
-  Remblai
-  Taillis feuillu après coupe

**Repères linéaires**

-  Clôture
-  Chemin
-  Réserve Naturelle



**Sources :**

Fond : © IGN SCAN 25 Paris - 1998 ®  
Données : Terrain Pinston H. LPO Franche-Comté/ Champ S. DNE

**Echelle :** 1/7500

0 500 m

1 Ha

Réalisation cartographique : DNE/ Champ S. Février 2010

## ANNEXE 24

### COUPE DE PINS NOIRS SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70) DE 1988 A 2019 (AUCUNE COUPE SUR PERIODE 1981-87)

**2159 PINS (HORS ZH 26a) POUR 10,3ha ROUVERTS SUR UN TOTAL DE 20 HECTARES DE PINS (EN 1988).**

Début de chaque année	Parcelle sur Réserve	Carrés 50x50m	Nombre de pins noirs coupés (diamètre 15 à 55 cm, hauteur 8 à 16m)	Total/an (hors ZH 26a) ou par groupe d'années	Surface (en m <sup>2</sup> )
1988	ZH 26 est	F 13 à I 19	50 (estimation minimale sur photo aérienne)	50	13000
1989-90-91	ZH 26 nord-ouest	B 12-13-14, C 9-10-12-13-14, D 9-10	Environ 20	20	3700 (hors clairière reprise en 2010)
1994	ZH 26 nord-ouest	C 15-16-17	Environ 15	15	2000
1996	ZH 26 nord-ouest	C 12, D 11-12	3	3	2000
1997	ZH 26 ouest	D 18 à E 19	22	22	/
1998	ZH 26 ouest	D 17, E 17-18-19	106	115	10500 (1997-98)
	ZH 26 nord-ouest	D 10-11	8		1000
		E 10	1		/
1999	ZH 46 nord	G 10-11	5	30	/
	ZH 46-47	Travées en sous-bois	environ 15 (par M. Bolis)		/
	ZH 26-37	H 20, I 20	10		/
2000	ZH 26 ouest	H 24 à D 20	8	15	/
		D 19	7		50
2001	ZH 26 nord-ouest	D 12	6	10	600
	ZH 26 est	H 14	2		/
		I 17	2		/
2002	<b>ZH 26a</b>	B 13-14	<b>52</b>	/	/
		C 15-16	<b>47</b>	/	/
	ZH 26 nord-ouest	C 12-13	1+1	44	/
		D 12	3		/
	ZH 26 est	K 11	1		/
		J 13	1		/
	ZH 47	E 15	5		/
		D 13-14	13		700
	ZA 39	G 7, H 8, I 8	13		/
	ZA 37	H 7	6		/
40 (pins sylvestres)			/		
2003	ZA 37	I 7-8	40 (pins sylvestres)		/

	ZH 26 est	J 15-16	30	30	/
2004	ZA 36	I 7	1	105	7000 (2002-03-04)
	ZA 38	H 8, I 8	2		
	ZA 39	H 8	14		
	ZH 26 est	I 12	1		/
	ZH 26 est	I 13-14	87		/
2005	<b>ZH 26a</b>	B 12 à B 16	<b>116</b>	/	/
	ZH 26 ouest	C 15-17	4	89	/
	ZH 26 est	I 15, G 16, H 16	72		/
	ZH 26 est	J 11-12-13	13		/
2006	ZH 26 est	H 15-16	144	144	4600 (2003-04-05-06)
2007	ZH 47	G 17, F 18	88	132	/
	ZH 46-47 (chemin direction Sabot)	G 10 à F 17	44		/
2008	ZH 47	F 17-18	68	70	/
	ZH 26 ouest	C 18-19	2		100
2009	ZH 26 est	K 10-11	24	44	1200
	ZH 26 nord-ouest	B 9, C 9-10, D 9-10	20		/
2010	ZH 26 nord-ouest	B 9, C 9-10, D 9-10, E 9, F 9-10	50	75	10000 (2009-10)
	ZH 47	F 18	25		/
2011	ZH 47	F 18-19, G 19	97	99	/
	ZH 26 est	J 18	2		/
2012	ZH 47	G 16-17, F 16-17, E 17	95	96	8000 (de 2007 à 2012)
	ZH 26 est	F 13	1		/
2013	ZH 26 est	H 11-12, G 11-12-13-14	204	204	5000
2014	ZH 46 nord, ZH 26 nord-ouest	E 10, F 9-10-11, G 10-11	150	280	18000
	ZH 25, ZA 40	D 8, E 8-9, F 9, G 8-9	79		
	ZH 46 nord	F 12, G 12 ouest	30		
	ZH 26 est	G 14-15 est	21		
2015	ZH 46 nord, ZH 26 nord-est	F 12, G 10-11 est, G 12 ouest, G 13, G 14-15 est, H 10-11	187	199	12000 (2015-16 sauf E 16-17)
	ZH 47 nord-est	F 13-14	12		
2016	ZH 47	E 16-17	38	78	300

		F 13-14-15	40		/
2017	ZH 26 et 47	G 20, H 20, I 19-20	99	127	2000
	ZH 26	C 14-15-16-17	28		(2000 sur zone de 1994)
2018	ZH 26 est	K 10 ouest (15- 2)	1	1	/
2019	ZH 26 est	J 15-16 (12-2)	18	62	300
		I 18 et J 18 (13-2, 26-2, 7- 3)	14+6+17		1300
	ZH 26 nord- ouest	C 8	7		/

## ANNEXE 25

**REPARTITION MENSUELLE DE LA FREQUENTATION (EN NOMBRE DE PASSAGES PAR COMPTEUR) SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT (70) DE 2014 A 2019 (POUR 2017, 2018 ET 2019, LES VALEURS D'ECO 2 SONT ESTIMEES A PARTIR DES VALEURS DES ANNEES PRECEDENTES).**

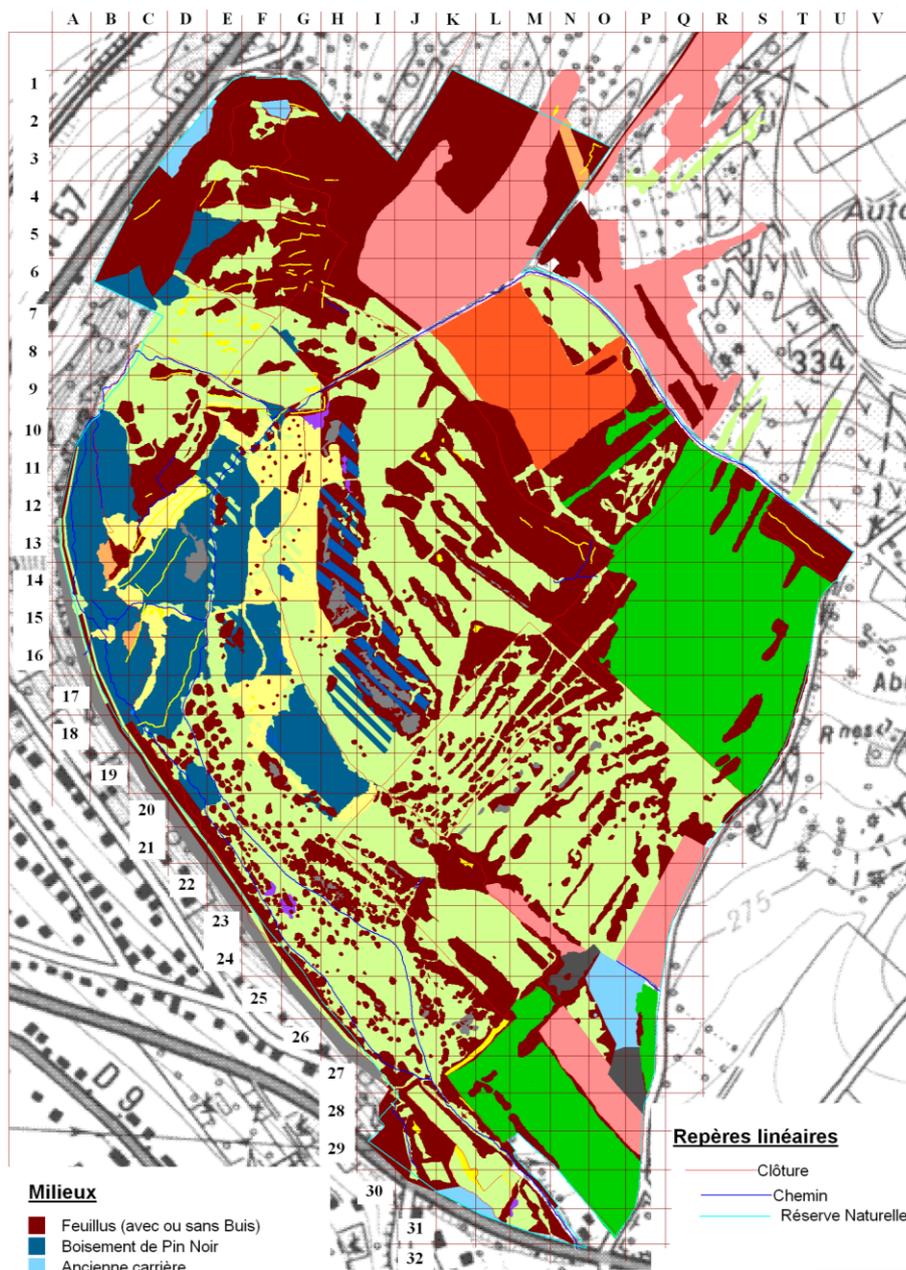
Mois	Année					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
janvier	588	422	985	562	409	599
février	465	495	519	1031	696	1321
mars	1469	1090	943	1287	591	1126
avril	1373	1332	1015	1535	1447	1259
mai	1216	1255	496	1221	1310	1168
juin	1357	1145	34	1135	1275	872
juillet	852	832	925	1001	846	813
août	1728	1027	1210	1582	1226	1429
septembre	1083	840	784	832	1044	844
octobre	1213	1225	1285	976	1160	499
novembre	786	1057	576	465	694	344
décembre	494	919	732	440	403	357
<b>total</b>	<b>12621</b>	<b>11636</b>	<b>9502</b>	<b>12064</b>	<b>11099</b>	<b>10629</b>

## ANNEXE 26

# PLAN DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DU SABOT DE FROTEY (70) EN 2019 AVEC CARROYAGE 50x50M

### Réserve Naturelle du Sabot de Frotey

#### Les grands types de milieux



#### Milieux

- Feuillus (avec ou sans Buis)
- Boisement de Pin Noir
- Ancienne carrière
- Pierrier ("Lavière")
- Muret et Murger
- Parcelle labourée
- Pelouse calcicole
- Pelouse calcicole et Pin Noir
- Prairie
- Prairie artificielle
- Zone à prunellier
- Remblai
- Taillis feuillu après coupe

#### Repères linéaires

- Clôture
- Chemin
- Réserve Naturelle

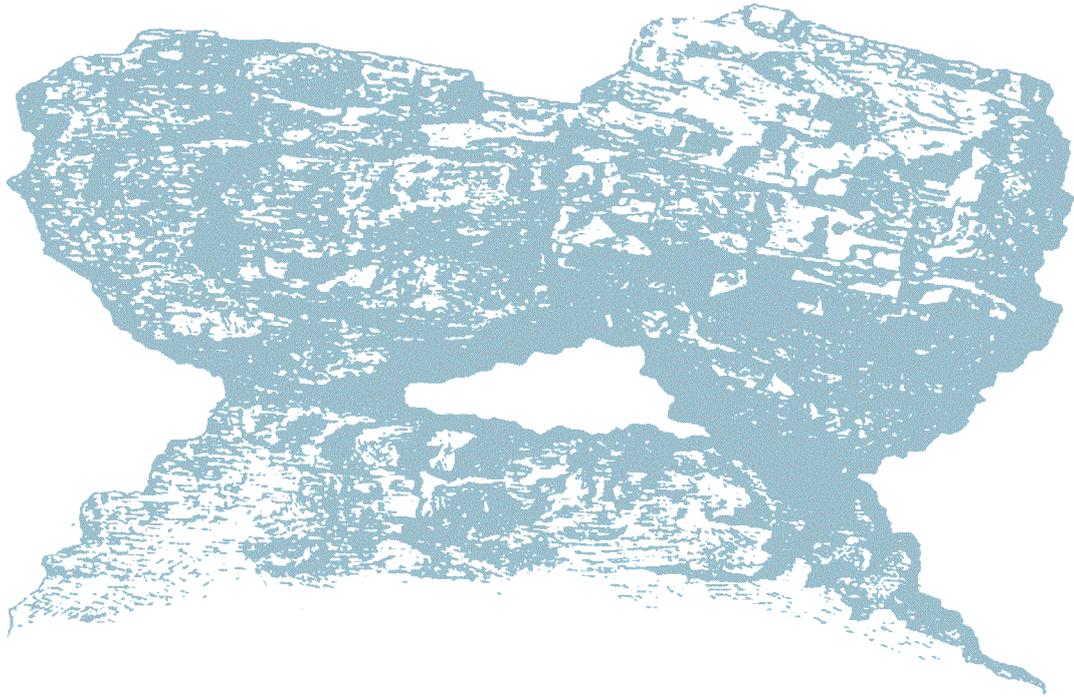
#### Sources :

Fond : © IGN SCAN 25 Paris - 1998 ©  
Données : Terrain Pinston H. LPO Franche-Comté/ Champ S. DNE  
Carroyage 50x50m

Echelle : 1/7500

0 500 m

1 Ha



ASSOCIATION DE  
GESTION DE LA RESERVE  
DU SABOT  
Mairie  
Rue Marcel Rozard  
70000 FROTEY-LES-  
VESOUL

Téléphone :  
03 84 75 07 45



FRANCHE-COMTE

7 Rue Voirin  
25000 BESANCON

Téléphone :  
03 81 50 43 10

Courriel :  
franche-comte@lpo.fr



DIRECTION RÉGIONALE  
DE L'ENVIRONNEMENT,  
DE L'AMÉNAGEMENT  
ET DU LOGEMENT  
BOURGOGNE-  
FRANCHE-COMTÉ

DREAL Bourgogne  
Franche-Comté

17 E Rue Alain Savary  
25005 BESANCON  
Cedex

Courriel :  
www.bourgogne-franche-  
comte.developpement-  
durable.gouv.fr



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE