

# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2023

## RÉSERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY



Avril 2024

Agir pour  
la biodiversité



# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2023

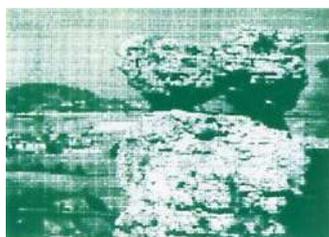
## Réserve naturelle du Sabot de Frotey

Avril 2024



Agir pour  
la biodiversité

LPO Bourgogne-Franche-Comté  
Espace Mennétrier  
3, allée Célestin Freinet  
21240 TALANT  
03 80 56 27 02  
bfc@lpo.fr / bfc.lpo.fr



Association de gestion de la Réserve du Sabot  
Mairie  
Rue Marcel Rozard  
70000 FROTEY-LES-VESOUL  
03 84 75 07 45

Financé par :



**Rédaction** : Hugues PINSTON – Conservateur de la réserve naturelle du Sabot (LPO BFC), Alix MICHON – Garde technicienne de la réserve du Sabot (LPO BFC), Romuald MIGNOT – Chargé d'études (LPO BFC), Eric VICAIRE – Bénévole (Président de l'Association de gestion de la réserve du Sabot).

**Relecture** : Hugo ALVES – Chargé de mission aires protégées à la DREAL Bourgogne Franche-Comté, Philippe PAGNIEZ – Chef de département adjoint à la DREAL Bourgogne Franche-Comté.

**Photographie (couverture)** : Pelouse communale rouverte début 2023 (cliché H. PINSTON, 26 avril 2023).

**Citation recommandée** : PINSTON H., MICHON A., MIGNOT R. et VICAIRE E. (2024) – Rapport d'activité 2023 de la Réserve naturelle du Sabot de Frotey. LPO Bourgogne Franche-Comté et Association de gestion de la Réserve du Sabot, avril 2024, 49 p.

## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>3</b>
<b>PRÉAMBULE</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
<b>I. MÉTHODE</b> .....	<b>6</b>
<b>II. BILAN DES ACTIONS SELON LES 31 OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION</b> .....	<b>7</b>
OBJECTIF N°1 – INVENTORIER DES GROUPES TAXONOMIQUES CLES POUR LA GESTION.....	7
OBJECTIF N°2 – POURSUIVRE LA MISE A JOUR DE LA BASE DE DONNEES SERENA.....	7
OBJECTIF N°3 – POURSUIVRE LA VEILLE NATURALISTE VERS DE NOMBREUX GROUPES TAXONOMIQUES DEJA ABORDES.	8
OBJECTIF N°6 – POURSUIVRE ET RENFORCER LE SUIVI DE LA BIODIVERSITE .....	14
OBJECTIF N°7 – ACTUALISER LA CARTE DES HABITATS.....	28
OBJECTIF N°8 – ELABORER UNE FICHE DE SUIVI DE CHANTIER STANDARDISE. ....	28
OBJECTIF N°12 – POURSUIVRE ET RENFORCER LE SUIVI DE LA BIODIVERSITE. ....	28
OBJECTIF N°13 – MOBILISER LES MOYENS FINANCIERS DE L’ÉTAT, DES COLLECTIVITES ET DES PARTENAIRES PRIVES POUR ARRIVER A 2 ETP SUR LA RESERVE ET LE PAYS VESULIEN. ....	28
OBJECTIF N°14 – MAINTENIR VOIRE AMELIORER LA GESTION ECOLOGIQUE DES PELOUSES SECHES, AINSI QUE DES PRAIRIES MESOPHILES. ....	28
OBJECTIF N°15 – AGRANDIR LA RESERVE D’ENVIRON 40HA APRES CONCERTATION.....	32
OBJECTIF N°16 – POURSUIVRE LA RESTAURATION DE LA CORNICHE.....	33
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. ....	34
OBJECTIF N°18 – APPUYER LES AUTRES DEMARCHES DE PROTECTION-GESTION AUTOUR DE VESOULET EN HAUTE-SAONE, EN LIEN AVEC LA DEMARCHE « TRAME VERTE ET BLEUE ». ....	36
OBJECTIF N°19 – POURSUIVRE LA RESTAURATION DE MILIEUX DEGRADEES.....	36
OBJECTIF N°20 – MAITRISEZ LES EFFETS DE LA DYNAMIQUE DU SANGLIER.....	36
OBJECTIF N°21 – FAVORISER L’ENRICHISSEMENT EN FEUILLUS DE LA PLANTATION COMMUNALE DE PINS DE LA CORNICHE. ....	38
OBJECTIF N°22 – AUGMENTER LA PROPORTION DE VIEUX BOIS EN ZONE FEUILLUE.....	38
OBJECTIF N°23 – VEILLER A L’ELIMINATION DES ESPECES VEGETALES INVASIVES. ....	38
OBJECTIF N°24 – MOBILISER LE BENEVOLAT DE L’ASSOCIATION DE GESTION ET DE LA LPO BOURGOGNE FRANCHE-COMTE ET AUTRES ACTEURS. ....	38
OBJECTIF N°25 – PARTICIPER A LA FORMATION DES JEUNES ET ADULTES.....	38
OBJECTIF N°26 – TRAVAILLER EN RESEAU (RNF, LPO, AUTRES RESERVES, AUTRES GESTIONNAIRES DONT CENFC, ADMINISTRATIONS). ....	39
OBJECTIF N°27 – ASSOCIER LES PARTENAIRES SOCIO-ECONOMIQUES ET LES PROPRIETAIRES A UNE MEILLEURE GESTION DU SITE.....	39
OBJECTIF N°28 – PERENNISER LA FONCTION DE GARDE-TECHNICIEN. ....	39
OBJECTIF N°29 – PRATIQUER LA CONCERTATION AVEC L’O.F.B ET LA POLICE.....	40
OBJECTIF N°30 – RENFORCER L’INFORMATION AUPRES DES MEDIAS ET INSTITUTIONNELS. ....	40
OBJECTIF N°31 – REALISER DES VISITES DU SITE (ET/OU DE SES ABORDS) AU PROFIT DU PUBLIC SCOLAIRE, FAMILIAL ET SPECIFIQUE.....	41
<b>III. RÉSUMÉ PAR TYPES D’ACTIVITÉS</b> .....	<b>43</b>
<b>IV. RÉSUMÉ FINANCIER</b> .....	<b>44</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>45</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>46</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>50</b>

**Ce rapport dresse le bilan des activités de la réserve naturelle nationale du Sabot de Frotey réalisées au cours de l'année 2023.**

Il a été synthétisé par Hugues PINSTON (conservateur de la réserve, salarié LPO Bourgogne Franche-Comté), avec l'assistance d'Alix MICHON (garde technicienne de la réserve, salariée LPO BFC), de Romuald MIGNOT (nouveau conservateur de la réserve, salarié LPO BFC) et d'Eric VICAIRE (président de l'association de gestion de la réserve).

Nous remercions :

Hugo ALVES (chargé de mission aires protégées à la DREAL Bourgogne Franche-Comté), Vincent BENARD (chef de la cellule Biodiversité-Forêt-Chasse à la DDT 70), Guillaume BOILLOT (agence ONF Vegetis), Nicolas BONNAVENTURE (exploitant forestier à Ancier, 70), Catherine et Vincent BOULANGER (éleveurs de mouton sur la réserve), Raphaële BOUVERET (salariée LPO BFC), Laurent CARDOT (trésorier Association de gestion), Julien CORNU (laboratoire MAPE), Catherine COTIN (propriétaire sur la réserve), Romain DECOIN (chargé de mission RNN lac de Remoray), Antoine DERVAUX (salarié ARB Bourgogne Franche-Comté), Catherine DUFLO (bénévole OPIE Franche-Comté), Candice GAGNAISON (chargée de mission RNN lac de Remoray), Hadrien GENS (chargé de mission RNN lac de Remoray), Alain GOISET (agriculteur retraité), Laurent GOISET (agriculteur), Anthony GUENOT (exploitant forestier à Baulay, 70), Yann HERMIEU (bénévole LPO BFC), Thierry HUVER (Chef du service Environnement et Risques à la DDT 70), Jean-Marc JAVAUX (premier-adjoint au maire de Frotey), Denis JUGAN (bénévole OPIE Franche-Comté), Dominique LANGLOIS (conservateur de la RNN du ravin de Valbois), Jean-Noël LAVOCAT (chargé de mission au service Environnement et Risques à la DDT 70), François LOUITON (bénévole LPO BFC), Arthur MALCHAUSSE (stagiaire LPO BFC), Bernard MARCHISET (président LPO BFC), Philippe PAGNIEZ (Chef de département adjoint Sites Territoires Paysages à la DREAL BFC), Dominique PEUCH (chargé de gestion budgétaire à la DREAL Bourgogne Franche-Comté), François REY-DEMANEUF (bénévole LPO BFC), Benoît SAUVAGE (secrétaire Association de gestion), Maryne SONNET (salariée LPO BFC), Christophe TARY (maire de Frotey) et les employés communaux, Brunot TISSOT (conservateur de la RNN du lac de Remoray), Ségolène TRAVICHON (directrice adjointe de la LPO Bourgogne Franche-Comté), Franck VIGNERON (bénévole, spécialiste des rapaces).

Nous sommes vivement reconnaissants envers les nombreuses **personnes bénévoles** de la LPO BFC, de l'Association de gestion de la réserve, ainsi que de l'Association haut-saônoise de réinsertion et d'accompagnement, qui nous ont apporté leur aide au cours de l'année 2023, notamment pour plus de 240 heures de chantiers, moments vécus dans la bonne humeur et au service de la conservation de la nature.

\*\*\*\*\*

*Ce rapport est le dernier que j'ai synthétisé. Je remercie vivement toutes les personnes bénévoles et salariées ayant œuvré durant 29 ans avec moi à la gestion de la réserve du Sabot et je n'oublie pas Madeleine AUBIAT, Robert BIOT, Philippe BOLIS, Marie-Line HAAZ, Louis LEMEUNIER, Jean-Pierre REILHAC et Jean VIRCONDELET, décédés.*

*Hugues PINSTON*

## INTRODUCTION

**Précisons que le plan de gestion 2014-18 (voir Annexe 1 : résumé du plan) a été prorogé par arrêté préfectoral du 18 octobre 2019 en raison du projet d'extension de la réserve naturelle nationale du Sabot de Frotey.**

**Nous allons présenter ci-dessous le rapport d'activité de l'année 2023 de la réserve (sous la même forme depuis 2019), en nous référant exactement à la trame des 31 objectifs et des 76 opérations prévues au plan de gestion, selon la méthode décrite pour les réserves par la fédération *Réserves Naturelles de France* (Chiffaut, 2006) et en s'inspirant du guide de 2018. Ne sont analysés dans ce rapport que les objectifs et opérations mis en œuvre en 2023.**

Nous avons réduit le volume de ce rapport pour l'année 2023 : 49 pages hors annexes, contre 84 en 2022, 91 en 2021, 97 en 2020 et 152 en 2019). **Ceci a été fait avec mesure car ce document est une mémoire qui participe au socle nécessaire à la gestion future de la réserve du Sabot.**

\*\*\*\*\*

## I. MÉTHODE

Les têtes de paragraphes reprennent la formulation de chacun des 31 **objectifs déclinés en 76 opérations dont une partie a été mise en œuvre en 2023.**

Chacune des opérations sera rattachée à une codification prise parmi les 7 thèmes suivants du plan de gestion :

*SE pour suivi écologique et inventaires (n=15)*

*TU pour travaux uniques (chantiers de génie écologique), équipements (n=7)*

*TE pour travaux d'entretien, maintenance (n=21)*

*PI pour pédagogie, information, animation, édition (n=7)*

*AD pour administration (n=16)*

*PO pour police et surveillance (n=6)*

*RE pour recherche (n=3)*

Dans les pages qui suivent, pour chacun des thèmes (SE, TU, ...), les **opérations** (SE 1, TU 1, TE 1...) ont été numérotées par ordre d'apparition dans la liste des **objectifs** (n°1, 2, 3 ...) auxquelles elles se rattachent.

## II. BILAN DES ACTIONS SELON LES 31 OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION

### **Objectif n°1 – Inventorier des groupes taxonomiques clés pour la gestion.**

**- SE 1 : Inventorier au moins deux des groupes suivants d'invertébrés : mollusques, arachnides, diptères (syrphes en particulier), punaises, fourmis (selon la disponibilité des rares acteurs potentiels).**

L'inventaire des Syrphes (famille de l'ordre des diptères) qui est prévu en 2023-24, via notamment Bruno Tissot (de l'Association des amis de la réserve naturelle du lac de Remoray) et Dominique Langlois (salarié CENFC) a déjà permis de noter **43 espèces en 2023** (Annexe 2), parmi plus de 500 connues en France.

Au-delà d'un strict inventaire, l'application de la méthode «Syrph The Net » vise à mesurer l'état de conservation des milieux prospectés en comparant la liste des espèces observées à une liste des espèces attendues (Tissot et *al.*, 2011).

Les auteurs de l'étude faite au Sabot nous indiquent en substance que **l'intégrité écologique** globale de la réserve n'est que de 30% mais que c'est normal à ce stade car tous les habitats n'ont pas été échantillonnés efficacement par les deux tentes *Malaise* (type de piège mis au point par René Malaise vers 1930).

**L'intégrité de la pelouse sèche en 2023 est entre 50 et 60%**, donc plutôt bonne. Il n'y a qu'une dizaine d'espèces qui est manquante et il s'agit pour la plupart d'espèces peu communes.

**L'intégrité des fourrés secs est déjà à 80%**, il sera donc difficile de faire mieux.

Au printemps 2024, deux tentes *Malaise* ont été installées sur d'autres secteurs de pelouses de la réserve. Un rapport de synthèse des données de 2023 et 2024 est prévu.

Notons que 50 autres espèces de diptères (hors Syrphes) ont été inventoriées en 2023. Parmi ces espèces, Bruno Tissot précise que le Scathophagidae *Micropselapha filiformis* (Zetterstedt, 1846) semble l'espèce la plus rare, nouvellement mentionnée en France par Lauriaut, Tissot et Withers (2021). Son écologie est à ce jour inconnue.

Différents groupes d'invertébrés (arachnides, insectes) capturés dans les tentes *Malaise* seront déterminés peu à peu.

### **Objectif n°2 – Poursuivre la mise à jour de la base de données SERENA.**

**- SE 4 : Être à jour sur la base SERENA pour les 5 ans du 3<sup>ème</sup> plan. Intégrer peu à peu les années et inventaires antérieurs.**

La base de données **SERENA** de flore et faune de la réserve comptait **24000 données** fin 2020. Cette base SERENA n'est plus la base conseillée par RNF. Aussi depuis 2021, les données sont en attente ou rentrées sur la base de la LPO BFC (vertébrés sauf chiroptères, certains invertébrés, orchidées), ainsi que sur d'autres bases (dont celles de l'OPIE Franche-Comté). Le choix d'une nouvelle base spécifique aux données de la réserve reste à faire.

## **Objectif n°3 – Poursuivre la veille naturaliste vers de nombreux groupes taxonomiques déjà abordés.**

### **- SE 5 : Poursuivre l'inventaire permanent de la flore vasculaire, des lichens et champignons, des coléoptères, névroptères, odonates, orthoptères et papillons, des amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères (salariés et bénévoles).**

- Contexte : la veille écologique annuelle consiste à recueillir les données (des centaines en 2023) relatives à la flore et à la faune de la réserve lors de toute visite, soit de façon manuscrite soit de toute autre façon (tablette, téléphone, photographie). Les naturalistes sont donc sollicités, même pour des espèces dites communes, sachant que leur statut est évolutif. Ces données contribuent à mesurer le rôle de réservoir de la réserve et aident à valider la gestion des milieux. Sont détaillés plus loin les principaux résultats.

Le tableau ci-dessous indique que **3064** espèces ont été inventoriées sur la réserve du Sabot depuis 1969 appartenant à 18 groupes taxonomiques (voir diverses Annexes) dont **96 ajoutées** (parmi lesquelles 42 espèces de Syrphes) **en 2023**.

<b>Groupe taxonomique</b>	<b>2967 espèces (sous-espèces...) inventoriées entre 1969 et 2022</b>	<b>96 espèces supplémentaires inventoriées en 2023</b>	<b>3064 espèces (sous-espèces...) inventoriées entre 1969 et 2023</b>	<b>N° d'Annexe du rapport 2023</b>
Bryophytes	77	0	77	/
Lichens	98	0	98	/
Champignons	634	0	634	/
Plantes supérieures, Conifères	479	2	481	3
Arachnides	5	0	0	/
Coléoptères	381	0	381	/
Hétéroptères (punaises)	156	0	156	/
Névroptères	2	0	2	/
Odonates	24	1	25	4
Orthoptères	41	0	41	11
Papillons hétérocères	809	0	809	12 (Zygènes)
Papillons rhopalocères	95	1	95	13
Syrphes	1	42	43	2
Diptères (hors Syrphes)	0	50	50	/
Amphibiens	2	0	2	/
Reptiles	7	0	7	/
Oiseaux	120	1	121	5
Mammifères	37	0	37	15

**Tableau I :** Evolution de la connaissance de la biodiversité de 1969 à 2023 sur la réserve naturelle nationale du Sabot de Frotey (70).

## INVENTAIRE BOTANIQUE PLURIANNUEL

2 espèces ont été ajoutées à l'inventaire en 2023 :

- l'**Iris fétide** (*Iris foetidissima*) : 1 touffe a été trouvée le 30 janvier (H. Pinston) puis revue avec 6 fleurs le 13 juin en lisière sud d'un bois de pins noirs peu dense. Cet Iris n'était jusqu'alors connu de 2 stations en Haute-Saône (où il est classé « déterminant ZNIEFF »), à Bresilley (2021) et à la Roche-Morey (2006-20) selon la base de données du CBNFC.



*Photo 1 : Iris fétide à Liesle (25) en 2018  
(cliché Gilles Bailly -CBNFC).*

- le **Séneçon du Cap** (*Senecio inaequidens*) : plante invasive originaire d'Afrique australe, dont quelques pieds ont été vus à l'automne 2023 puis éliminés (H. Pinston) sur deux zones rouvertes début 2023 (carrés H 14 et I 18).

L'espèce est signalée sur 11 communes de Haute-Saône (première mention en 2008 à Fougerolles) selon la base de données du CBNFC. Elle a aussi été notée en 2023 par dizaines d'individus (en fleurs cet automne) le long des trottoirs entre Vaivre et Vesoul.



*Photo 2 : Séneçon du Cap, réserve du Sabot,  
carré H 14, 8 novembre 2023  
(cliché Romuald Mignot)*

**Fin 2023, l'inventaire des plantes supérieures mené depuis 1985 sur la réserve naturelle du Sabot comptait désormais 481 taxons (espèces, sous-espèces, variétés, types ; Annexe 3).**

## INVENTAIRE DES ODONATES

L'**Anax porte-selle** (*Anax ephippiger*) a été observé (1 mâle) le 9 avril 2023 (F. Louiton). **C'est une première mention pour la réserve et sans doute pour la Haute-Saône**. 3 autres données ont été recueillies dans le département en 2023 : le 7 mai à Villers-sur-Port, le 16 juillet à Borey et le 5 août à la Demie (selon la base de données « Faune BFC »). Cette belle espèce, migratrice sur des milliers de kilomètres, est en cours d'installation dans la région, sans doute à la faveur du réchauffement climatique (Carminati et *al.*, 2022). 25 espèces d'Odonates ont été observées sur la réserve depuis 2003 (voir **Annexe 4**).



*Photo 3 : Anax porte-selle (femelle), Borey (70), 16 juillet 2023 (cliché François Louiton).*

## SUIVI DE LA PYRALE DU BUIS

- **Contexte** : Nous insérons ici le suivi de la Pyrale du buis, papillon découvert sur la réserve en 2015, **événement majeur de l'histoire du site**. Les rapports antérieurs détaillent l'évolution des effectifs et des dégâts jusqu'en 2022.

Rappelons que le **buis** est (était) le **principal arbuste présent sur les pelouses sèches et milieux associés de la réserve**, aussi bien en contexte ensoleillé que sous les pins noirs. La **Pyrale du buis** *Cydalima perspectalis* est une espèce d'origine asiatique. Elle fut décelée en **Allemagne en 2006**, issue d'une introduction accidentelle liée au commerce international. Notée en Suisse en 2007, elle fut observée **en 2008 en France** (à Strasbourg) où elle s'étendit rapidement. C'est un fléau pour le buis car la chenille de la Pyrale consomme activement les feuilles et l'écorce des jeunes rameaux. La première donnée de Pyrale du buis en **Franche-Comté** date de **2013** puis la première observation de l'espèce sur la réserve fut celle d'un adulte le 3 août 2015 (D. Jugan, D. Lecornu, R. et H. Pinston) sur un buis en situation ombragée.

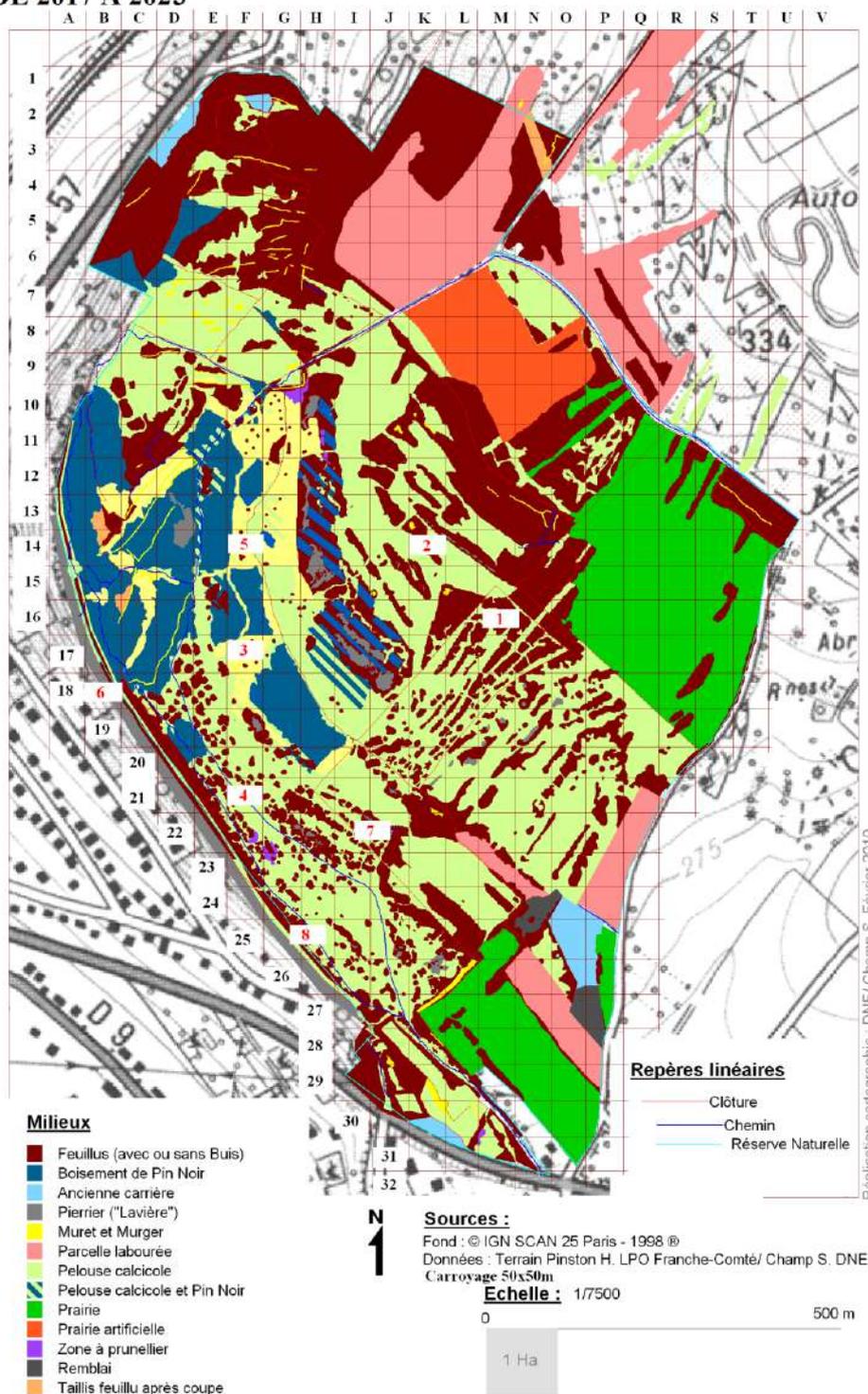


*Photo 4 : Pyrale du buis, première observation le 3 août 2015 sur la réserve du Sabot (cliché Didier Lecornu).*

2 pièges en 2016, puis 8 pièges à partir de 2017 furent installés pour suivre et essayer de comprendre les fluctuations d'effectifs des papillons adultes.

**LOCALISATION DES 8 PIÈGES  
A PYRALE DU BUIS  
DE 2017 A 2023**

Réserve Naturelle du Sabot de Frotey



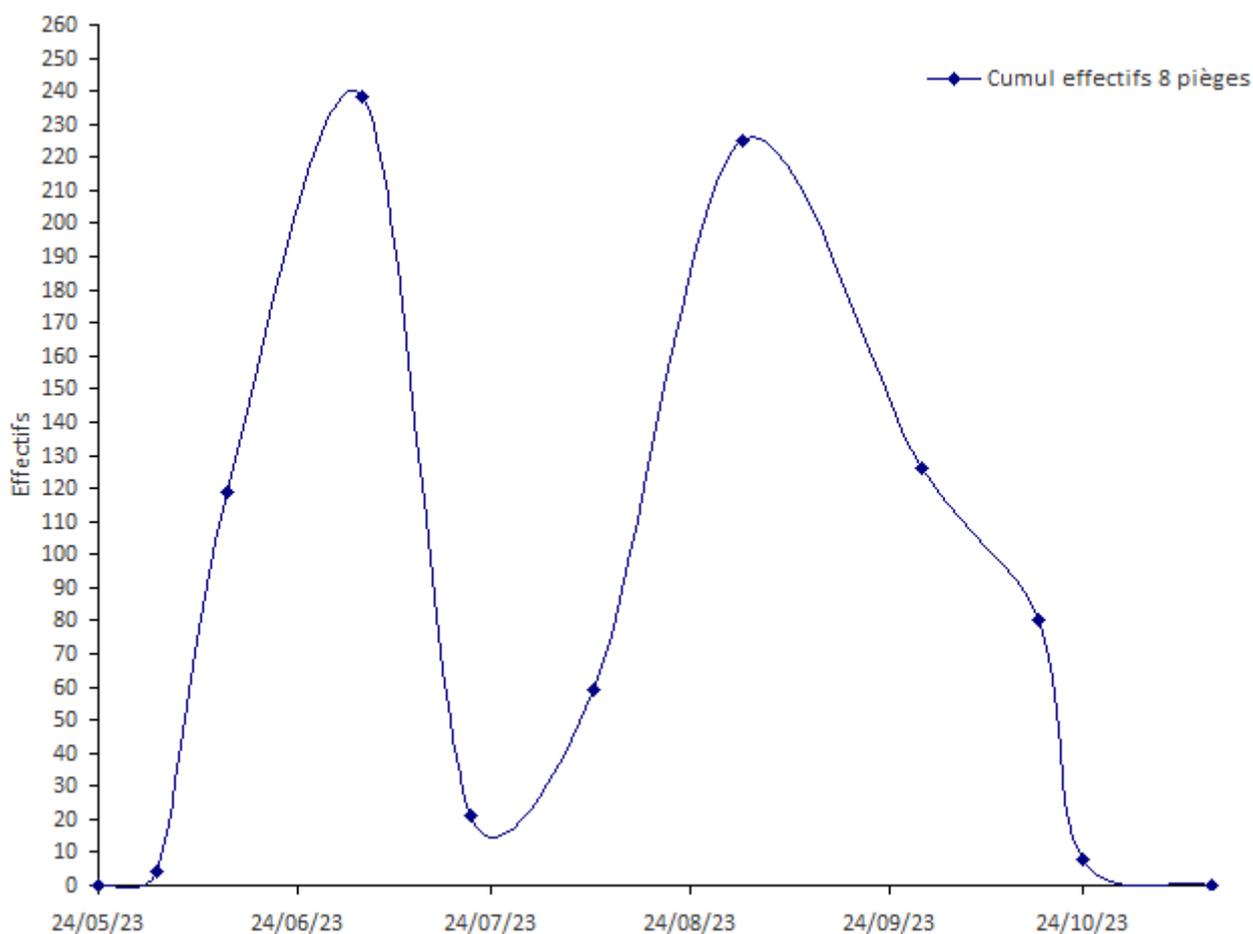
**Plan 1 :** Localisation des 8 pièges à Pyrale du buis de 2017 à 2023 sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70).

**En 2023**, les 8 pièges (suivis par H. Pinston) furent installés le 24 mai aux endroits habituels (voir le **plan I** en page précédente).

Les premiers papillons capturés furent notés le **2 juin 2023** (pour mémoire : 31 mai 2022, 24 juin 2021, 24 mai 2020, 18 juin 2019, 7 juin 2018, 30 mai 2017, 27 juin 2016).

Les derniers furent notés le **24 octobre 2023** (3 novembre 2022, 4 novembre 2021, 29 octobre 2020, 31 octobre 2019).

**Le nombre de papillons est resté faible en 2023 comme depuis quelques années** : ainsi, le maximum observé par piège ne fut que de **30 papillons en 14 jours soit environ 2 par jour pour le piège n°2** le 4 juillet 2023. **Par similarité** : 30 papillons en 12 jours pour le piège n°6 le 15 juin 2022, 29 papillons en 11 jours pour le piège n°5 le 13 septembre 2021, idem 29 papillons en 11 jours pour le piège n°3 le 18 août 2020 et par contre une moyenne de **160 papillons par jour et par piège en 2017** !



**Figure 1** : Evolution en 2023 des effectifs cumulés de pyrales du buis (papillons) capturés dans 8 pièges à phéromones sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (relevés H. Pinston).

Deux petits pics d'émergence ont été notés en 2023 comme en 2022, mais un peu décalés : début juillet 2023 (contre mi-juin 2022) puis début septembre 2023 (contre première décade d'août 2022). Les effectifs en 2023 sont restés plus élevés en octobre 2023 qu'en octobre 2022, permettant des pontes plus étalées, pouvant optimiser le succès reproducteur, d'où un éventuel effectif plus élevé de chenilles en 2024.

- **En résumé** : Après la donnée unique de l'espèce en 2015, les effectifs de papillons (et de chenilles) s'accrurent en 2016. Dès 2016, nous avons observé des actes de prédation de la pyrale du buis par plusieurs espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

Les effectifs de papillons furent très élevés en 2017 (près de 10 fois ceux de 2016) avec une moyenne en août 2017 de 160 papillons par jour et par piège, d'où de fortes attaques par les chenilles sur les feuilles de buis.

En 2018, les effectifs revinrent aux valeurs de 2016, mais la nouvelle attaque sur les buis au printemps 2018 fut sévère, avec une repousse partielle en fin d'année sur 10 à 20 cm à la base des tiges surtout en zone ensoleillée, la reprise des buis sous les pins étant plus réduites, mais sans mortalité à ce stade. Les effectifs de papillons s'effondrèrent en 2019, avec moins de 1 papillon par jour et par piège lors du petit pic estival.

Les attaques de chenilles furent donc faibles en 2019 et de même en 2020, mais l'effet cumulé des sécheresses de 2018, 2019 et 2020 sur des plantes affaiblies a amené la mortalité dès 2019 de centaines de buis sous les pins, mortalité accrue en 2020, les buis de zone ensoleillée continuant en revanche leur reprise de feuillage et de croissance.

En 2021, les effectifs de papillons restèrent à leur faible niveau observé depuis 2019, mais l'humidité de 2021 a amené des attaques par les champignons sur les buis sous les pins, d'où une mortalité des buis sous les pins évaluée à 90 % fin 2021, les buis des zones ensoleillées consolidant encore leur reprise de feuillage. Une forte distorsion de répartition du buis se dessinait donc pour le buis sur la réserve du Sabot.

**Sous les pins, la mortalité des buis, stationnaire en 2022, s'est encore accrue en 2023 pour atteindre quasiment 100 %. La persistance de papillons à l'automne 2023 laissait craindre des pontes étalées et des effets accrus des chenilles sur les buis en 2024.**

**Effectivement, l'hiver 2023-24 très doux a permis une sortie et en abondance des chenilles en début d'année.**

**On observe début 2024 des attaques sévères sur les quelques jeunes buis présents en sous-bois des pins et aussi sur les buis en zones ensoleillées qui avaient bien reconstitué leur feuillage à partir de 2018. Quelle sera le taux de mortalité des buis en 2024 ?**

## **OISEAUX**

**En parallèle aux suivis des espèces dites patrimoniales (Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Faucon pèlerin, Grand Corbeau, Grand Duc d'Europe, Pie-grièche écorcheur), la veille naturaliste appliquée aux oiseaux a permis le recueil en 2023 de plus de 1500 données, certaines parfois remarquables localement au moins.**

**65 espèces ont été notées en 2023 parmi les 121 inventoriées sur la réserve depuis 1974 (voir Annexe 5), soit 54 %.**

Les observateurs en 2023 ont été : Jean-Louis Dupuy (JLD) ; Louis Eloy (LE) ; Jérôme Gardet (JG) ; Didier Lecornu (Dle) ; Jeanine Grandjean (JG) ; Pascal Hubert (PH) ; Christophe Jacques (CJ) ; Dominique Langlois (Dla) ; François Louiton (FL) ; Arthur Malchause (Ama) ; Bernard Marchiset (BM) ; Alix Michon (Ami) ; Romuald Mignot (RM) ; Hugues Pinston (HP) ; François Rey-Demaneuf (FR) ; Marc Solari (MS) ; Bruno Tissot (BT) ; Franck Vigneron (FV).

Les observations sont issues principalement de la base de données de la LPO Bourgogne Franche-Comté.

## **Nous avons retenu les données suivantes :**

- Bec croisé des sapins : 2 en migration active le 3 septembre (FL) ;
- Bondrée apivore : 1 le 10 juin (FM) ;
- Bruant proyer** : 1 le 5 mai (PH), 1 le 2-6 (RM) au centre et à l'ouest de la réserve, où l'espèce est très peu fréquente ;
- Busard-Saint-Martin, 1 le 4 avril (JG) ;
- Busard des roseaux** : 1 le 7 avril 2023 (Dla, BT, RM et HP), première donnée pour l'espèce sur la réserve ;
- **Caille des blés** : 1 chant le 25 mai (HP) ;
- Epervier d'Europe : 1 le 23 août (JG) ;
- Fauvette des jardins : 1 le 17 mai (LE) ;
- Gobemouche gris** : 1 le 25 juin (JLD), 3 le 3 septembre sur carrés F 18, I 8 et K 22 (FL) ;
- Grimpereau des bois** : 1 le 20 octobre (RM), une des rares données sur la réserve ;
- Grimpereau des jardins : 1 le 11 décembre (RM) ;
- Grive draine : 1 le 11 décembre (RM), 2 le 20 décembre (RM) ;
- Huppe fasciée : 1 le 2 juin (RM) ;
- Hypolaïs polyglotte : 1 le 27 avril (FL), 1 le 5 mai (PH), 1 le 25 juin (PV) ;
- Pic mar**, 1 entendu le 15 mai 2023 (RM), espèce qui avait été notée sur la réserve pour la première fois le 3 septembre 2019 (FL) ;
- Pipit des arbres : 1 le 5 mai (PH) ;
- Roitelet triple-bandeau : 1 le 1<sup>er</sup> mai (FR)
- Roitelet huppé : 8 le 17 octobre (RM) ;
- Rousserolle effarvatte** : 1 le 25 mai (FL) ;
- Tourterelle des bois** : 1 le 26 mai (MS), 1 le 6 juin (RM), 1 le 14 juillet (FL), à nouveau présente sur la réserve.

## **Objectif n°6 – Poursuivre et renforcer le suivi de la biodiversité**

### **- SE 8 : Poursuivre le suivi annuel des orchidées. Depuis 1989, est réalisé pour chaque espèce le décompte des pieds en fleurs selon un carroyage de 50x50m.**

- **Contexte** : 460 carrés (de 50x50m) complets ou non sur la réserve, dont 270 (soit environ 67ha) concernent un réseau de pelouses plus ou moins vastes (de quelques ares à plusieurs hectares) maillées de haies et bosquets, parfois très envahies (voire remplacées) par des pins noirs épars à denses (parcelles ZH 46-47).

- **Méthode** : Tous les carrés ou presque (sauf oubli) pouvant abriter des orchidées (hors cultures et prairies amendées) sont en principe visités comme depuis 29 ans par l'un des observateurs principaux (H. Pinston depuis 1995), une ou plusieurs fois selon l'avancement de la floraison.

En 2023, tous les carrés n'ont pu être visités (notamment pour l'Orchis mâle et pour l'Orchis bouffon). Les effectifs (tiges fleuries) ont été notés de façon absolue, sauf cas particulier.

**De façon globale pour le groupe des orchidées, l'objectif est de dégager les tendances à la hausse ou à la baisse, selon divers facteurs (météorologie, exposition, gestion), afin d'alerter le gestionnaire.**

- **Résultats, analyse et commentaires** : Nous présentons d'abord les résultats de 2023 (marquée par une sécheresse printanière) pour l'ensemble des espèces.

**15 des 24 espèces inventoriées depuis 1975 sur la réserve (Annexes 6 et 7) ont fleuri en 2023.**

Comme chaque année, la première espèce en fleurs a été l'**Orchis bouffon** (*Anacamptis morio*) le **21 mars 2023**, de façon précoce (précédemment, 4 avril 2022, 31 mars 2021, 26 mars 2020 et 3 avril 2019), donc selon des dates très voisines. **Le mois de mai très sec a eu des effets négatifs sur plusieurs espèces.**

**8 espèces** ont montré un effectif fleuri correct à élevé en 2023 : **Céphalanthère blanchâtre** (*Cephalanthera damasonium*), **Ophrys frelon** (*Ophrys fuciflora*), **Orchis bouffon** (*Anacamptis morio*), **Orchis mâle** (*Orchis mascula*), **Orchis pyramidal** (*Anacamptis pyramidalis*), **Orchis bouc** (*Himantoglossum hircinum*, année correcte après celle exceptionnelle de 2022), **Orchis brûlé** (*Neotinea ustulata*), **Platanthère à deux feuilles** (*Platanthera bifolia*).

**7 espèces** ont eu un effectif faible à très faible en 2023 : **Epipactis à larges feuilles** (*Epipactis helleborine*), **Epipactis de Müller** (*Epipactis muelleri*), **Listère ovale** (*Netottia ovata*), **Néottie nid-d'oiseau** (*Neottia nidus-avis*, en forte baisse après l'année 2022 remarquable), **Ophrys abeille** (*Ophrys apifera*), **Ophrys mouche** (*Ophrys insectifera*, en faible retour, non trouvé en 2020-21-22), **Orchis militaire** (*Orchis militaris*, en forte baisse).

**9 espèces** de statuts très divers n'ont pas fleuri en 2023 (9 en 2022, 7 en 2021, 9 en 2020, 10 en 2019) :

L'**Orchis à large feuilles** (*Dactylorhiza majalis*) avec une unique station de 1 pied en **1995 et 1996**, et à proximité l'**Orchis incarnat** (*Dactylorhiza incarnata*) avec 1 pied en mai **2015**), sont des espèces de milieux dits humides, que l'on peut qualifier d'**accidentelles** sur la réserve caractérisée par des pelouses sèches. Leur présence sur la réserve est associée à des loupes argileuses retenant un peu l'eau.

L'**Orchis pourpre** (*Orchis purpurea*) fut connu d'une station (1 pied unique en **1980**) puis d'une seconde (1 pied non fleuri en avril 1994, fleuri en **1995**). Cette espèce protégée en Franche-Comté est très rare sur la réserve, sans doute en raison des sols à trop faible rétention d'eau. Quelques zones argileuses pourraient l'accueillir.

L'**Orchis superbe** (*Orchis ovalis*) a été découvert en 2005 et a fleuri depuis (1 à 2 pieds) sur la même station, sauf en 2022 et 2023.

L'**Ophrys araignée** (*Ophrys araneola*) fut connu d'une unique station de 2 pieds fleuris en 1992, puis 1 pied de 1993 à 1995. La station fut rouverte en vain en 2002. Le pâturage ovin estival ou automnal pratiqué depuis 2000 ne concerne pas directement cette orchidée très précoce, rare en Haute-Saône. Une zone de quelques ares fauchée pour la première fois en 2023 et proche de la station ancienne de la réserve pourrait lui convenir.

L'**Epipactis rouge foncé** (*Epipactis atrorubens*), peu commun en Haute-Saône a été découvert en 2005 sur la réserve où il a fleuri (touffe de 1 à 3 tiges) sur une station unique de la réserve, sauf les années trop sèches dont 2023, 2022, 2020 et déjà 2019, selon un cumul peut-être fatal à la touffe découverte en 2005.

L'**Epipactis à labelle étroit** (*Epipactis leptochila*), espèce peu commune sur la réserve, a pu échapper aux recherches (sous-bois et lisière) cette année encore.

**L'Orchis homme pendu** (*Orchis anthropophora*) semble avoir été absent en 2023 (1 seule tige comme en 2021 et en 2022), la période de sa floraison étant cette année trop sèche.

**L'Orchis moucheron** (*Gymnadenia conopsea*) semble avoir été absent en 2023 (contre 44 en 2022), la période de sa floraison étant aussi trop sèche.



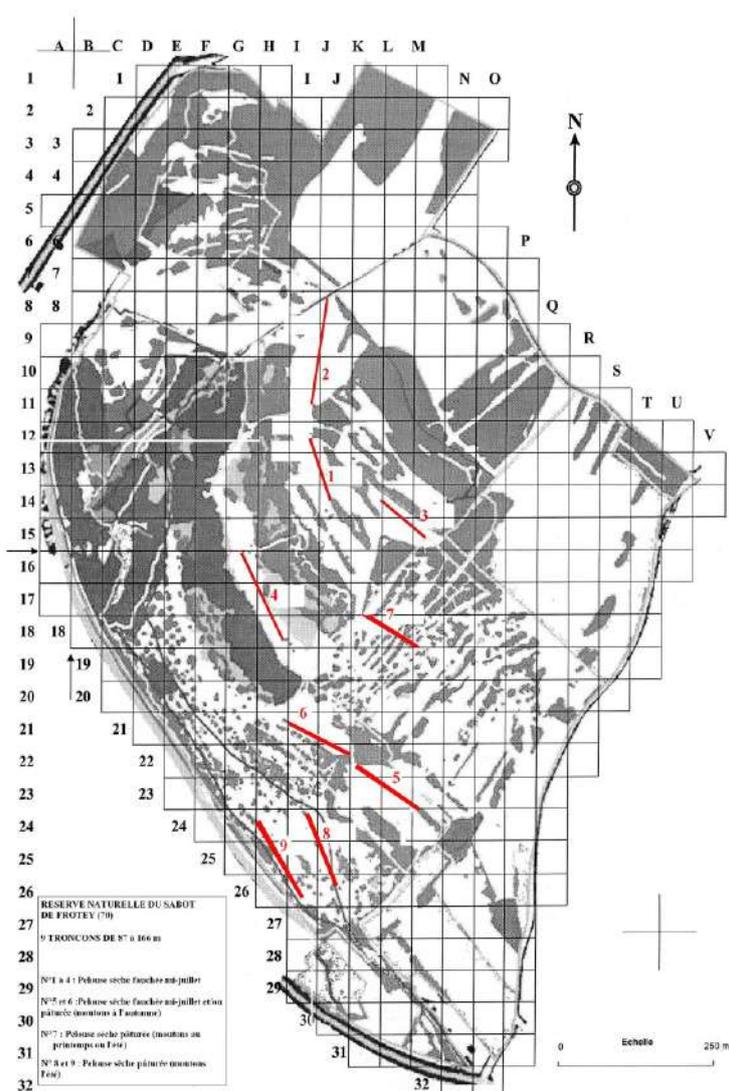
**Photo 5** : Gros plan sur une fleur d'Ophrys frelon (*Ophrys fuciflora*), réserve du Sabot, 28 juin 2013 (cliché Rémy Mariotte).

- **SE 11 : Poursuivre le suivi annuel des orthoptères (depuis 2002, 12 transects de 50 à 150m permettent un suivi quantitatif global des criquets et sauterelles des pelouses entre fin juin et fin juillet).**

- **Contexte** : Afin d'étudier dans quelle mesure les effectifs d'Orthoptères des pelouses de la réserve sont le reflet de la météorologie et de la gestion de l'année considérée mais aussi des années antérieures, un suivi par transect est en principe réalisé chaque année depuis 2002.

Rappelons que la ponte a lieu l'année précédente et que certaines sauterelles ont un cycle sur 2 ans ou plus, selon la rigueur du climat ; c'est le cas pour le Dectique verrucivore.

- **Méthode** : 9 tronçons de 87 à 166 m (longueur moyenne de  $118 \pm 24,5$  m) figuré sur le **plan II** ci-dessous ont été prospectés les **20 et 21 juillet 2023** sur les différentes pelouses de la réserve (fauchées, pâturées et de gestion mixte) selon la technique adaptée de Voisin (1986). **On calcule ensuite un indice linéaire d'abondance global ou « ILA » global (effectif moyen pour 10m sur 1m de large d'un parcours droit réputé assez homogène de 50m au moins), toutes espèces confondues.**



**Plan II** : Localisation des 9 tronçons du suivi quantitatif des Orthoptères depuis 2002 sur la réserve naturelle du Sabot (70).

Les décomptes sont réalisés depuis 2002 (Tableau II ci-dessous) par le conservateur de la réserve en période d'abondance maximale d'adultes pour l'essentiel des espèces (il manque à cette période le Criquet des jachères (*Chorthippus mollis*). En 2023, le décompte a été fait les 20 et 21 juillet donc avant la fauche estivale (du 18 août) pour les pelouses contenant les tronçons n° 1 à 7, et juste avant l'arrivée des moutons sur le grand parc ouest contenant les tronçons n°8 et 9.

**- Résultats et analyse :**

Secteur de pelouse	ZH 26 est				Parc V2 sud	Parc V2 nord	Parc V3	ZH 26 ouest	
	Fauche				Fauche et parfois pâturage ovin automnal		Pâturage ovin		
							printanier	estival	
Exposition	SE	NNE	SE	SSO	S	S	S	SO	SO
N° tronçon	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Carré 50x50m	I 12 à J 14	I 11 à J 8	K 14 à M 15	G 16 à H 18	K 22 à M 23	I 21 à J 22	K 18 à M 18	I 24 à J 26	G 24 à I 26
Longueur (m)	98	166	87	150	122	100	100	113	125
6 et 12-7 2002	3,7	/	3,7	/	/	/	/	/	/
20 et 24-6 et 17-7-2003	5,3	/	/	11,3	7	/	/	3,7	5
29 et 30-6 2004	4,4	3,8	1,4	5,7	/	/	/	/	/
5-7-2005	10,7	4,4	9,8	31,8	8,6	20	6,1	38,5	16,1
29-6-2006	17,4	5,8	7,4	11	11	/	15	26	19
25 et 27-7 2007	4,8	2,4	/	/	/	/	/	8,7	14,4
22-7-2008	/	/	/	/	/	/	/	7	4
16-7-2009	11,4	4,8	/	18	4,1	5,2	2,2	3,8	2,5
8-7-2010	21,2	14,5	6,6	27,9	3,9	/	5,3	13,3	5,4
28-6-2011	12,2	10,8	6,2	36,8	4,1	/	1,2	3,3	1,3
6-7-2012	9,4	12,2	4,1	21,4	2,7	2,6	0,4	1,7	0,9
2013	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27-6-2014	5,2	5,3	4,6	31,2	2	20,1	0,4	7,4	6,4
7 et 13-7-2015	8,7	5	5,4	12,2	2,7	5,6	3,5	3,5	4,8
2016	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13-7-2017	4	12,7	4,8	25	3,7	7,6	1	11,5	4,4
12-7-2018	3	2,3	8,1	36,9	9,2	29,4	1,8	27,5	18,2
13-7-2019	9,4	5,2	19,5	18,3	24,6	34,3	13,3	41,5	42,1
10-7-2020	14,7	6	13,1	12,6	9,6	8,1	11	12	7,6
15-7-2022	7,2	3,1	2,7	3	3,4	2,4	1,1	0,6	0,7
20 et 21-7 2023	6,4	1,9	2,8	6,6	2,1	1,7	1,9	1,6	6
MOYENNE 2002-23	159,1/18 = 8,8	100,4/16 = 6,3	101,3/15 = 6,75	318,5/16 = 19,9	98,7/15 = 6,6	137/10 = 13,7	64,2/14 = 4,6	211,6/17 = 12,4	158,8/17 = 9,34

**Tableau II** : Evolution pour la période 2002-2023 de l'Indice linéaire d'abondance (ILA selon Voisin, 1986) des orthoptères sur 9 secteurs de pelouses de la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70) gérées par pâturage extensif ovin et/ou fauche tardive.

En 2022, les valeurs des ILA avaient montré globalement les plus faibles effectifs pour les 10 espèces classiquement observées parmi celles de la réserve (liste en Annexe 8) : *Calliptamus*

*italicus*, *Chorthippus parallelus*, *Decticus verrucivorus*, *Euchorthippus declivus*, *Euthystira brachyptera*, *Metrioptera bicolor*, *Phaneroptera falcata*, *Platycleis albopunctata*, *Ruspolia nitidula*, *Stenobothrus lineatus*.

**En 2023, année d'abord très sèche, puis trop humide à partir d'août, les ILA révèlent que la situation ne fut guère meilleure. Mais il faut nuancer.**

**Prenons un exemple saillant : Le Criquet des genévriers (*Euthystira brachyptera*)**, mésophile, avait été particulièrement touché par cette chute d'effectif en 2022 sur le tronçon n°4, malgré l'humidité de l'année 2021 qui n'a pu compenser les multiples sécheresses observées depuis 2017 et même avant.

Cette espèce fut des années durant dominante sur cette bande de pelouse du tronçon n°4 bordée de chaque côté par des bois de pins, hauts de 12 à 15 mètres, formant écran aux excès de chaleur.

Elle a donc d'abord régressé sur le carré G 15 par la création de 2006 à 2011 d'un corridor ensoleillé d'axe est-ouest dans les pins entre les carrés H 15 et E 17.

**En 2023 et pour la première année, cette espèce fut carrément absente du tronçon n°4.** Cela paraît imputable à la suppression début 2023 des pins en bordure orientale.

Les pins supprimés à l'est de la pelouse jusqu'en bordure des « lavières », carrés H 16 à I 8, laissent en effet à nouveau la place à la pelouse en reconstitution dès 2023, dont des reliquats furent encore fauchés en 1995.

Ainsi, le nouveau tronçon n°10 du chantier de 2023 des carrés H 16 à I 18 révèle dès 2023 des effectifs déjà assez élevés pour les espèces thermophiles, telles que l'Oedipode bleu (*Oedipoda caerulescens*) et surtout le **Criquet italien** (*Calliptamus italicus*), avec plusieurs dizaines d'individus sur une centaine de mètres le 20 juin 2023.

**Le glissement de la présence du Criquet des genévriers, espèce plutôt prairiale, vers les espèces thermo-xérophiles est logique selon deux causes additionnelles, d'une part l'accroissement en fréquence et en intensité des périodes chaudes et sèches, d'autre part des chantiers de restauration des pelouses sèches.**

**On pourrait donc se réjouir de cette cohérence meilleure entre espèces et milieu restauré. Or, rappelons que l'année 2022 avait vu aussi de mauvaises valeurs des ILA sur les pelouses à nouveau trop chaudes en 2022, après l'année 2021 trop humide :** les espèces thermophiles furent elles aussi en difficulté en 2022 sur le versant sud-ouest très chaud : ainsi *Oedipoda caerulescens* ne figura pas en 2022 sur les transects 8 et 9 !

**En 2023**, le tronçon n°9 montra un léger redressement.

**En résumé, nous observons depuis 10 ans environ une dichotomie forte et croissante entre le versant sur pente au sud-ouest**, chaud et sec, sur sols très minces, avec de nombreux faciès terreux et pierreux, facteur accru par le pâturage ovin pourtant très extensif, **et le plateau** sur sols un peu plus profonds (> 10 cm), fauché seulement une fois par an, avec donc une couverture végétale beaucoup plus homogène.

**Heureusement, sur les deux zones, les nombreux buissons, bosquets et haies, offrent des conditions intermédiaires qui atténuent les effets des irrégularités climatiques sur les orthoptères. De plus, tous les chantiers de réouverture, y compris et surtout en 2023, ont permis de garder ou restaurer une structure bocagère des pelouses et prairies de la réserve.**

**Le couple pâturage et fauche, susceptible d'ajustements nouveaux, est sûrement une assez bonne garantie de la double conservation des espèces spécialisées ou plus mésophiles, en effectifs suffisants.**

**SE 12 : Poursuivre le suivi annuel des papillons diurnes (depuis 2012, 8 tronçons de 100m selon le protocole RNF, un 9<sup>ème</sup> depuis 2020 et un 10<sup>ème</sup> depuis 2023). Poursuivre le suivi sur toute la réserve de quelques espèces patrimoniales (Azuré du Serpolet, Damier de la Succise ...).**

- **Contexte** : Afin de suivre les variations d'abondance des papillons en lien éventuel avec la gestion, ainsi qu'avec la climatologie locale annuelle ou d'autres facteurs externes, le protocole de suivi des papillons de jour des *Réserves Naturelles de France* a été mis en place sur la réserve du Sabot depuis le printemps 2012, avec le conseil de Dominique Langlois, conservateur de la Réserve du Ravin de Valbois et qui était alors coordinateur national de ce suivi pour RNF. Rappelons que Thomas Nevers avait réalisé en 2019 dans le cadre d'un stage de « Master 2 », une analyse pluriannuelle des données de 4 réserves naturelles nationales de Bourgogne Franche-Comté dont la réserve du Sabot pour la période 2012-2018.

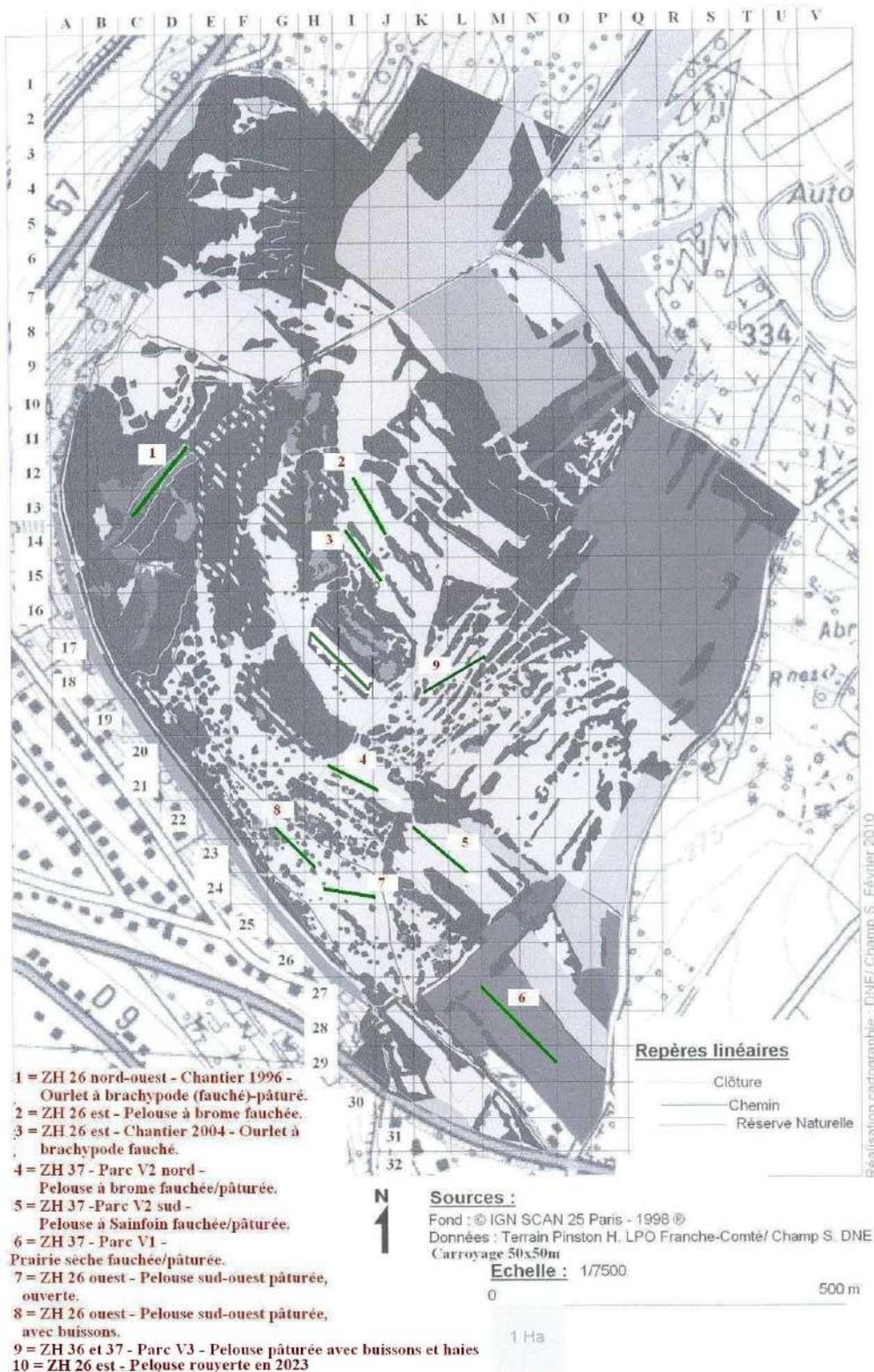
- **Méthode** : Tous les 8 à 10 jours, de mars-avril à septembre-octobre (selon les conditions climatiques), un relevé quantitatif a été réalisé de 2012 à 2023 le long de 8 tronçons puis 9 (2020) puis 10 (2023) de 100m chacun (sauf n°1 : 160m, n°5 : 120m, n°6 : 180m, n°10 : 115m).

**Le 10<sup>ème</sup> tronçon qui a été ajouté en 2023** est situé sur un secteur de pelouse rouvert début 2023 par coupe de pins noirs (voir le **plan III** des tronçons en page suivante).

**En 2023**, les relevés ont été réalisés par François Louiton, bénévole LPO Bourgogne Franche-Comté. **Leur nombre a été de 16** (16 aussi en 2022, 15 en 2021, 14 en 2020) entre le 9 avril et le 20 septembre 2023. L'intervalle entre eux fut en moyenne de 11 jours (11 aussi en 2023 et 2023, 13 en 2021).

Mois	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
Dates	9, 19, 27	4, 21, 25	6, 14, 23	7, 14, 23	7, 24	3, 20

**Tableau III** : Chronologie en 2023 des 16 relevés du suivi des rhopalocères sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70)



Réalisation cartographique : DNE/ Champ S. Février 2010

**Plan III :** Localisation des 10 tronçons (n°9 depuis 2020, n°10 depuis 2023) du suivi des rhopalocères (et zygènes) de 2012 à 2023 sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70).

N°	Lg (m)	Pente générale	Substrat Géol.	Phytosociologie	Contexte botanique à 10m	Contexte botanique à 20m	Gestion 2012-23	Avant 2012
1	160	nord	Calcaire Bajocien	Ourlet à brachypode <i>Coronillo variae-Brachypodietum pinnati</i> et ronces.	Haies ; bosquets de moyens feuillus et pins noirs (10 à 15m).	Buissons ; haies ; bosquets de moyens feuillus et pins noirs (10 à 15m).	Pâturage extensif ovin estival.	Pâturage ovin et bovin 19 <sup>è</sup> s. et jusque vers 1969. <b>Rouvert en 1996</b> : coupe de buissons, pins et feuillus. Puis fauche 7-1998 et 7-2003. Pâturage ovin estival 2000-11.
2	100	Très faible au nord	Calcaire Bajocien	Pelouse à brome <i>Festuco lemanii-Brometum erecti</i> .	Strate herbacée.	Buissons ; haies ; bosquets de moyens feuillus et pins noirs (10 à 15m).	Fauche mi-7.	Cultures au 19 <sup>è</sup> et début 20 <sup>è</sup> s, puis fauche et pâturage, puis friche. Gyrobroyage 1990 et 1991. Fauche vers 20 juin 1992-95, puis mi-7 de 1996 à 2011.
3	100	Très faible au nord	Calcaire Bajocien	Mosaïque d'ourlet à brachypode <i>Coronillo variae-Brachypodietum pinnati</i> et tonsures pierreuses à serpolet.	Haies feuillues moyennes à hautes, pins noirs adultes.	Buissons ; haies ; bosquets de moyens feuillus et pins noirs (10 à 15m).	Fauche mi-7.	<b>Rouvert en 2004</b> : Coupe de buis et <b>pl. diz.</b> de pins de <b>45 ans</b> . Fauche vers 20 juin 1992 à 1995, puis mi-7 de 1996 à 2011.
4	100	sud	Calcaire Bajocien	Pelouse à brome <i>Festuco lemanii-Brometum erecti</i> .	Strate herbacée.	Buissons ; haies ; bosquets de moyens feuillus et pins noirs (10 à 15m).	Fauche mi-7 et parfois (2012, 2018, 2020) bref pâturage ovin en fin d'été.	Cultures au 19 <sup>è</sup> et début 20 <sup>è</sup> s, puis pâturage (fin vers 1969), puis fauche jusque vers 1990. Fauche vers 20-6 de 1992 à 95, puis mi-7 1996 à 2011. Bref pâturage ovin en 8-2001, 10-2005, 10-2010, 10-2011.
5	120	sud	Calcaire Bajocien	Pelouse à sainfoin <i>Onobrychido viciifoliae-Brometum erecti</i> .	Strate herbacée.	Buissons ; haies basses à hautes ; bosquets de moyens feuillus.	Fauche mi-7 et parfois (2012, 2017, 2018, 2020) bref pâturage ovin en fin d'été.	Cultures au 19 <sup>è</sup> et début 20 <sup>è</sup> s. puis fauche jusque vers 1990. Fauche vers 20 juin 1992-95, puis mi-7-1996 à 2011 (sauf 2004). Bref pâturage ovin en 8-2001, 5 et 9-2004, 10-2005, 4-2007, 10-2010, 10-2011.

N°	Lg (m)	Pente générale	Substrat Géol.	Phytosociologie	Contexte botanique à 10m	Contexte botanique à 20m	Gestion 2012-23	Avant 2012
6	180	sud	Calcaire Bajocien	Prairie sèche <i>Medicagini lupulinae-Cynosuretum cristati</i> . Et : Pelouse à brome <i>Festuco lemanii-Brometum erecti</i> .	Strate herbacée.	Strate herbacée.	Fauche mi-7 (2012, 2013, 2016, 2021-22) et/ou pâturage ovin en 4 ou 5 (sauf 2012 et 2021-22) puis octobre (sauf 2021-22-23).	Cultures au 19 <sup>e</sup> et début 20 <sup>e</sup> s. puis fauche jusque vers 1990. Fauche vers 20 juin 1992-95, puis mi-7-1996 à 7-2011 (pas en 2001-03-05-06-08). Pâturage ovin 2000-2011 (1 à 4 mois entre 4 et 10).
7	100	sud	Calcaire Bajocien	Pelouse à brome <i>Festuco lemanii-Brometum erecti</i> .	Strate herbacée.	Buissons ; haies basses à hautes ; bosquets de moyens feuillus.	Pâturage ovin estival (7 à 9 voire 10).	Pâturage ovin et bovin 19 <sup>e</sup> s. et jusque vers 1969. Fauche mi-7-1996 à 1999, puis pâturage ovin estival 2000-11.
8	100	sud	Calcaire Bajocien	Pelouse à brome <i>Festuco lemanii-Brometum erecti</i> et ourlet dense de prunelliers.	Strate herbacée et buissons.	Buissons ; haies basses à hautes ; bosquets de moyens feuillus.	Pâturage ovin estival (7 à 9 voire 10).	Pâturage ovin et bovin 19 <sup>e</sup> s. et jusque vers 1969. Pâturage ovin estival 2000-11.
9	100	sud	Calcaire Bajocien	Pelouse à brome <i>Festuco lemanii-Brometum erecti</i> .	Strate herbacée et buissons.	Buissons ; haies basses à hautes ; bosquets de moyens feuillus.	Pâturage ovin printanier (vers mai-juin), sauf en 2015 (rien), 2020 (septembre), 2022-23 (fauché).	Pâturage ovin et bovin 19 <sup>e</sup> s. et jusque vers 1969. Puis friche sauf partie haute fauchée vers mi-7-1992 à 2000, puis pâturage ovin en général printanier 2001-11 (fin d'été en 2006).
10	115	sud	Calcaire Bajocien	Pins noirs en 2022, puis début 2023, coupe des pins donc terre nue à 90 % et ourlets à brachypode et laïche glauque et jeunes rejets ligneux.	Terre nue et strate herbacée et buissons.	Buissons ; haies basses à hautes ; bosquets de moyens feuillus.	2012-22 (rien), 2023 (coupe des pins, puis arrachage de rejets ligneux).	Cultures au 19 <sup>e</sup> et début 20 <sup>e</sup> s, puis fauche et pâturage, puis friche. Fauche sous les pins zone sud vers 1992-95.

**Tableau IV** : Quelques éléments décrivant les 10 tronçons (n°9 depuis 2020 ; n°10 depuis 2023) du suivi des rhopalocères (et zygènes) de 2012 à 2023 sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70).

## **- Résultats et discussion :**

Le suivi par transect en 2023 a permis de recenser 57 espèces (voir Annexe 10) de rhopalocères (58 espèces en 2022, 53 espèces en 2021, 48 espèces en 2020, 59 espèces en 2019, 63 en 2018, 55 en 2017, 45 en 2016, 66 en 2015, 67 en 2014, 60 en 2013, 58 en 2012) sur la réserve naturelle du Sabot.

Cette valeur de 57 espèces en 2023 est assez satisfaisante et se trouve être celle de la moyenne pour les 12 années du suivi commencé en 2012.

Outre les 57 espèces vues en 2023 sur les 1175 m des 10 tronçons au sein des pelouses, 16 autres espèces ont été trouvées cette année uniquement hors transect (20 en 2022, 22 en 2021, 28 en 2020, 21 en 2019, 18 en 2018, 12 en 2017, 12 en 2016, 8 en 2015, 9 en 2014, 16 en 2013, 14 en 2012), sur les pelouses et les lisières de haies et bosquets.

Donc au total 73 espèces de papillons rhopalocères ont été vues sur la réserve en 2023 (78 en 2022, 75 en 2021, 76 en 2020, 80 en 2019, 81 en 2018, 66 en 2017, 57 en 2016, mais 74 en 2015, 76 en 2014, 76 en 2013, 71 en 2012) parmi 95 espèces inventoriées pour la période 1974-2023 (voir Annexe 10), soit 76 %, niveau restant élevé, malgré la sécheresse printanière de 2023 suivie d'une humidité élevée à partir de début août.

Nous avons choisi de faire ressortir le cas de l'**Azuré bleu-nacré** (*Lysandra coridon*) : son statut est le plus critique. Pour la première fois depuis 2012, l'espèce n'a été vue en 2023 sur aucun des 10 tronçons du suivi ! Notons l'effondrement des effectifs dès 2018 (Tableau IV ci-dessous). En 2023, hors des tronçons, l'Azuré bleu nacré a cependant été noté le 11 août (1 individu) sur le carré J 8 (H. Pinston) puis le 24 août (1 individu) sur le carré H 7 (F. Louiton), secteur longtemps classique pour l'espèce.

Le tableau IV révèle que sur le tronçon n°2 l'espèce a eu longtemps des effectifs nettement plus élevés que sur les autres tronçons. Sa position sur une légère pente au nord a pu aider à tamponner les effets des sécheresses et de la chaleur estivale excessive.

**L'Hippocrévide à toupet** (*Hippocrepis comosa*), une des plantes hôte pour la ponte de l'espèce, reste bien représentée sur la réserve.

L'espèce univoltine régresse donc très probablement par les effets conjugués des sécheresses (mars 2012, printemps 2014, été 2015, été 2016, printemps et octobre 2017, été et automne 2018, été et automne 2019, été 2020, été 2022, début d'été 2023) et des saisons trop humides (printemps 2013, été 2014, printemps 2016, printemps 2018, partie de l'été 2021 et de l'été 2023). Plus précisément, cette action négative se situe-t-elle au niveau de la survie des pontes sur les plantes, sur celle des chenilles et/ou des adultes ? Notons enfin que l'espèce a aussi drastiquement régressé sur la réserve naturelle du ravin de Valbois, proche d'Ornans (CENFC, 2023).



**Photo 5:** Azuré bleu-nacré, réserve du Sabot, 4 août 2007 (cliché Aurélie Coussement).

Année	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
2012	27-8	0	<b>33</b>	12	18	13	9	2	1	/	/	<b>88</b>
2013	29-8	1	<b>37</b>	21	31	20	15	2	4	/	/	<b>131</b>
2014	19-8	2	<b>67</b>	17	28	16	4	1	2	/	/	<b>137</b>
2015	21-8	3	<b>60</b>	21	21	14	6	1	4	/	/	<b>130</b>
2016	30-8	0	<b>33</b>	16	9	7	3	0	0	/	/	<b>68</b>
2017	17-8	1	<b>29</b>	17	20	11	15	1	0	/	/	<b>94</b>
2018	11-8	0	<b>6</b>	1	1	1	5	1	0	/	/	<b>15</b>
2019	23-8	0	<b>5</b>	0	2	1	0	0	0	/	/	<b>8</b>
2020	16-9	0	<b>2</b>	0	0	0	0	0	0	0	/	<b>2</b>
2021	26-8	0	<b>2</b>	0	0	0	0	0	0	0	/	<b>2</b>
2022	28-8	0	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0	0	/	<b>1</b>
2023	aucune	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>

**Tableau IV :** Evolution des effectifs maximaux de 2012 à 2023 sur les 10 tronçons du suivi pour l'Azuré bleu-nacré (*Lysandra coridon*) sur la réserve naturelle du Sabot (relevés D. Lecornu puis F. Louiton).

Nous soulignons aussi la mention le **9 avril 2023** (F. Louiton) du **Morio** (*Nymphalis antiopa*). **C'est la première observation depuis 25 ans de cette espèce sur la réserve du Sabot**, où elle est devenue tout à fait exceptionnelle. L'espèce était commune en Haute-Saône il y a une quarantaine d'années (Essayan, Jugan *et al.*, 2013). Une autre donnée a été recueillie en 2023 à Grande-Rivière Château (39). Les causes de la régression sont discutées.



**Photo 6 :** Morio (*Nymphalis antiopa*), réserve du Sabot, 9 avril 2023 (cliché F. Louiton).

## SE 13 : Poursuivre le suivi annuel d'oiseaux patrimoniaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Faucon pèlerin, Grand Corbeau, Grand Duc d'Europe, Pie-grièche écorcheur.

\* **Alouette lulu** : Cette espèce a été bien présente en 2023 sur la réserve. Un bilan détaillé est prévu en 2024.

\* **Engoulevent d'Europe** :

### - Contexte :

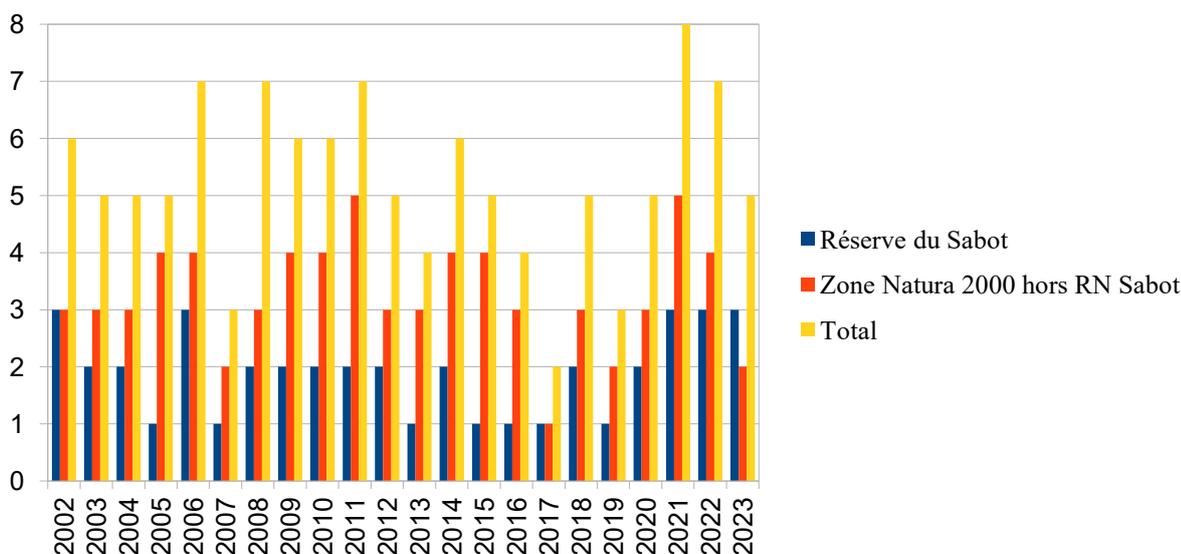
Cet oiseau est présent sur la réserve du Sabot de mai à septembre, où il est prédateur nocturne d'insectes, puis il migre en Afrique subsaharienne. La femelle dépose 1 à 2 œufs au sol sans faire de nid. C'est une espèce de l'annexe I de la directive européenne oiseaux de 2009 (version actualisée de celle de 1979).

### - Méthode :

Plusieurs soirées d'écoute directe sont effectuées, (depuis 22 ans), sans matériel de rappel. La recherche répétée permet de bien localiser les cantons de chant.

### - Résultats et discussion :

En 2023, le décompte des chanteurs d'Engoulevent d'Europe (Arthur Malchausse, Romuald Mignot, Hugues Pinston) a été le suivant : **3 chanteurs différents sur la réserve du Sabot et 2 autres chanteurs à l'est de la réserve sur la zone Natura 2000**. L'espèce n'a pas été entendue dans les bois de Comberjon.



**Figure II :** Effectifs d'engoulevents mâles chanteurs sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70) et la zone Natura 2000 contiguë de Frotey-Comberjon (période 2002-2023).

**La moyenne pour la période 2002-2023 reste stable** avec 5 chanteurs pour la réserve du Sabot et ses abords orientaux de la zone Natura 2000, avec de nettes fluctuations entre les années (de 2 à 8).

**Il faut souligner la nidification réussie de l'Engoulevent sur la zone de pelouse proche des lavières de la réserve qui a été rouverte (forte réduction des pins noirs) début 2023 dans le cadre du Plan de relance.**

### \* Faucon pèlerin :

Le Faucon pèlerin avait niché avec succès (2 jeunes à l'envol en juin) en 2009 (Ch. Morin) sur la falaise de la réserve (et sans doute pour la première fois en 2008 ; D. Lecornu). Les échecs récents de la nidification sont sans doute en rapport avec la présence prédatrice du Grand-duc d'Europe sur la réserve. Ajoutons que la nidification du Faucon pèlerin est régulière aux environs de Vesoul (données de F. Vigneron).

Année	Jeunes
2009	2
2010	Abandon
2011	Pas de nid observé
2012	Pas de nid observé
2013	3
2014	2
2015	2
2016	2 mais échec final
2017	2
2018	échec
2019	1 (après échec de la première ponte)
2020	0 sans doute
2021	?
2022	0
2023	Pas de nid observé

**Tableau VI** : Nidification (nombre de jeunes à l'envol) du **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70) (période 2009-2023).

### \* Grand Corbeau :

En compétition sur la réserve avec le Faucon pèlerin pour la nidification sur la falaise de la réserve, le Grand Corbeau n'a pas niché de 2013 à 2023 sur la réserve. **Il avait auparavant abandonné son nid en 2012 (seule tentative connue sur la réserve)**, mais il niche aux environs de la réserve depuis 2009 (données de F. Vigneron). L'espèce a été régulièrement observée sur la réserve en 2023.

### \* Grand-duc d'Europe :

Le Grand-duc d'Europe a été contacté en 2023 sur la réserve comme chaque année depuis 2011. Il est régulier aussi sur d'autres sites proches de Vesoul.

### \* Pie-grièche écorcheur :

Le constat de 2023 et des années antérieures est que l'espèce ne se **reproduit chaque année ou presque** que dans la **partie nord-est de la réserve** vers la « Combe au Siron » (prairie ZH 29 nord, pelouse ZH 26 nord-est, buissons de ZA 35) où les vieilles aubépines denses, très peu présentes ailleurs, procurent perchoirs et surtout abris pour la nidification.

**Les haies et bosquets touffus des pelouses Natura 2000 situés juste à l'est de la réserve (zone d'extension en projet) sont le réservoir démographique de l'espèce.**

## **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.**

Cette opération est programmée pour 2025.

## **Objectif n°8 – Elaborer une fiche de suivi de chantier standardisé.**

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

Opération encore non mise en œuvre en 2023 (type et objectif, lieu, dates de chantier et de suivi), Cependant toutes les sorties du conservateur de la réserve, **111 en 2023 (2082 au total)** sont enregistrées informatiquement depuis 1995 selon des rubriques fixes, ce qui facilite grandement la rédaction des rapports.

## **Objectif n°12 – Poursuivre et renforcer le suivi de la biodiversité.**

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

Ce rapport d'activité 2023 qui a été rédigé essentiellement début 2024 sera téléchargeable *via* le site de la LPO Bourgogne Franche-Comté et *via* celui de la DREAL Bourgogne Franche-Comté. L'année 2024 sera celle de la transition avec l'arrivée d'un nouveau conservateur (R. Mignot) en mai et le « tuilage » du poste avec son prédécesseur (H. Pinston) jusqu'en fin d'année.

## **Objectif n°13 – Mobiliser les moyens financiers de l'État, des collectivités et des partenaires privés pour arriver à 2 ETP sur la réserve et le pays vésulien.**

**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 ...).**

Suite à une demande argumentée des gestionnaires, l'Etat a décidé que le poste de garde-technicien passera en 2024 de 0,1 à 0,2 ETP (équivalent temps plein).

## **Objectif n°14 – Maintenir voire améliorer la gestion écologique des pelouses sèches, ainsi que des prairies mésophiles.**

**- TE 1 : Maintenir la fauche annuelle tardive (sans regain) pratiquée depuis 1992 sur la partie orientale des pelouses communales (ZH 26) et sur une partie de ZH 36 et 37.**

La fauche annuelle unique (donc non suivie d'une coupe de regain) a été réalisée comme en 2021 et en 2022 par la famille Boulanger. L'opération réalisée habituellement vers mi-juillet a été décalée d'un mois au **18 août 2023** (voir **Tableau VII** en page suivante) sur les pelouses du plateau et sur celles du parc V2 et du parc V3 (partie contre ZH 26) en raison de pluies estivales fréquentes.

Trois petites zones ont été fauchées pour la première fois en 2023. Ce fut le cas le 18 août pour une bande de pelouse en friche du parc V2 (partie nord-ouest, carrés H 21, I 21-22) grâce à l'élargissement manuel d'un ancien passage dans une haie. Ce petit secteur (5 ares) de pelouse qui comporte des affleurements de dalles calcaires est proche d'une ancienne station (année 1993) d'Ophrys petite araignée (*Ophrys araneola*).



**Photo 7 :** Pelouse fauchée pour la première fois en 2023, proche d'une station ancienne d'Ophrys petite araignée (cliché Hugues Pinston, 18 août 2023).

Les deux autres zones sont la partie nord (25 ares) de la parcelle privée ZA 35 fauchée le 19 août (labourée les années antérieures) et la partie sud (60 ares) du « parc de 2004 » (partie des parcelles ZA 36 à 39) fauchée le 2 septembre.

Comme chaque année depuis 2010, les petits andains laissés par la faucheuse en certains points le long de plusieurs kilomètres de haie (souvent dans les angles ou sur les pentes ou dans les petites dépressions issues de dégâts antérieurs par des sangliers) ont été enlevés manuellement par les salariés et bénévoles (les 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30 et 31 août, puis les 1<sup>er</sup>, 4, 5, 8, 11 et 12 septembre 2023).

**Ce long travail aide largement à réduire le « vermillage » (recherche des lombrics par les sangliers) automnal et hivernal et donc les dégâts sur les pelouses (objectif n°20).**

Année/parcelle	ZH 26 est	Parc V1	Parc V2	Parc V3	Parc de 2004 (= parc nord)	ZA 35
2014	15 juillet	/	15 juillet	/	/	/
2015	15 juillet	/	15 juillet	/	/	/
2016	15 juillet	15 juillet	15 juillet	/	/	/
2017	13 juillet	/	13 juillet	/	/	/
2018	16 juillet	/	16 juillet	/	/	/
2019	15 juillet	/	15 juillet	/	/	/
2020	17 et 18 juillet	/	17 juillet	/	/	/
2021	19 juillet	18 juillet	19 juillet	/	/	/
2022	16 juillet (à l'ouest des « lavières ») 30 juillet (à l'est des « lavières »)	16 juillet	16 juillet	16 juillet (partie haute, comme en 2000)	/	/
<b>2023</b>	18 août	/	18 août	18 août (partie contre ZH 26)	2 septembre (partie sud)	19 août (partie nord-est)

**Tableau VII :** Date de la fauche unique des pelouses sèches (ZH 26-36-37) et abords pour la période 2014-23.

**- TE 2 : Maintenir le pâturage ovin extensif pratiqué depuis 2000 et optimiser ses effets sur la flore par clôture électrique.**

Depuis l'année 2000 (**Annexe 12**) qui fut celle du retour du pâturage ovin sur la réserve, le pâturage de 2023 est la troisième année avec le troupeau de la famille Boulanger (de Noroy-le-Bourg).

Le cheptel est constitué de brebis de race « Noir du Velay », rustique, donc bien adaptée aux conditions de la réserve et dont la consommation des orchidées est quasi nulle, différence notable avec la race dite 401 présente jusqu'en 2020 et qui nécessitait donc une rotation plus complexe du troupeau.

La rotation du troupeau a été faite sur les 5 parcs créés de 1999 à 2004 et couvrant de 3ha à 18ha (**Plan IV** en page suivante), avec le 6<sup>ème</sup> parc ajouté en 2018 (« parc Cotin » de 2ha sur les parcelles ZH 25 et ZA 40 dans la partie nord de la réserve). Le parc V2 trop vulnérable aux dégâts de sangliers n'a pas été réintégré au pâturage.

La rotation en 2023 a été de **seulement 3 phases** (3 en 2022, 6 en 2019-20-21 ; 7 en 2018, 6 en 2017, 8 en 2016, 5 en 2013-14-15).

Phases	Grand parc ouest	Parc de 2004 (= parc nord)	Parc Cotin ZH 25 ZA 40	Parc V1	Parc V2	Parc V3
1				41 du 25-5 au 21-7		
2			27 du 10-7 au 9-8			
3	41 du 21-7 au 9-8 puis 67 (41 +26) du 9-8 au 2-10					

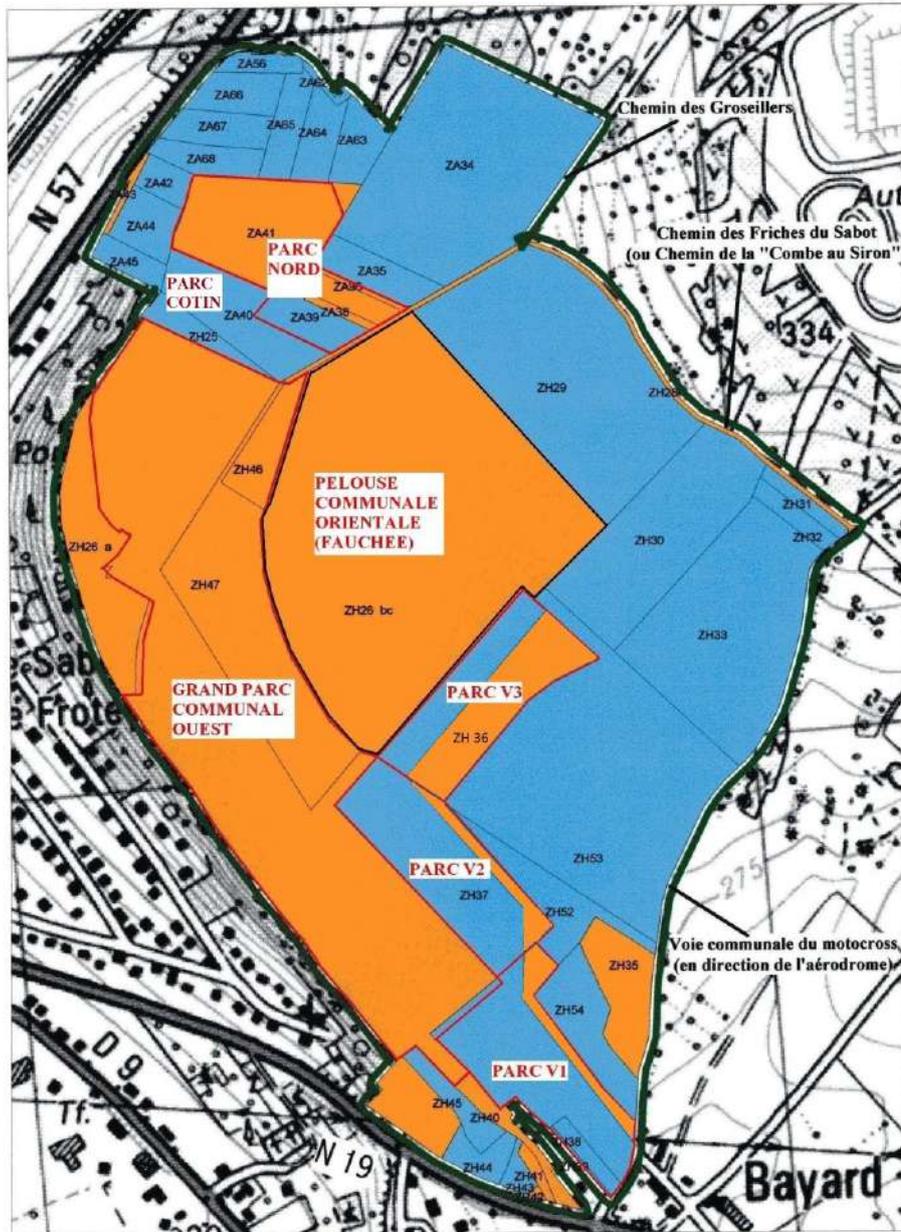
**Tableau VIII** : Calendrier du pâturage ovin en 2023 sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70).

Il est convenu depuis 2021 avec la famille Boulanger que le troupeau d'environ 40 moutons peut être présent dans la période du 15 avril au 30 septembre, le chargement et les dates pouvant être ajustées à la marge selon la météorologie ou autres facteurs à venir.

L'effectif du troupeau (brebis, sauf 1 bélier) a été en 2023 de **41** puis de **67** (à partir du 9 août, pour réduire la masse d'herbe issue de l'humidité estivale) entre le **25 mai** et le **2 octobre 2023**.

**Les pelouses (et les ronces) ont bénéficié des pluies estivales en 2023, mais les moutons ont dû cependant être abreuvés l'été.**

Le parc V3 avait été mis au repos comme en 2022, donc non pâturé. En revanche, il a été en partie fauché le 18 août 2023, comme il l'avait été le 16 juillet 2022. Il accueillera le troupeau lors de la première phase de 2024.



Réalisation cartographique : DNE/ Champ S. Février 2006

Limite de la Réserve Naturelle

**Répartition des propriétés**  
(sections ZA et ZH)

- Propriétaires privés
- Propriétés de la commune de Frotey-lès-Vesoul



**Sources :**

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

**Echelle :** 1/7500

0 500 m

1 Ha

**Plan IV** : Localisation des 6 parcs du programme annuel de pâturage ovin extensif sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70).

- **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 nombreuses actions de veille technique, **beaucoup sur les lieux des chantiers des années antérieures**, ont été réalisées **en 2023** durant **plusieurs dizaines d'heures par les salariés LPO Bourgogne Franche-Comté de la réserve**, parfois avec l'aide précieuse des bénévoles (de l'Association de gestion de la réserve ou de la LPO), parfois encore par les employés dévoués de la commune de Frotey (noté FR).

Depuis 5 ans environ et de façon croissante, les travaux concernent désormais **l'enlèvement d'arbres morts tombés ou pouvant tomber sur les chemins**, du fait des sécheresses (outre la chalarose du frêne) et des coups de vents devenus fréquents.

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

Les efforts réalisés depuis 3 ans au moins ont été renouvelés en 2023, d'où désormais un assez bon état global des clôtures fixes, avec cependant un diagnostic de **réfection partielle encore à réaliser** à l'est du « parc nord » (parcelle ZA 41), en un point de l'angle nord-est du « parc V3 », ainsi qu'en un point du grand parc ouest (petit bois de corniche en D 19-20).

**Objectif n°15 – Agrandir la réserve d'environ 40ha après 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 en 2009, à cet objectif d'intérêt général, porté par l'Etat. Il s'agit d'étendre la réserve pour mieux garantir la pérennité de diverses espèces patrimoniales.

**L'année 2023 a été marquée par le rendu final en août de la mise à jour des riches données de flore et de faune**, formant une pièce scientifique, rédigée par Romuald Mignot (de la LPO BFC), indispensable à la suite du cheminement administratif du dossier du projet d'extension qui porte sur environ 87 ha.

Le financement de cette synthèse a été assuré par la DREAL BFC, les données de nombreux spécialistes souvent bénévoles ayant consolidé la qualité et le nombre des données.



**Photo 8 :** page de garde du rapport d'actualisation des données relatives à la flore et la faune du projet d'extension de la réserve naturelle du Sabot

### **Objectif n°16 – Poursuivre la restauration de la corniche.**

**- 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 »).**

**Contexte :** Au moins 15 pins secs morts en 2018 et 2019 avaient été signalés par courriel le 26 septembre 2019 par le Conservateur à la commune de Frotey laquelle avait ensuite prévenu l'ONF, qui marqua les arbres.

Puis certains de ces pins tombèrent (lors de tempêtes répétées) en sous-bois fin 2019-début 2020. Certains furent abattus en 2020 par les agents communaux aux abords du sentier de corniche pour la

sécurité des promeneurs. Mais 20 pins restaient à abattre à la date du 7 juillet 2021 dont 2 très proches d'un banc furent coupés le 23 juillet.

**Fin 2021, 18 pins restaient à couper.** Certains sont tombés en 2022-23 hors du chemin lors de coups de vent et d'autres ont été coupés. **Fin 2023, 4 ou 5 restaient à abattre.**

### **Objectif n°17 – Restaurer au moins 4 parmi 8 zones de pelouses gagnées par pins, buis ou autres, pour un total de 7ha, avec priorité à un deuxième corridor écologique.**

**Contexte** : Les 3 opérations TU 3, TU 4 et TU 6 ci-dessous ont été réalisées début 2023 dans le cadre du *Plan de relance* et financées à hauteur de 45 000 Euros par l'Union européenne et par la France.

Ce chantier est le plus important jamais fait sur la réserve du Sabot avec la réouverture réfléchie et soigneuse de 2ha de pelouses sèches à orchidées par coupe d'environ 700 pins noirs tout en conservant soigneusement des « murgers », des buissons, des centaines de mètres de haies et des dizaines de grands arbres (pins et feuillus dont des chênes, des érables et des merisiers), **éléments propres à diversifier à nouveau la flore et la faune des pelouses.**

**L'Engoulement d'Europe** a niché dès 2023 sur une des zones restaurées. **Un rapport spécifique** détaillé a été rédigé (Pinston et Mignot, 2023).

**- TU 3 : Poursuivre la création de corridors écologiques : élargir (à 150m) celui des « Pins Rénet » (via E 16, F 16 et G 17), en créer un 2<sup>ème</sup> à partir de H 11 vers l'ouest, ouvrir la pointe sud des « Pins Rénet ».**

Chantier de 2023 sur les carrés H 12-13-14. **Zone B** du **Plan V** en page suivante.

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

Chantier de 2023 sur les carrés H 16-17 et I 17-18. **Zone C** du **Plan V** en page suivante.

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

Chantier de 2023 sur les carrés C 7-8, D 6-7-8, F 8, G 8, et I 17-18. **Zone A** du **Plan V** en page suivante.

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

Les divers chantiers évoqués plus haut ont été préparés avec les propriétaires.



***Plan V*** : Localisation des zones A, B et C rouvertes début 2023 sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey (70).

## **Objectif n°18 – Appuyer les autres démarches de protection-gestion autour de Vesoul et en Haute-Saône, en lien avec la démarche « 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.**

Voir l'opération AD 14 de l'objectif 26.

## **Objectif n°19 – Poursuivre la restauration de milieux dégradés.**

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

Voir plus loin l'opération PO 1 de l'objectif 28.

## **Objectif n°20 – Maîtriser 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 l'opération TE 11.

**- TE 11 : Réparer les impacts éventuels des sangliers sur les herbages.**

Voir l'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.

**En parallèle aux actions de régulation menées par l'ACCA au cours de l'hiver 2022-23 puis de l'hiver 2023-24, démarche active que nous reconnaissons, les actions préventives et curatives contre les dégâts ont été poursuivies en 2023 par le personnel de la réserve aidé de bénévoles :**

**- Ramassage des andains laissés en bordure de haie** : En effet, des restes de foin sont souvent laissés lors de la fauche mécanique des pelouses du plateau et du versant sud (parcelles ZH 26 est, ZH 36 et 37). Ce foin est ratissé manuellement puis exporté. Cela réduit le « vermillage » (recherche des lombrics par les sangliers sous le foin pourri) et donc les dégâts. Cette prévention a été réalisée durant plusieurs dizaines d'heures par les salariés LPO BFC de la Réserve et par des bénévoles en août 2023.

**- Pose et surveillance (au moins 2 fois/semaine) d'une clôture électrique préventive** : La clôture a été de nouveau posée à l'automne 2022 jusqu'au printemps 2023, puis à l'automne 2023 jusqu'au printemps 2024 sur environ 900 m pour une surface enclose de **3,7ha** du versant ouest (contre 98ha de réserve naturelle).

Pose complémentaire sur le haut du parc V2 sur environ 100m Cette action préserve efficacement des zones de pelouses très vulnérables aux dégâts et contribue à protéger le reste de la réserve naturelle.

**Il y a eu une meilleure articulation au cours de l'hiver 2023-24 avec l'ACCA pour l'extinction du générateur lors des battues, lorsque les gestionnaires ont été prévenus.**

- Réparation ou renforcement de clôture fixe en divers points : Gros effort depuis 2020. Voir opération TE 6.

- Enlèvement de crottes de moutons (attirant lombrics puis sangliers) accumulées en divers points.

- Réparations de dégâts (de l'automne et hiver 2022-23 et de fin 2023 sur pelouses et prairies) : Les dégâts furent à nouveau assez importants à l'automne 2023 (carrés M 25-26, M 28-29 ouest, L 27, mais quasi rien en L 28 contrairement à l'automne 2022) et plutôt faibles sur le parc V2.

Sur le grand parc ouest pâturé, ils furent à nouveau localisés à quelques petits points classiques en F 20-21-22, J 24-25 ouest à l'automne 2022 et plus réduits à l'automne 2023.

Sur les pelouses communales gérées par fauche, les dégâts de l'automne 2023 furent plus réduits que ceux de l'automne-hiver 2022-23, donc localisés à quelques points du versant nord-est (carrés classiques H 9, J 10), mais comme l'hiver précédent vers les «lavières» en I 13, F 13, G 15-16, mais nouveaux (depuis 5 ans au moins) en H 17, J 18 et I 19, en noyaux de 10 à 30 m<sup>2</sup> environ. Élément satisfaisant, il n'y eu aucun dégât à l'automne 2023 sur le trop classique carré L 15.

Comme l'automne-hiver 2022-23, les prairies mésophiles ZH 29, 30 et 33 de la « Combe au Siron » furent très peu touchées à l'automne 2023 (quelques petits secteurs de ZH 29 nord).

Les pluies abondantes de l'automne-hiver 2023-24 ont aplani une bonne partie des dégâts.



**Photo 8** : Dégâts classiques sur deux zones de quelques dizaines de m<sup>2</sup> sur la pelouse communale, carré G 15, 27 novembre 2023 (cliché Hugues Pinston).

***Les actions complémentaires de régulation du sanglier par l'ACCA et par les salariés de la réserve en 2023 et auparavant ont eu pour résultat positif une baisse assez notable par endroits des dégâts sur les clôtures, ainsi que sur les pelouses et les prairies.***

## **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.

## **Objectif n°22 – Augmenter la proportion de vieux bois en zone feuillue.**

- **TE 17 : Sur environ 1 ha 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 (aucune coupe en 2023 ni les années antérieures).

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

Opération réalisée (aucune coupe en 2023 ni les années antérieures).

## **Objectif n°23 – Veiller à l’élimination des espèces végétales invasives.**

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

Opération reconduite pour les cotonéasters, outre l’arrachage de quelques jeunes mahonias et celui de plusieurs pieds de sénéçons du Cap sur deux des zones rouvertes en début d’année 2023 (voir l’opération SE 5 de l’objectif 3).

## **Objectif n°24 – Mobiliser le bénévolat de l’Association de gestion et de la LPO Bourgogne Franche-Comté et autres acteurs.**

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

Les 3 chantiers de restauration des pelouses réalisés en 2023 dans le cadre du *Plan de relance* ont été l’occasion de multiples journées de travail en début et en fin d’année par plus de 10 bénévoles pour plusieurs centaines d’heures.

## **Objectif n°25 – Participer à 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.**

Arthur Malchasse a continué en 2023 son stage de BTS « Gestion et Protection de la Nature » en lien avec le CFPPA de Montmorot (39).  
Son riche rapport de stage indique **sa participation à la veille technique et naturaliste de la réserve.**

Il a aussi fait un **inventaire des arbres et arbustes, ainsi qu'une analyse de l'évolution des surfaces de pins noirs sur la réserve et sur la zone du projet d'extension de Frotey et Comberjon.**

### **Objectif n°26 – Travailler en réseau (RNF, LPO, autres réserves, 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.**

La première tranche 2023 de l'inventaire des Syrphes a permis de travailler avec les salariés de la RNN du lac de Remoray et de la RNN du ravin de Valbois.

Une bonne concertation avec le CENFC, en particulier Antonin VIGUIER, a notamment permis de réaliser le 8 décembre 2023 la première phase d'un chantier inter-associatif rassemblant des salariés et des bénévoles du CENFC et de la LPO Bourgogne Franche-Comté.

Il s'agissait de procéder à l'arrachage ou à la coupe (avec des outils manuels) de centaines de jeunes ligneux sur une pelouse d'environ 5ha, située en zone *Natura 2000* à Comberjon au nord du parking de l'aérodrome. Sans gestion depuis 2007, la fauche de la pelouse par un agriculteur est prévue l'été 2024.

### **Objectif n°27 – Associer les partenaires socio-économiques et les propriétaires à 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.**

La commune de Frotey a acquis début 2023 la parcelle section ZH n°52 (1,13ha) située sur la réserve du Sabot ce qui va aider à sa restauration (zone de l'ancien élevage porcin).

### **Objectif n°28 – Pérenniser 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** : Les promeneurs sont les bienvenus mais quelques-uns ont, comme les années antérieures, été vus avec un ou des chien(s), tenus ou non en laisse.

Il y a eu peu de déchets sur la corniche. Quelques voitures seulement ont été notées sur le chemin agricole ZH 28.

La rénovation de la signalétique a été réfléchi à partir de fin 2023. Des panneaux seront rénovés (chiens par exemple) et un meilleur fléchage de l'accès au rocher du Sabot sera mis en place.

**Ancien élevage porcin (terminé en 2018)** : L'achat début 2023 de la parcelle ZH 52 par la commune de Frotey, ainsi qu'une nouvelle décision de justice fin 2023 relative à **ZH 52-53-54**, sont deux éléments qui vont permettre la finalisation en 2024 de la remise en état des parcelles, avec en particulier l'enlèvement de nombreux objets encore présents.

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

Opération réalisée.

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

Le projet a longtemps été ajourné, puisqu'il y a eu départ des deux gardes successifs (l'un en 2015, l'autre en 2018). L'équipe des salariés de la réserve étant en reconfiguration en 2023-24, le projet est donc envisagé pour 2025.

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

Une course ou une marche publique (peinture au sol, difficile à effacer) a été organisée en 2023 hors information en amont auprès des gestionnaires.

- **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.F.B et la Police.**

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

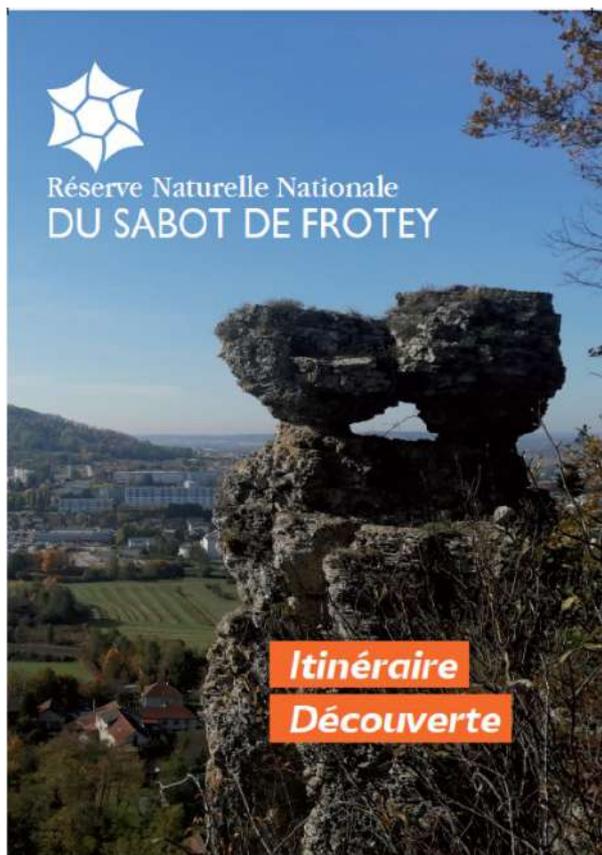
Des contacts ont eu lieu en 2023 avec l'O.F.B. (Office français de la biodiversité).

**Objectif n°30 – Renforcer l'information auprès des médias et institutionnels.**

- **PI 3 : Rééditer le livret de découverte de la réserve.**

Sur la base du « livret de découverte » réalisé en 2008, un long et minutieux travail de remise à jour a été coordonné en 2022-23 par Maryne Sonnet (étudiante en Master, salariée LPO BFC en alternance) et Yann Hermieu (bénévoles LPO BFC).

Cet « Itinéraire Découverte », **beau et bon document de 19 pages paru en 2023**, propose aux visiteurs un cheminement naturaliste le long de 8 secteurs du chemin balisé classique, ce qui permet de mieux canaliser la fréquentation au bénéfice de la conservation des pelouses.



**Photo 9 :** Page de garde et première page du livret « Itinéraire découverte » de la réserve du Sabot

**- PI 4 : Entretenir les panneaux d’entrée dans la réserve naturelle et entretenir l’abri en bois proche du «Rocher du Sabot».**

Entretien réalisé. Rénovation complète prévue à l’issue de l’extension espérée de la réserve.

**Objectif n°31 – Réaliser des visites du site (et/ou de ses abords) au profit du public scolaire, familial et spécifique.**

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

Trois visites sont à retenir : une classe de 14 élèves (et 2 enseignantes) du Lycée agricole de Vesoul le 2 mai (guidée par R. Mignot), puis une classe de seconde de 14 élèves (et 2 enseignantes) de la MFR d’Aillevillers le 31 mai (guidée par H. Pinston), enfin une classe de 6 élèves (et 1 enseignante) du BTS GPN de Montmorot le 8 juin 2023 (guidée par H. Pinston).

**- 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 ...).**

Rappelons que l’année 2021 avait vu la réalisation d’un premier Plan d’interprétation (PI) de la réserve du Sabot.

Sans considérer la réserve comme un objet touristique au sens économique, il s'agit de construire un schéma d'explication des enjeux de gestion et de protection des espaces et espèces plus ou moins fragiles, sans oublier le projet d'extension de la réserve naturelle.

Par divers moyens (panneaux d'information et signalétique rénovés, meilleur lien avec les divers médias et supports électroniques), les visiteurs (spontanés ou groupes accueillis) parcourant le **livret de l'Itinéraire Découverte** (= actuel sentier balisé) paru en 2023 (voir plus haut l'opération **PI 3**) seront mieux à même de percevoir la richesse biologique et de comprendre la gestion réfléchie des pelouses à orchidées de la réserve.

**En résumé, il ne s'agit pas d'augmenter la fréquentation du lieu (autour de 10 000 personnes par an) mais de l'améliorer au bénéfice réciproque de la réserve naturelle nationale et de ses visiteurs qui sont les bienvenus.**

### III. RÉSUMÉ PAR TYPES D'ACTIVITÉS

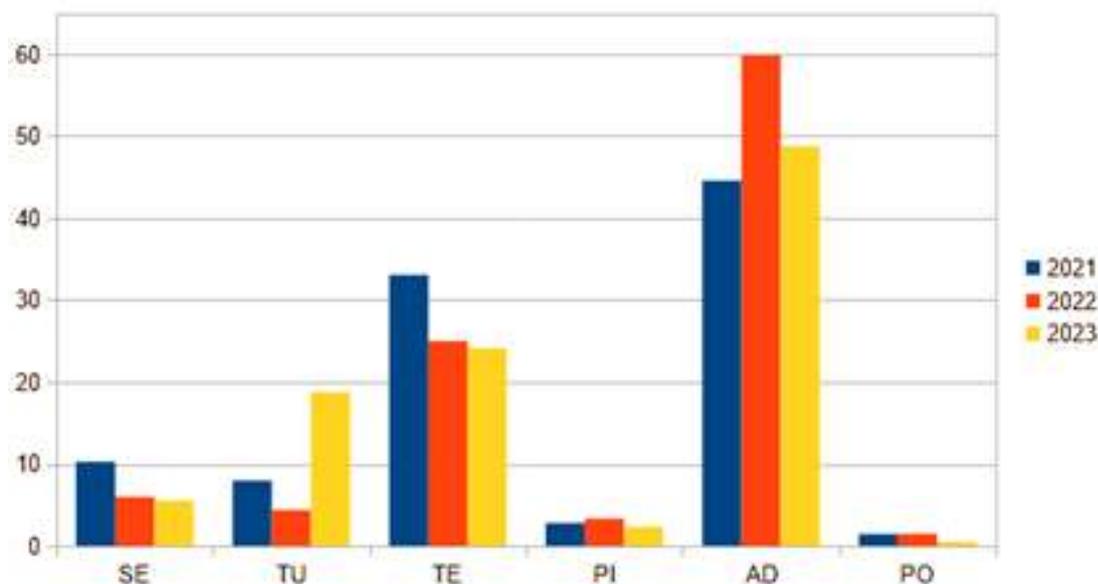
Nous donnons ci-dessous la répartition en pourcentage des différents types d'activités du conservateur en 2023 (avec rappel des chiffres de 2021 et 2022) :

Sur un total de travail effectif de 1659 heures (soit 237 jours), la partie administrative (« AD » du tableau) a couvert **48%**. Deux rubriques sont importantes dans AD : la rédaction du rapport d'activité 2022 qui a concerné 27 jours soit 11,4% du poste et le suivi du **dossier d'extension de la réserve** pour 20,5 jours soit 8,6 % du total du poste de conservateur en 2023.

En ce qui concerne les travaux, il faut signaler **la coordination** (et l'aide concrète) **lors des chantiers de restauration des pelouses du « plan de relance »** pour 44 jours soit **18,7%** du total.

Tout ceci s'ajoute à « une vie quotidienne » de la réserve qui ne connaît aucune routine (dont 11 % en 2023 pour la gestion du Sanglier et 16% en 2022, élément quasi inexistant avant 2003) et nécessite donc une bonne organisation.

Pour l'ensemble des activités, l'appui du poste de garde-technicien (0,1 ETP en 2023), de l'administration de la LPO BFC et de l'État, ainsi que des bénévoles est essentiel.



**Figure III** : Histogramme 2021-22-23 de répartition des activités du conservateur de la réserve naturelle du Sabot de Frotey.

## IV. RÉSUMÉ FINANCIER

**1/ Le budget dit de « dotation courante » alloué en 2023 par l'Etat (via la DREAL Bourgogne Franche-Comté) a été de 89 664 Euros, comme en 2022.**

Cette somme se répartit entre :

**74 772 Euros** pour les salaires et charges du Conservateur et du poste de Garde technicien (total de 1,1 ETP), frais de gestion et de structure des deux associations gestionnaires, frais divers ;

**5 900 Euros pour la part de l'investissement** confiée à des tiers (= une partie des travaux de génie écologique et des inventaires scientifiques, dont l'inventaire des Syrphes en 2023) ;

**8 992 Euros** via la ligne budgétaire qui concerne un soutien à des actions d'éducation à l'environnement.

**Ce financement régulier par l'Etat est vital pour la gestion d'intérêt général de la réserve.**

Gestionnaires	Répartition	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Association de gestion	Frais divers	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1625	1625	815
	Travaux, études	8000	5080	8500	/	4590	4590	4590	5090	5090	5900
LPO Bourgogne Franche-Comté	Salaires et charges diverses (conservateur, garde)	62500	66580	64580	64580	66610	66610	66610	73450	73957	73957
	Education à l'environnement									8992	8992
	TOTAL (Euros)	72000	73100	74580	66800	72700	72700	72700	80165	89664	<b>89664</b>

**Tableau VIII :** Répartition et montant de la dotation de la période 2014-2023 de la RNN du Sabot de Frotey.

**2/ Un budget exceptionnel de 45 000 Euros** avait été alloué (en 2022) par l'Etat et l'Union européenne dans le cadre du « plan de relance » (initié en 2021).

Comme expliqué dans ce rapport, il a permis la **réalisation début 2023** d'importants travaux de restauration sur des pelouses sèches gagnées par les pins noirs, avec conservation d'arbres remarquables, de haies, bosquets et « murgers » (pierriers). **41 000 E. soit 91 % ont été affectés directement aux travaux**, le reste (4 000 Euros) ayant été orienté vers l'encadrement technique et scientifique par les gestionnaires.

**3/ Autres budgets en cours :** Ajoutons qu'une somme de 35 000 Euros a été allouée en 2023 et sera utilisée à l'occasion de la transition (« tuilage ») en 2024 entre l'actuel (après 30 années en poste) et le futur conservateur.

Enfin, le budget lié au « Fond vert » alloué par convention du 14 septembre 2023 est de 118 993 Euros. **Ce budget utilisable sur 3 ans** va permettre d'une part l'achat durable d'outils, de matériel informatique et scientifique et d'un véhicule pour la réserve, d'autre part l'appui à la rédaction du nouveau plan de gestion (avec son volet extension) et la réalisation d'une nouvelle cartographie des habitats botaniques de la réserve.

Le tableau ci-dessous récapitule les sommes (Euros) en cours sur la réserve du Sabot.

Répartition des budgets	Dotations 2023	Actualisation dossier extension 2022-23	Plan de relance 2023	Tuilage 2024	Fonds vert 2023-25
<b>Total (Euros)</b>	89664	30000	45000	72700	119993

**Tableau IX :** Sommes en cours affectées par l'Etat à la RNN du Sabot de Frotey.

## CONCLUSION

2023 est la première année de l'inventaire des **Syrphes** (famille interne aux Diptères) qui a permis de recenser 42 nouvelles espèces sur la réserve naturelle du Sabot. Le cumul des résultats de 2023 et 2024 permettra d'apporter un diagnostic quant à l'état de conservation des pelouses de la réserve.

Le suivi des espèces et des effectifs des papillons diurnes de la réserve nous apporte deux éléments notables. Il y a d'abord le cas de l'**Azuré bleu-nacré** qui est absent en 2023, pour la première fois depuis 2012, de tous les relevés des 10 tronçons totalisant plus d'1 km de suivi des pelouses, après une baisse rapide des effectifs depuis 2018. Cette situation qui est générale dans la région est imputable aux aléas climatiques, avec en particulier une fréquence accrue de périodes trop chaudes et trop sèches.

En parallèle, la première observation du **Morio** sur la réserve depuis 25 ans (et depuis 20 ans en Haute-Saône) est-elle le prélude à son retour ?

**Le plus important chantier de restauration de pelouses sèches** depuis la création de la réserve en 1981 a été réalisé en 2023 sur une surface de 2ha en trois secteurs stratégiques pour la reconnexion des pelouses entre elles. La coupe réfléchie des pins noirs a été accompagnée de la conservation de buissons, de haies et d'arbres remarquables, résineux et feuillus. Ce chantier financé par l'**Union européenne et la France** grâce au **Plan de relance** a été salué par la nidification sur une des zones restaurées, de l'**Engoulevent d'Europe**, un des oiseaux emblématiques de la réserve.

Un financement important en 2023 par le **Fonds Vert**, mis en place par l'**Etat**, va permettre notamment le financement d'études diverses et l'achat de matériel pour la gestion et le bon fonctionnement des activités quotidiennes de la réserve.

Ce matériel très bienvenu viendra compléter la mise à disposition de **locaux** pour la réserve au printemps 2024 à proximité de l'IUT par le **Conseil départemental de la Haute-Saône** dont nous remercions l'engagement pour la réserve naturelle nationale du Sabot.

Le 2 mai 2024, **Romuald Mignot** a pris ses fonctions de **nouveau conservateur de la réserve**, sachant que Hugues Pinston, son prédécesseur, avait commencé le 2 mai 1995.

Grâce à un financement par la **DREAL**, un travail conjoint des deux personnes jusqu'à fin 2024 aidera à une bonne transition dans l'intérêt de la réserve naturelle, dont la gestion quotidienne est déjà lourde mais passionnante, et qui verra nous l'espérons très vivement sa **surface s'étendre prochainement de 98ha à environ 185ha**, au bénéfice de la flore et de la faune, ainsi que de tous les habitants du pays vésulien et des visiteurs bienvenus.

Ils pourront utiliser le nouveau livret de l'**Itinéraire Découverte** paru en 2023 pour une visite naturaliste et respectueuse des enjeux de conservation de la réserve du Sabot.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Quelques-unes des références ci-dessous, non signalées directement dans le rapport d'activités 2023, servent de référence générale au texte.**

ARTERO A., BORDY C., COURTOT B., MORA F. et PINSTON, H. (2013) - Approche de la composition des peuplements de Coléoptères de la réserve Naturelle Nationale du Sabot de Frotey (Haute-Saône). O.P.I.E. Franche-Comté (éd.) pour Association de gestion de la réserve et DREAL Franche-Comté, 24 p.

BADEAU V., DAMBRINE E. et WALTER C. (1999) – Propriétés des sols forestiers français : Résultats du premier inventaire systématique. *Etude et Gestion des Sols*, 6, 3 : 165-180.

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.

CALLOT H. (2020) – Liste de référence des Hétéroptères d'Alsace. Version du 4-I-2020. Société Alsacienne d'Entomologie. 82 p.

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.

CARMINATI J., DAVID G. et MORA F. (2022) – Anax porte-selle (*Anax ephippiger*) in SHNA-OFAB, CBNFC-ORI, OPIE-FC (2022) – Atlas des Odonates de Bourgogne-Franche-Comté. *Rev. Sci. Bourgogne-Franche-Comté*. Hors-série 17, 446 p.

CENFC (2023) – Réserve naturelle nationale du ravin de Valbois. Rapport d'activité 2022. Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté, 34 p.

CLEERE N. et NURNEY D. (1998) – Nightjars. Pica Press, East Sussex. 318 p.

COLLECTIF (2010) – Bibliographie générale (sur le sanglier). *Faune Sauvage* n°288 : 56-59.

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.

ESSAYAN R. et JUGAN D. (1994) – *Brenthis daphne* Denis et Schiffermüller, 1775, en France. *Alexandor*, 18 (6) : 351-358.

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

FONTAINE B., MOUSSY C., CHIFFARD CARRICABURU J., DUPUIS J., COROLLEUR E., SCHMALTZ L., LORILLIERE R., LOÏS G. et GAUDARD C. (2020) – Suivi des oiseaux communs en France 1989-2019 : 30 ans de suivis participatifs. MNHN- Centre d'Ecologie et des Sciences de la

Conservation, LPO BirdLife France - Service Connaissance, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 46 p.

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 ;

[http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/lrr\\_fc\\_2018\\_oiseau\\_cle52f55e.pdf](http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/lrr_fc_2018_oiseau_cle52f55e.pdf)

IUCN (2021) – *European Red List of Birds*. BirdLife International, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.

IUCN (2022) – *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3*. <https://www.iucnredlist.org>. Consulté le 10-02-2022.

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. et JOSEPH L. (1988) – Contribution à la connaissance des Macrolépidoptères de Haute-Saône. *Alexanor*, 15 (6) : 323-381.

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.

JUGAN D. (2021) – Peuplement en Lépidoptères de la réserve naturelle nationale du Sabot de Frotey-lès-Vesoul (Haute-Saône). Période 2018-19-20. O.P.I.E. Franche-Comté pour Association de gestion de la réserve naturelle du Sabot, 120 p.

JULVE Ph. (1998 ff) – Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 2021. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

LANGLOIS D., GENS H., TISSOT B., CLAUDE J. et MORA F. (2022) – Catalogue des syrphes (*Diptera Syrphidae*) de Bourgogne Franche-Comté. *Revue scientifique Bourgogne Franche-Comté Nature*, n°35 : 106-183.

LAURIAUT C., TISSOT B. et WITHERS Ph. (2021) – Mise à jour de la liste des *Scathophagidae* de France (*Diptera*). *L'Entomologiste*, tome 77, n°6 : 383-400.

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.

LUPOLI R. et DUSOULIER F. (2015) – Les punaises *Pentatomoidea* de France. Editions Ancyrosoma, Fontenay-sous-Bois. 429 p.

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

MALCHAUSSE, A. (2023) – Réserve naturelle du Sabot de Frotey, rapport de stage de BTSA GPN Montmorot, 15 p.

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.

MAZUY M., PIOTTE P., WEIDMANN, J.-C. (2007) – Évolution temporelle de l'avifaune de la réserve naturelle du Sabot de Frotey (Haute-Saône) : essai d'analyse des modifications de composition et comparaisons avec les statuts nationaux. Un bilan du programme STOC-capture entre 1990 et 2004. *Falco* 38 : 23-39.

MAZUY M. (2022) – Inventaire commenté des Hétéroptères de la réserve naturelle nationale du Sabot de Frotey (Frotey-lès-Vesoul, 70). Rapport d'étape 2021. Conservatoire d'Espaces Naturels de Franche-Comté pour Association de gestion de la réserve naturelle du Sabot, 4 p.

MAZUY M., (2023) – Inventaire commenté des hétéroptères de la réserve naturelle nationale du Sabot de Frotey (70). Bilan des prospections 2021-2022. Conservatoire d'Espaces Naturels de Franche-Comté pour Association de gestion de la réserve naturelle du Sabot-de-Frotey, LPO Bourgogne-Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté. 17 p. + annexes.

METEO-FRANCE (2022) – Bulletin climatologique mensuel régional (janvier à décembre 2023). [https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id\\_produit=129&id\\_rubrique=29](https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id_produit=129&id_rubrique=29). Consulté le 10/02/2024.

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.

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. (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 2021) – Réserve naturelle du Sabot de Frotey. Bilan des activités et du suivi scientifique. Années 2003 à 2020. Association de gestion de la réserve du Sabot et LPO Franche-Comté pour (DIREN puis) DREAL Bourgogne Franche-Comté. 18 fascicules illustrés au format A 4.

PINSTON H., MICHON A, VIAIN P. et VICAIRE E. (2022) – Réserve naturelle du Sabot de Frotey (Frotey-lès-Vesoul – Haute-Saône), Rapport d'activité, année 2021. Association de gestion de la réserve du Sabot et LPO Bourgogne Franche-Comté pour DREAL Bourgogne Franche-Comté. 91 p. et 76 p. d'annexes.

PINSTON H., MICHON A, VIAIN P. et VICAIRE E. (2023) – Réserve naturelle du Sabot de Frotey (Frotey-lès-Vesoul – Haute-Saône), Rapport d'activité, année 2022. Association de gestion de la

réserve du Sabot et LPO Bourgogne Franche-Comté pour DREAL Bourgogne Franche-Comté. 84 p. et 73 p. d'annexes.

PINSTON H. et MIGNOT R. (2023) – Restauration des pelouses sèches sur la réserve naturelle du Sabot de Frotey dans le cadre du « plan de relance ». LPO Bourgogne Franche-Comté, 51 p.

PLANTARD, C. (2021) – Plan d'interprétation de la réserve naturelle du Sabot de Frotey. Stage d'éco interprète (du CPIE Bresse du Jura) au sein de la LPO Bourgogne Franche-Comté, 55 p.

R CORE TEAM (2022) – R : A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>

ROLLAND S., BOUZENDORF F. (2019) – Résultats en 2019 du Suivi Temporel des Oiseaux Communs en Bourgogne-Franche-Comté. LPO Franche-Comté, LPO Yonne, LPO Côte-d'Or & Saône-et-Loire, LPO Nièvre, FEDER, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Conseil Régional de Bourgogne-Franche-Comté, Conseil Départemental de Côte-d'Or, Conseil Départemental de l'Yonne, 55 p.

SHNA-OFAB, CBNFC-ORI, OPIE-FC (2022) – Atlas des Odonates de Bourgogne-Franche-Comté. *Revue Scientifique Bourgogne Franche-Comté*. Hors-série 17, 446 p.

TISON J.-M. et DE FOUCAULT B. (coords) (2014) – *Flora Gallica*, Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.

TISSOT B. SPEIGHT M. et CLAUDE J. (2011) – Inventaire des syrphes de la réserve naturelle nationale du lac de Remoray (tentes Malaise 2009/11). Association des amis de la réserve naturelle du lac de Remoray, 27 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, éd., 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))

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.

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, enrichissement 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 43 ESPECES DE SYRPHES (DIPTERES) OBSERVEES EN 2023 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).

TM180 = Tente Malaise n°180 du parc Cotin ; TM181 = Tente Malaise n°181 du parc V3 . Déterminations D.Langlois.

Espèce	TM180 (effectif)	TM181 (effectif)	Saproxylophages	Rareté en Bourgogne Franche-Comté
<i>Baccha elongata</i> (Fabricius, 1775)	1			
<i>Brachypalpus laphriformis</i> (Fallén, 1816)	1		X	
<i>Chalcosyrphus nemorum</i> (Fabricius, 1805)	1			
<i>Cheilosia proxima</i> (Zetterstedt, 1843)	1			
<i>Cheilosia ranunculi</i> Doczkal, 2000	1			
<i>Cheilosia soror</i> (Zetterstedt, 1843)	1			
<i>Cheilosia urbana</i> (Meigen, 1822)		1		
<i>Chrysotoxum vernale</i> Loew, 1841	1	1		
<i>Dasysyrphus albostrigatus</i> (Fallén, 1817)	1			
<i>Epistrophe eligans</i> (Harris, 1780)	1	1		
<i>Epistrophe melanostoma</i> (Zetterstedt, 1843)	1	1		
<i>Epistrophe nitidicollis</i> (Meigen, 1822)	1	1		
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	1	1		
<i>Eristalinus aeneus</i> (Scopoli, 1763)	1			
<i>Eristalis pertinax</i> (Scopoli, 1763)	1			
<i>Eumerus amoenus</i> Loew, 1848	1	1		
<i>Eumerus consimilis</i> Šimic & Vujic, 1996		1		
<b><i>Eumerus uncipes</i> Rondani, 1850</b>	1			assez rare
<i>Eupeodes corollae</i> (Fabricius, 1794)	1	1		
<i>Ferdinandea cuprea</i> (Scopoli, 1763)		1	X	
<i>Melanostoma mellinum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		
<i>Melanostoma scalare</i> (Fabricius, 1794)	1			
<i>Meligramma euchroma</i> (Kowarz, 1885)	1	1		
<i>Meliscaeva auricollis</i> (Meigen, 1822)	1	1		
<i>Meliscaeva cinctella</i> (Zetterstedt, 1843)		1		
<b><i>Merodon moenium</i> Wiedemann in Meigen, 1822</b>	1	1		assez rare
<i>Microdon mutabilis</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		
<i>Myathropa florea</i> (Linnaeus, 1758)	1		X	
<i>Paragus bicolor</i> (Fabricius, 1794)	1			
<i>Paragus haemorrhous</i> Meigen, 1822	1	1		
<i>Paragus pecchiolii</i> Rondani, 1857	1	1		
<i>Paragus tibialis</i> (Fallén, 1817)	1			
<b><i>Pipizella divicoi</i> (Goeldlin, 1974)</b>	1			rare
<i>Pipizella viduata</i> (Linnaeus, 1758)	1			
<i>Rhingia campestris</i> Meigen, 1822	1			
<i>Scaeva pyrastris</i> (Linnaeus, 1758)		1		
<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		
<i>Syrphus nitidifrons</i> Becker, 1921	1			
<i>Syrphus ribesii</i> (Linnaeus, 1758)	1			
<i>Syrphus vitripennis</i> Meigen, 1822	1	1		
<i>Xanthogramma dives</i> (Rondani, 1857)		1		
<i>Xanthogramma stackelbergi</i> Violovitsh, 1975	1	1		
<i>Xylota segnis</i> (Linnaeus, 1758)		1	X	

### ANNEXE 3

## LISTE DES 481 ESPECES VEGETALES (PLANTES A FLEURS, FOUGERES ET CONIFERES) OBSERVEES ENTRE 1985 ET 2023 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).

**Observateurs (une ou plusieurs années)** : AC = Aurélie Coussement ; AM = Arthur Malchause ; 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.
1	<i>Acer campestre</i> L.		Erable champêtre	HP/PV
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		Erable sycomore	HP
3	<i>Achillea millefolium</i> L.		Achillée millefeuille	HP/PV
4	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.		Marronnier	HP
5	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		Aigremoine	HP
6	<i>Agrostis capillaris</i> L.		Agrostide capillaire	HP
7	<i>Ajuga reptans</i> L.		Bugle rampante	HP
8	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande		Alliaire officinale	HP
9	<i>Allium oleraceum</i> L.		Ail des endroits cultivés	PV
10	<i>Allium sphaerocephalon</i> L. subsp. <i>sphaerocephalon</i> var <i>sphaerocephalon</i>		Ail à tête ronde	PV
11	<i>Allium ursinum</i> L.		Ail des ours	HP
12	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. subsp. <i>myosuroides</i>	2010	Vulpin des champs	TF
13	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.		Amaranthe réfléchie	HP
14	<i>Anacamptis morio</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase		Orchis bouffon	HP/PV
15	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.		Orchis pyramidal	HP/PV
16	<i>Anacamptis X ianiccae</i> Braun-Blanquet	2015	Hybride Orchis bouffon et Orchis pyramidal	DL/PV
17	<i>Anemone nemorosa</i> L.	2006	Anémone sylvie	HP/AP
18	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1995	Flouve odorante	SL
19	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>pseudovulneraria</i> (Sagorski) P.Fourn.	2007	Anthyllide vulnéraire	YF/JCW
20	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.		Ancolie commune	HP
21	<i>Aquilegia</i> sp.	2020	Ancolie à fleurs violet sombre	HP
22	<i>Arabidopsis arenosa</i> (L.) Lawalrée subsp. <i>borbasii</i> (Zapal.) Pawl. ex H. Scholz	2010	Arabidopsis de Borbas	TF
23	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		Arabidopsis de Thal	PV
24	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	2007	Arabette hérissée	JCW/HP
25	<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.		Sabline grêle	PV
26	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	2010	Sabline à feuilles de serpolet	TF
27	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl		Fromental élevé	PV
28	<i>Arum maculatum</i> L.		Arum tacheté	HP
29	<i>Asarum europaeum</i> L.		Asaret d'Europe	HP
30	<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	2006	Asperge officinale	HP/PV
31	<i>Asperula cynanchica</i> L.		Aspérule à l'esquinancie	HP/PV
32	<i>Asplenium ceterach</i>		Doradille	HP
33	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.		Asplenium rue-de-murailles	HP
34	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.		Scolopendre	HP
35	<i>Asplenium trichomanes</i> L.		Capillaire rouge	HP
36	<i>Aster novi-belgii</i> L.	2006	Aster de la Nouvelle-Belgique	HP
37	<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort. subsp. <i>pubescens</i>	2010	Avoine pubescente	TF
38	<i>Ballota nigra</i> L.	2007	Ballote noire	HP

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.
39	<i>Bellis perennis L.</i>		Pâquerette vivace	PV
40	<i>Berberis aquifolium Pursh</i>	2006	Mahonia	HP
41	<i>Berberis vulgaris L.</i>		Epine-vinette	HP
42	<i>Betula pendula Roth</i>		Bouleau blanc	HP
43	<i>Bothriochloa ischaemum (L.) Keng</i>	2007	Pied-de-poule	YF/JCW
44	<i>Brachypodium rupestre (Host) Roem. &amp; Schult. subsp. rupestre</i>	2007	Brachypode des rochers	YF/JCW
45	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.</i>	1995	Brachypode des forêts	SL
46	<i>Briza media L.</i>		Amourette	HP/PV
47	<i>Bromopsis erecta (Huds.) Fourr. subsp. erecta</i>		Brome dressé	PV
48	<i>Bromopsis ramosa (Huds.) Holub. subsp. ramosa</i>		Brome rameux	PV
49	<i>Bromus arvensis L. subsp. arvensis</i>	2006	Brome des champs	JCW/HP
50	<i>Bromus commutatus Schrad. subsp. commutatus</i>	2007	Brome confondu	YF/JCW
51	<i>Bromus hordeaceus L. subsp. hordeaceus</i>	2010	Brome fausse orge	TF
52	<i>Bromus sterilis L.</i>	2010	Brome stérile	TF
53	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>		Bryone	HP
54	<i>Buddleja davidii Franch.</i>		Buddleja de David	HP
55	<i>Buglossoides arvensis (L.) I.M. Johnst.</i>		Grémil des champs	PV
56	<i>Bupleurum falcatum L.</i>		Buplèvre en faux	HP
57	<i>Buxus sempervirens L.</i>		Buis	HP/PV
58	<i>Calamagrostis epijegos (L.) Roth.</i>	2019		HP/PV
59	<i>Campanula rapunculoides L.</i>	2013	Campanule fausse raiponce	JCW
60	<i>Campanula rotundifolia L. subsp. rotundifolia</i>		Campanule à feuilles rondes	HP
61	<i>Campanula trachelium L. subsp. trachelium</i>		Campanule gantelée	HP
62	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>	1995	Bourse-à-pasteur	SL
63	<i>Cardamine hirsuta L.</i>		Cardamine hirsute	PV
64	<i>Cardamine pratensis L.</i>		Cardamine des prés	HP
65	<i>Carduus nutans L.</i>	2007	Chardon penché	YF/JCW
66	<i>Carex caryophyllea Latourr.</i>		Laïche du printemps	PV
67	<i>Carex digitata</i>	2016	Laïche digitée	PV
68	<i>Carex flacca Schreb. subsp. flacca</i>		Laïche glauque	HP/PV
69	<i>Carex halleriana Asso</i>		Laïche de Haller	HP/PV
70	<i>Carex pairae F. W. Schultz</i>	2019	Laïche de Paira	PV
71	<i>Carex spicata Huds.</i>	2010	Laïche en épi	TF
72	<i>Carex sylvatica Huds. subsp. sylvatica</i>	2006	Laïche des forêts	AP/HP
73	<i>Carlina vulgaris L. subsp. vulgaris</i>		Carline vulgaire	PV
74	<i>Carpinus betulus L.</i>		Charme	HP
75	<i>Centaurea jacea L. subsp. jacea</i>		Centaurée jacée	HP/PV
76	<i>Centaurea jacea L. subsp. timbalii (Martrin-Donos) Braun-Blanq.</i>		Centaurée de Timbal-Lagrange	PV
77	<i>Centaurea scabiosa L. subsp. scabiosa</i>		Centaurée scabieuse	PV
78	<i>Centaurium erythraea Rafn</i>		Petite Centaurée rouge	HP
79	<i>Centranthus ruber (L.) DC</i>	2021	Centranthe rouge	PV
80	<i>Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce</i>		Céphalanthère blanche	HP/PV
81	<i>Cerastium arvense L. subsp. arvense</i>		Céraiste des champs	HP
82	<i>Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers.</i>		Céraiste à pétales courts	PV
83	<i>Cerastium fontanum Baumg. subsp. vulgare (Hartm.) Greuter &amp; Burdet</i>	2007	Céraiste vulgaire	YF/JCW
84	<i>Cerastium glutinosum Fr.</i>		Céraiste glutineux	PV
85	<i>Cerastium pumilum Curtis</i>		Céraiste nain	HP/PV
86	<i>Cerastium semidecandrum L.</i>		Céraiste à cinq étamines	PV
87	<i>Chaenorrhinum minus (L.) Lange subsp. minus</i>	2007	Petite linaira	PV
88	<i>Chelidonium majus L. subsp. majus</i>		Chélidoine	HP
89	<i>Chenopodium album L.</i>	2008	Chénopode blanc	AC
90	<i>Cichorium intybus L.</i>	2008	Chicorée sauvage	HP

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.
91	<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze		Sarriette acinos	PV
92	<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop.		Cirse sans tige	AP/HP
93	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		Cirse des champs	HP
94	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. subsp. <i>vulgare</i>		Cirse lancéolé	HP
95	<i>Clematis vitalba</i> L.		Clématite blanche	HP
96	<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze		Sarriette acinos	PV
97	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>album</i>		Sarriette vulgaire	PV
98	<i>Colchicum autumnale</i> L.	1995	Colchique d'automne	SL
99	<i>Colutea arborescens</i> L.		Baguenaudier	HP/PV
100	<i>Convallaria majalis</i> L.		Muguet	HP
101	<i>Convolvulus arvensis</i> L.		Liseron des champs	HP
102	<i>Convolvulus sepium</i> L.		Liseron des haies	HP
103	<i>Cornus mas</i> L.		Cornouiller mâle	HP
104	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>		Cornouiller sanguin	HP/PV
105	<i>Coronilla varia</i> L.		Coronille variée	HP/PV
106	<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	2006	Corydale à tubercule plein	HP
107	<i>Corylus avellana</i> L.		Noisetier	HP/PV
108	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.		Cotonéaster aplati	HP
109	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois		Cotonéaster de Franchet	HP
110	<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.	2019	Cotoneaster à feuilles de saule	HP/PV
111	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		Aubépine à un style	HP
112	<i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC.	2014	Aubépine épineuse	PV
113	<i>Crepis biennis</i> L.	1995	Chicorée jaune	SL
114	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	2008	Crépide capillaire	AC
115	<i>Crepis foetida</i> L.	2007	Crépide fétide	YF/JCW
116	<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller	2007	Crépide à feuilles de pissenlit	JCW/HP
117	<i>Crocus albiflorus</i> Kit.	2011	Crocus du printemps	AP/HP/PV
118	<i>Cyanus segetum</i> Hill		Bleuet	PV
119	<i>Cynosurus cristatus</i> L.		Crételle des prés	PV
120	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>		Dactyle aggloméré	HP/PV
121	<i>Dactylorhiza incarnata</i> L. Soo.	2015	Orchis incarnat	DL/PV
122	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt & Summerh.	1995	Orchis à larges feuilles	HP/PV
123	<i>Daucus carota</i> L.		Carotte sauvage	HP/PV
124	<i>Delphinium consolida</i> L. subsp. <i>consolida</i>		Delphinelle	HP
125	<i>Digitalis lutea</i> L.		Digitale jaune	HP/PV
126	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		Herbe-aux-femmes-battues	HP/PV
127	<i>Dipsacus fullonum</i> L.		Cardère sauvage	HP
128	<i>Draba verna</i> L.		Drave printanière	PV
129	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray		Dryoptéris dilaté	PV
130	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		Fougère mâle	PV
131	<i>Echium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>		Vipérine vulgaire	HP/PV
132	<i>Epilobium angustifolium</i> L. subsp. <i>angustifolium</i>		Epilobe à feuilles étroites	HP/PV
133	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	2008	Epilobe hérissé	AC
134	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	2008	Epilobe à petites fleurs	AC
135	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	2005	Epipactis pourpre noirâtre	HP
136	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz		Epipactis à larges feuilles	PV
137	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>helleborine</i> var. <i>orbicularis</i>		Epipactis à larges feuilles variété <i>orbicularis</i>	HP
138	<i>Epipactis leptochila</i> (Godfery) Godfery		Epipactis à labelle étroit	HP/PV
139	<i>Epipactis muelleri</i> Godfery		Epipactis de Mueller	HP/PV
140	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	2007	Vergerette annuelle	HP
141	<i>Erigeron canadensis</i> L.	2016	Vergerette du Canada	PV

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.
142	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her. subsp. <i>cutarium</i>		Erodium bec-de-cigogne	PV
143	<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	2007	Vesce hérissée	JCW/HP
144	<i>Ervum tetraspermum</i> L.	2007	Vesce à quatre graines	YF/JCW
145	<i>Euonymus europaeus</i> L.		Fusain d'Europe	HP/PV
146	<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>	2007	Eupatoire chanvrine	HP
147	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	2007	Euphorbe à feuilles d'amandier	JCW
148	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		Euphorbe petit Cyprès	HP/PV
149	<i>Euphorbia exigua</i> L.	2010	Euphorbe fluette	TF
150	<i>Euphorbia helioscopia</i> L. subsp. <i>helioscopia</i>	1995	Euphorbe réveille-matin	SL
151	<i>Euphorbia lathyris</i> L.	2006	Euphorbe épurge	HP/AP
152	<i>Euphorbia stricta</i> L.	2007	Euphorbe raide	YF/JCW
153	<i>Fagus sylvatica</i> L.		Hêtre	HP/PV
154	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	2010	Vrillée faux liseron	TF
155	<i>Festuca arundinaceus</i> (Schreb) Dumort.	2007	Fétuque faux-roseau	YF/JCW
156	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	2008	Fétuque à feuilles de deux sortes	AC
157	<i>Festuca lemanii</i> Bastard		Fétuque de Léman	PV
158	<i>Festuca patzkei</i> Markgr.-Dann.	2007	Fétuque de Patzke	YF
159	<i>Festuca pratensis</i> (Huds.) P. Beauv.	2010	Fétuque des prés	TF
160	<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>rubra</i>	2007	Fétuque rouge	YF/JCW
161	<i>Ficaria verna</i> Huds. subsp. <i>verna</i>		Ficaire	HP
162	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.		Reine des prés	HP/PV
163	<i>Fragaria vesca</i> L.		Fraisier des bois	PV
164	<i>Fragaria viridis</i> Weston		Fraisier vert	HP/PV
165	<i>Frangula alnus</i> . Mill. subsp. <i>alnus</i>		Bourdaïne	HP/PV
166	<i>Fraxinus excelsior</i> L.		Frêne commun	HP/PV
167	<i>Fumaria officinalis</i> L.		Fumeterre officinale	HP
168	<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm.		Galéopsis à feuilles étroites	HP
169	<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.		Galéopsis bifide	HP
170	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	2010	Galéopsis tétrahit	TF
171	<i>Galium album</i> Mill.		Gaillet blanc	PV
172	<i>Galium aparine</i> L.		Gaillet gratteron	PV
173	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.		Gaillet odorant	HP
174	<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>		Gaillet mou	HP/PV
175	<i>Galium pumilum</i> Murray	2006	Gaillet nain	JCW/HP
176	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>		Gaillet jaune	HP
177	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.		Gaudinie	PV
178	<i>Genista sagittalis</i> L.		Genêt ailé	HP/PV
179	<i>Gentianopsis ciliata</i> (L.) Ma	1989	Gentiane ciliée	PV
180	<i>Geranium columbinum</i> L.		Géranium colombin	PV
181	<i>Geranium dissectum</i> L.		Géranium disséqué	AP/HP
182	<i>Geranium molle</i> L.		Géranium mou	HP
183	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f.	2007	Géranium des Pyrénées	YF/JCW
184	<i>Geranium robertianum</i> L.		Géranium herbe-à-robert	HP/PV
185	<i>Geranium sanguineum</i> L.	2008	Géranium sanguin	HP
186	<i>Geum urbanum</i> L.		Benoîte commune	HP
187	<i>Glechoma hederacea</i> L.		Lierre terrestre	HP
188	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.		Orchis moucheron	PV
189	<i>Hedera helix</i> L.		Lierre	HP
190	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.		Hélianthème des Apennins	AP/HP
191	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>nummularium</i>		Hélianthème nummulaire	AP/HP
192	<i>Helianthemum x sulphureum</i> Willd. ex Schltdl.	2021	Hélianthème soufré	HP
193	<i>Helianthus annuus</i> L.	2007	Tournesol	HP

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.
194	<i>Helleborus foetidus</i> L.		Hellébore fétide	HP/PV
195	<i>Heraclium sphondylium</i> L.		Grande berce	HP
196	<i>Hieracium lachenalii</i> C. Gmelin	2010	Epervière de Lachenal	TF
197	<i>Hieracium murorum</i> L.	2007	Epervière des murs	JCW
198	<i>Hieracium</i> sp.	2016	Epervière à fleurs orangées	HP/YF
199	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.		Orchis bouc	HP/PV
200	<i>Hippocrepis comosa</i> L.		Hippocrépide à toupet	AP/HP
201	<i>Holcus lanatus</i> L.	1995	Houlque laineuse	SL
202	<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) Ohba		Grand orpin (Sédum reprise)	HP/PV
203	<i>Hypericum hirsutum</i> L.	2006	Millepertuis hérissé	HP/AP
204	<i>Hypericum perforatum</i> L.		Millepertuis perforé	HP
205	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	1995	Porcelle enracinée	SL
206	<i>Ilex aquifolium</i> L.		Houx	HP
207	<i>Inula conyzae</i> (Griess.) DC.		Inule squarreuse	HP
208	<b><i>Iris foetidissima</i> L.</b>	<b>2023</b>	Iris fétide	HP
209	<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G. Gaertn. et al. subsp. <i>erucifolia</i>	2010	Séneçon à feuilles de roquette	TF
210	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn. subsp. <i>vulgaris</i>		Herbe de Jacob	HP/PV
211	<i>Juglans regia</i> L.		Noyer royal	HP/PV
212	<i>Juncus effusus</i> L.	2007	Jonc épars	YF/JCW
213	<i>Juniperus communis</i> L.		Genévrier commun	HP/PV
214	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort. subsp. <i>elatine</i>		Linaire élatine	PV
215	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.		Linaire bâtarde	HP/PV
216	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.		Scabieuse des champs	HP
217	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv.		Koelérie pyramidale	HP/PV
218	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.		Cytise faux Ebénier	HP/PV
219	<i>Lamium album</i> L.	1995	Lamier blanc	SL
220	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.		Lamier jaune	HP
221	<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.		Lamier tacheté	HP
222	<i>Lamium purpureum</i> L.		Lamier pourpre	PV
223	<i>Lapsana communis</i> L.	2008	Lapsane commune	HP
224	<i>Lathyrus aphaca</i> L.		Gesse sans feuilles	PV
225	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	2010	Gesse hérissée	TF
226	<i>Lathyrus oleraceus</i> Lam. subsp. <i>oleraceus</i>	2010	Pois cultivé	TF
227	<i>Lathyrus pratensis</i> L.		Gesse des prés	HP
228	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.		Gesse tubéreuse	PV
229	<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix		Légousie miroir-de-Vénus	HP/PV
230	<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC	2018	Marguerite vulgaire	PV
231	<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
232	<i>Ligustrum vulgare</i> L.		Troène vulgaire	HP/PV
233	<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.		Linaire striée	HP
234	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.		Linaire vulgaire	HP
235	<i>Linum catharticum</i> L.		Lin purgatif	HP/PV
236	<i>Linum tenuifolium</i> L.		Lin à feuilles menues	HP
237	<i>Lithospermum arvense</i> L.		Grémil des champs	PV
238	<i>Lolium perenne</i> L.	2007	Ivraie vivace	YF/JCW
239	<i>Loncomelos pyrenaicum</i> (L.) J. Holub subsp. <i>pyrenaicum</i>		Aspergette	HP/PV
240	<i>Lonicera xylosteum</i> L.		Camérisier	HP
241	<i>Lotus corniculatus</i> L.		Lotier corniculé	HP
242	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.		Luzule des champs	HP/PV
243	<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	2008	Luzule poilue	SR
244	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	2012	Lychnis fleur-de-coucou	HP
245	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb. subsp. <i>arvensis</i>		Mouron des champs	PV

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.
246	<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U. Manns & Anderb.		Mouron bleu	PV
247	<i>Lythrum salicaria</i> L.		Salicaire commune	HP
248	<i>Malus sylvestris</i> Mill.		Pommier sauvage	HP
249	<i>Malus domestica</i> Borkh.		Pommier domestique	HP
250	<i>Malva alcea</i> L.		Mauve alcée	HP
251	<i>Malva moschata</i> L.		Mauve musquée	HP
252	<i>Malva setigera</i> Schimp. & Spenn.		Guimauve hérissée	PV
253	<i>Malva sylvestris</i> L.	2007	Grande Mauve	YF/JCW
254	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	2010	Camomille vraie	TF
255	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	2007	Luzerne d'Arabie	JCW/HP
256	<i>Medicago lupulina</i> L.		Luzerne lupuline	HP/PV
257	<i>Medicago sativa</i> L.	2006	Luzerne cultivée	HP
258	<i>Melampyrum arvense</i> L.		Mélampyre des champs	PV
259	<i>Melampyrum cristatum</i> L.		Mélampyre à crêtes	HP/PV
260	<i>Melica ciliata</i> L.		Mélique ciliée	PV
261	<i>Melittis melissophyllum</i> L.		Mélitte à feuille de mélisse	HP/PV
262	<i>Mentha arvensis</i> L.	1995	Menthe des champs	SL
263	<i>Mercurialis annua</i> L.	2012	Mercuriale annuelle	PV
264	<i>Mercurialis perennis</i> L.		Mercuriale vivace	HP
265	<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey. subsp. <i>perfoliatum</i>	2010	Tabouret perfolié	TF
266	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk.		Minuartie hybride	HP/PV
267	<i>Monotropa hypopitys</i> L.		Sucepin	HP/PV
268	<i>Muscari botryoides</i> (L.) Miller	2020	Muscari botryoïde	HP
269	<i>Myosotis arvensis</i> Hill		Myosotis des champs	HP
270	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel subsp. <i>ramosissima</i>		Myosotis rameux	HP
271	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase var. <i>ustulata</i>		Orchis brûlé	HP/PV
272	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M. Bateman et al. var. <i>aestivalis</i> (Kümpel) Tali et al.	2019	Orchis brûlé d'été	HP
273	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.		Néottie nid-d'oiseau	HP/PV
274	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff. & Fingerh.		Listère ovale	PV
275	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.		Esparcette à feuilles de vesce	HP/PV
276	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq.		Bugrane	HP/PV
277	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>apifera</i>		Ophrys abeille	HP/PV
278	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>apifera</i> var. <i>aurita</i>			PV
279	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>apifera</i> var. <i>bicolor</i>			PV
280	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>apifera</i> var. <i>trollii</i>			PV
281	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>jurana</i> Zimm. var. <i>botteronii</i>		Ophrys du Jura	HP/PV
282	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>jurana</i> Zimm. var. <i>friburgensis</i>			
283	<i>Ophrys apifera</i> Huds. subsp. <i>jurana</i> Zimm. var. <i>saraepontana</i>			
284	<i>Ophrys araneola</i> Rchb.	1992	Ophrys petite araignée	PV
285	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench		Ophrys frelon	HP/PV
286	<i>Ophrys X albertiana</i> E.G.Camus		Hybride O. abeille et O. frelon	PV
287	<i>Ophrys insectifera</i> L.		Ophrys mouche	HP/PV
288	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.		Orchis homme-pendu	PV
289	<i>Orchis mascula</i> (L.) L. subsp. <i>mascula</i>		Orchis mâle	PV
290	<i>Orchis militaris</i> L.		Orchis militaire	HP/PV
291	<i>Orchis mascula</i> (L.) L. subsp. <i>speciosa</i>	2005	Orchis superbe	PV
292	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	1980	Orchis pourpre	PV
293	<i>Origanum vulgare</i> L.		Marjolaine sauvage	HP/PV
294	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	2004	Dame-d'onze-heures	HP
295	<i>Orobanche alba</i> Stephan ex Willd.		Orobanche blanche	PV
296	<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm.	2010	Orobanche vulgaire	TF

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.
297	<i>Orobanche minor Sm.</i>	2010	Orobanche du trèfle	HP
298	<i>Oxalis fontana Bunge</i>	2010	Oxalis des fontaines	TF
299	<i>Papaver dubium L.</i>	2007	Pavot douteux	HP
300	<i>Papaver rhoeas L.</i>		Coquelicot	PV
301	<i>Papaver somniferum L. var. paeniflorum</i>	2019	Pavot rose frisé à fleur de pivoine	HP
302	<i>Parthenocissus inserta (A. Kern.) Frisch</i>		Vigne vierge	HP
303	<i>Persicaria maculosa Gray</i>	2007	Persicaire	HP/PV
304	<i>Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball &amp; Heywood</i>		Oeillet prolifère	PV
305	<i>Phacelia tanacetifolia Benth.</i>	2006	Phacélie à feuilles de tanaisie	PV
306	<i>Phyteuma spicatum L.</i>	2019	Raiponce en épi	HP/PV
307	<i>Phleum nodosum L.</i>		Fléole noueuse	PV
308	<i>Pilosella officinarum Vaill.</i>		Épervière piloselle	HP/PV
309	<i>Pimpinella major subsp. major</i>	2010	Grand boucage	TF
310	<i>Pimpinella saxifraga L.</i>	2006	Boucage saxifrage	JCW
311	<i>Picea abies (L.) H.Karst.</i>	2006	Épicéa	HP
312	<i>Picris hieracioides L.</i>		Picris fausse-épervière	HP
313	<i>Pinus nigra Arnold</i>		Pin noir d'Autriche	HP/PV
314	<i>Pinus sylvestris L.</i>		Pin sylvestre	HP/PV
315	<i>Plantago lanceolata L.</i>		Plantain lancéolé	HP/PV
316	<i>Plantago major L.</i>		Grand Plantain	HP
317	<i>Plantago media L.</i>		Plantain moyen	PV
318	<i>Platanthera bifolia (L.) Rich.</i>		Platanthère à deux feuilles	HP/PV
319	<i>Poa annua L.</i>	2010	Paturin annuel	TF
320	<i>Poa bulbosa L. subsp. bulbosa var. vivipara. Borich</i>		Paturin bulbeux	PV
321	<i>Poa bulbosa L. subsp. bulbosa var. bulbosa</i>	2021	Paturin bulbeux	PV
322	<i>Poa nemoralis L.</i>	2010	Paturin des bois	TF
323	<i>Poa pratensis L. subsp. pratensis</i>		Paturin des prés	PV
324	<i>Poa trivialis L.</i>	2010	Paturin commun	TF
325	<i>Polygala comosa Schk.</i>	2015	Polygale à toupet	HP
326	<i>Polygonatum multiflorum (L.) All.</i>		Sceau de Salomon multiflore	HP
327	<i>Polygonum aviculare L. subsp. aviculare</i>	2010	Renouée des oiseaux	TF
328	<i>Polypodium vulgare L.</i>		Polypode vulgaire	HP/PV
329	<i>Polypodium interjectum Shivas</i>		Polypode intermédiaire	PV
330	<i>Polystichum aculeatum (L.) Roth</i>		Polystic à aiguillons	PV
331	<i>Populus nigra L. subsp. nigra var. italica Du Roi</i>		Peuplier d'Italie	HP
332	<i>Populus tremula L.</i>		Tremble	HP
333	<i>Portulaca oleracea L.</i>		Pourpier potager	HP
334	<i>Potentilla reptans L.</i>		Potentille rampante	HP
335	<i>Potentilla sterilis L. (Garcke)</i>	2016	Potentille faux-fraisier	PV
336	<i>Potentilla verna L.</i>		Potentille du printemps	HP/PV
337	<i>Poterium sanguisorba L. subsp. sanguisorba</i>		Pimprenelle sanguisorbe	PV
338	<i>Primula elatior (L.) Hill</i>	2007	Primevère élevée	HP
339	<i>Primula veris L.</i>		Coucou	HP
340	<i>Primula vulgaris Huds.</i>	2007	Primevère commune (de jardin)	HP
341	<i>Prunella grandiflora (L.) Scholler</i>		Brunelle à grandes fleurs	PV
342	<i>Prunella laciniata (L.) L.</i>		Brunelle laciniée	AP/HP
343	<i>Prunella x dissecta Wender.</i>	2007	Brunelle découpée	YF/JCW
344	<i>Prunella vulgaris L.</i>	2010	Brunelle vulgaire	TF
345	<i>Prunus avium (L.) L.</i>		Merisier	PV
346	<i>Prunus cerasifera f. atropurpurea Diffel</i>	2016	Prunier myrobolan pourpre	HP
347	<i>Prunus laurocerasus L.</i>	2007	Laurier cerise	YF/JCW/ HP
348	<i>Prunus mahaleb L.</i>		Cerisier de Sainte-Lucie	HP

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.
349	<i>Prunus spinosa L.</i>		Prunellier	HP/PV
350	<i>Pyracantha coccinea M.Roem.</i>	2007	Buisson ardent	HP
351	<i>Pyrus communis L.</i>		Poirier	HP
352	<i>Quercus petraea Liebl.</i>		Chêne sessile	HP
353	<i>Quercus robur L.</i>		Chêne pédonculé	PV
354	<i>Ranunculus acris L. subsp. friesianus (Jord.) Syme</i>	2010	Renoncule de Fries	TF
355	<i>Ranunculus arvensis L.</i>	2008	Renoncule des champs	SR
356	<i>Ranunculus auricomus L.</i>	2006	Renoncule tête-d'or	AP/HP
357	<i>Ranunculus bulbosus L. subsp. bulbosus</i>		Renoncule bulbeuse	PV
358	<i>Reseda lutea L.</i>		Réséda jaune	HP
359	<i>Rhamnus cathartica L.</i>		Nerprun purgatif	HP/PV
360	<i>Rhus typhina L.</i>	2007	Sumac de Virginie	HP
361	<i>Rhinanthus minor L.</i>		Rhinanthe crête-de-coq	HP/PV
362	<i>Ribes rubrum L.</i>	2006	Groseillier rouge	AP/HP
363	<i>Ribes uva-crispa L.</i>		Groseillier épineux	PV
364	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		Robinier faux-acacia	HP/PV
365	<i>Robinia x slavinii Rehder</i>	2007	Robinier à fleurs roses	HP
366	<i>Rosa arvensis Huds.</i>	1995	Rosier des champs	SL
367	<i>Rosa canina L. subsp. canina</i>	2007	Eglantier	JCW/YF
368	<i>Rosa canina L. subsp. corymbifera (Borkh.) C.Vicioso</i>	2007	Eglantier en corymbe	JCW/YF
369	<i>Rosa elliptica Tausch</i>	2010	Rosier à feuilles elliptiques	TF
370	<i>Rosa squarrosa (Rau) Boreau</i>	2007	Eglantier rude	JCW/YF
371	<i>Rosa micrantha Borrer ex Sm.</i>	2006	Rosier à petites fleurs	JCW/HP
372	<i>Rosa x andegavensis Bastard</i>	2010	Rosier d'Angers	TF
373	<i>Rosa x nitidula Besser</i>	2007	Rosier luisant	JCW/HP
374	<i>Rubus bifrons Vest ex Tratt</i>	2012	Ronce changeante	YF
375	<i>Rubus caesius L.</i>	2008	Ronce bleue	HP
376	<i>Rubus idaeus X Rubus caesius</i>	2013	Hybride de framboisier et ronce bleue	YF
377	<i>Rubus fruticosus L.</i>	1995	Ronce commune	SL
378	<i>Rubus phyllostachys P.J. Müll</i>	2013	/	YF
379	<i>Rumex acetosa L.</i>	1995	Rumex Oscille	SL
380	<i>Rumex crispus L.</i>	2010	Rumex crépu	TF
381	<i>Rumex obtusifolius L.</i>		Rumex à feuilles obtuses	HP/PV
382	<i>Salix caprea L.</i>		Saule marsault	HP/PV
383	<i>Salvia pratensis L. subsp. pratensis</i>		Sauge des prés	PV
384	<i>Sambucus ebulus L.</i>		Sureau yèble	HP
385	<i>Sambucus nigra L.</i>		Sureau noir	HP/PV
386	<i>Saxifraga granulata L.</i>		Saxifrage granulée	PV
387	<i>Saxifraga tridactylites L.</i>		Saxifrage à trois doigts	HP/PV
388	<i>Scabiosa columbaria L.</i>		Scabieuse colombarie	HP/PV
389	<i>Sedum acre L.</i>		Orpin âcre	HP/PV
390	<i>Sedum album L.</i>		Orpin blanc	HP/PV
391	<i>Sedum rubens L.</i>	2007	Orpin rougeâtre	JCW/HP
392	<i>Sedum rupestre L. subsp. rupestre</i>		Orpin des rochers	HP/PV
393	<i>Sedum sexangulare L.</i>		Orpin à six angles	HP/PV
394	<b>Senecio inaequidens DC.</b>	<b>2023</b>		
395	<i>Seseli montanum L.</i>		Séséli des montagnes	HP/PV
396	<i>Sesleria caerulea (L.) Ard.</i>		Seslérie bleuâtre	HP/PV
397	<i>Sherardia arvensis L.</i>		Sherardie des champs	PV
398	<i>Silene alba (Mill.) E.H.L.Krause</i>		Silène blanc	HP/PV
399	<i>Silene nutans L.</i>		Silène penché	HP/PV
400	<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke</i>		Silène enflé	PV

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.
401	<i>Sinapis arvensis</i> L.		Moutarde des champs	HP
402	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	1995	Vélar	SL
403	<i>Solanum dulcamara</i> L.		Morelle douce-amère	HP/PV
404	<i>Solanum nigrum</i> L.		Morelle noire	HP
405	<i>Solidago canadensis</i> L.	2007	Verge-d'or du Canada	HP/PV
406	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	2010	Solidage géant	TF
407	<i>Solidago virgaurea</i> L.	2006	Solidage verge-d'or	HP/AP
408	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i>		Laiteron rude	PV
409	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz		Alisier blanc	PV
410	<i>Sorbus aucuparia</i> L.		Sorbier des oiseaux	HP
411	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz		Alisier torminal	HP
412	<i>Stachys alpina</i> L.	2008	Epiaire des Alpes	HP
413	<i>Stachys recta</i> L.		Epiaire droite	HP/PV
414	<i>Stellaria holostea</i> L.		Stellaire holostée	HP/PV
415	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	1995	Mouron des oiseaux	SL
416	<i>Syringa vulgaris</i> L.	2017	Lilas vulgaire	HP
417	<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andr. ex Besser	2007	Pissenlit à feuilles lisses	JCW/HP
418	<i>Taraxacum lacistophyllum</i> (Dahlst.) Raunk.	2018	/	PV
419	<i>Taraxacum officinale</i> Weber		Pissenlit officinal	PV
420	<i>Taraxacum tortilobum</i> Florstr.	2019	/	PV
421	<i>Taxus baccata</i> L.	2007	If	HP
422	<i>Teucrium botrys</i> L.	2008	Germandrée botryde	PV
423	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.		Germandrée petit chêne	HP/PV
424	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	1995	Germandrée des bois	SL
425	<i>Thalictrum minus</i> L.		Petit Pigamon	HP/PV
426	<i>Thlaspi arvense</i> L.		Tabouret des champs	HP
427	<i>Thymus praecox</i> Opiz		Thym précoce	PV
428	<i>Thymus pulegioides</i> L.		Thym faux pouliot	PV
429	<i>Tilia cordata</i> Mill.	2007	Tilleul à petites feuilles	HP
430	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.		Tilleul à larges feuilles	HP/PV
431	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link		Torilis des champs	PV
432	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	2010	Torilis du Japon	TF
433	<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	2010	Salsifis des prés	TF
434	<i>Trifolium arvense</i> L.		Trèfle des champs	PV
435	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.		Trèfle champêtre	HP/PV
436	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	2007	Trèfle douteux	YF/JCW
437	<i>Trifolium medium</i> L.		Trèfle intermédiaire	HP/PV
438	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.		Trèfle jaunâtre	AP/HP
439	<i>Trifolium pratense</i> L.		Trèfle des prés	AC
440	<i>Trifolium repens</i> L.		Trèfle rampant	PV
441	<i>Trifolium rubens</i> L.		Trèfle pourpre	PV
442	<i>Trifolium scabrum</i> L.		Trèfle scabre	HP/PV
443	<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute		Mélicot blanc	HP
444	<i>Trigonella altissima</i> (Thuill.) Coulot & Rabaute		Mélicot élevé	PV
445	<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute	2010	Mélicot officinal	TF
446	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>flavescens</i>		Avoine dorée	PV
447	<i>Tulipa sylvestris</i> L.	2007	Tulipe sauvage	HP
448	<i>Tussilago farfara</i> L.	2014	Tussilage	HP/DS
449	<i>Ulmus glabra</i> Huds.		Orme de montagne	HP/PV
450	<i>Ulmus minor</i> Miller	2017	Orme champêtre	S. Levret
451	<i>Urtica dioica</i> L.		Ortie dioïque	HP/PV
452	<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>sambucifolia</i> (Pohl) Celak.	2011	Valériane rampante	HP/JCW

N°	Non scientifique	Nouveauté Année	Nom français	Obs.
453	<i>Valerianella dentata (L.) Pollich</i>	2010	Valérianelle dentée	TF
454	<i>Valerianella eriocarpa Desv.</i>		Valérianelle à fruits velus	PV
455	<i>Valerianella locusta (L.) Laterr.</i>		Doucette	PV
456	<i>Verbascum lychnitis L.</i>		Molène lychnite	HP
457	<i>Verbascum thapsus L.</i>		Bouillon blanc	HP
458	<i>Verbena officinalis L.</i>		Verveine officinale	HP
459	<i>Veronica arvensis L.</i>		Véronique des champs	PV
460	<i>Veronica chamaedrys L.</i>	2010	Véronique petit-chêne	TF
461	<i>Veronica hederifolia L.</i>	2006	Véronique à feuilles de lierre	HP/AP
462	<i>Veronica officinalis L.</i>		Véronique officinale	HP
463	<i>Veronica persica Poir.</i>	2008	Véronique de Perse	SR
464	<i>Veronica polita Fries</i>	2010	Véronique luisante	TF
465	<i>Veronica scheererii (J.P.Brandt) Holub</i>	2010	Véronique de Scheerer	TF
466	<i>Veronica serpyllifolia L.</i>	2009	Véronique à feuilles de serpolet	AP/HP
467	<i>Viburnum lantana L.</i>		Viome lantane	PV
468	<i>Vicia angustifolia L.</i>		Vesce noire	PV
469	<i>Vicia cracca L.</i>		Vesce cracca	HP
470	<i>Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh.</i>		Vesce noire	PV
471	<i>Vicia sepium L.</i>		Vesce des haies	PV
472	<i>Vinca minor L.</i>		Pervenche	HP
473	<i>Vincetoxicum officinale Medikus</i>	2016	Dompte-venin officinal	HP
474	<i>Viola alba Besser</i>	2008	Violette blanche	SR
475	<i>Viola arvensis Murray</i>		Pensée des champs	HP/PV
476	<i>Viola hirta L.</i>		Violette hérissée	PV
477	<i>Viola odorata L.</i>		Violette odorante	PV
478	<i>Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau</i>		Violette des bois	PV
479	<i>Viola riviniana Rchb.</i>	2008	Violette de Rivinus	SR
480	<i>Viscum album L.</i>		Gui	HP/PV
481	<i>Vitis vinifera L.</i>		Vigne	HP

## ANNEXE 4

### LISTE DES 25 ESPECES D'ODONATES OBSERVEES ENTRE 2003 ET 2023 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).

Observateurs : Christian Chirio (CC), Aurélie Coussement (AC), Jean-Louis Dupuy (JLD), Didier Lecornu (DL), François Louiton (FL), Frédéric Mora (FM), Christophe Morin (CM), Christian Oudot (CO), Hugues Pinston (HP), Marc Solari (MS), Claire Vicaire (CV).

Nom français	Nom scientifique	Année et observateur(s)
Aeschna affine	<i>Aeshna affinis</i> (Vander Linden)	AC 2007, FM 2010, DL 2014
Aeschna bleue	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller)	AC 2007-2008, DL 2007, 2014 et 2015, CM 2009 et 2014, HP 2009, CC et HP 2017, FL 2020-21-22
Grande Aeschna	<i>Aeshna grandis</i> (L.)	CV 2011, DL 2012, FL 2020
Aeschna isocèle	<i>Aeshna isocetes</i> (Müller)	AC 2007 DL 2012
Aeschna 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, FL 2021-22
<b>Anax porte-selle</b>	<i>Anax ephippiger</i> (Burmeister)	<b>FL 2023</b>
Caloptérix éclatant	<i>Calopterix splendens</i> (Harris)	DL 2007, CV 2011, HP 2020
Caloptérix vierge	<i>Calopterix virgo</i> (L.)	CM 2011 et 2014, DL 2016, FL 2017, 2019 et 2022, HP 2020
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (L.)	AC 2007, DL 2007
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i> (L.)	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, FL 2021, JLD et AM 2023
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i> Müller	CM 2009, DL 2014, 2015 et 2016, FL 2020 et 2021
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, FL 2020
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i> Sélys	FL 2021
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe)	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, FL et HP 2020, FL 2021, MS 2023
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden)	DL 2007 et 2014, CM 2009, CC 2012, FL 2020-21-22
Brunette hivernale	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden)	DL 2020 et 2021
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Sélys)	DL 2012, CC et HP 2013 et 2017, FL 2020
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller)	CM 2010-11, CM, HP et CV 2013, DL 2015, FL 2020
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier)	AC 2008, DL 2012, DL 2013, DL 2014 et 2015, FL 2021-22
Sympétrum vulgaire	<i>Sympetrum vulgatum</i> (L.)	AC 2008

## ANNEXE 5

### LISTE DES 121 ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES ENTRE 1975 ET 2023 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).

Observateurs principaux : Christian Chirio (CC), Louis Eloy (LE), Jérôme Gardet (JG), Jean-Marc Gérard (JMG), Jeanine Grandjean (JG), Pascal Hubert (PH), Dominique Langlois (Dla), Didier Lecornu (DL), François Louiton (FL), Frédéric Maillot (F M), Arthur Malchausse (AMa), Alix Michon (AMi), Christophe Morin (CM), Hugues Pinston (HP), Pierre Piotte (PP), Bruno Tissot (BT), Patrick Viain (PV), Franck Vigneron (FV). Source principale : BDD de la LPO BFC.

**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).

N°	NOM Français	NOM SCIENTIFIQUE	NICHEUR	NICHEUR	PASSAGE	ANNEE LA PLUS RECENTE
1	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		R		2021
2	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>			X	HP 2020
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		FM 2023
6	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		R	X	2023
7	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>		R	X	2023
8	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>			X	DL 2008
9	Busard St-Martin	<i>Circus cyaneus</i>			X	JG 2023
10	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>			X (en vol)	Dla,BT,RM et HP 2023
11	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		R		AMi et HP 2022
12	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	R	R		2023
13	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	O	R	X	2023
14	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		R	X	2023
15	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	R	R	X	2023
16	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>			X (en vol)	2021
17	Gélinotte des Bois	<i>Bonasia bonasia</i>	Disparue			PV 1991
18	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			X	PV 1989
19	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Lâchée			AMi et HP 2023
20	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		O ?		HP 2023
21	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>				2021
22	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			X (posée)	HP 2002
23	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>			X	2023
24	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	R	R		2023
25	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	R	R		2021
25	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	R	R		2023
27	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	R	R		2023
28	Grand-Duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>		R		2023
29	Hibou Moyen-Duc	<i>Asio otus</i>	R	R		HP 2015

N°	NOM Français	NOM SCIENTIFIQUE	NICHEUR	NICHEUR	PASSAGE	ANNEE LA PLUS RECENTE
30	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		R ?		HP 2019
31	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	O ?	R		HP PV 2022
32	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		R		HP 2019
33	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	R	R	X	2023
34	Martinet noir	<i>Apus apus</i>		R		2022
35	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>			X	2023
36	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	O	R		2023
37	Pic cendré	<i>Picus canus</i>	O	R		PV 2021
38	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	O	R		2023
39	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	R ?	R	X	2023
40	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>			X	2021
41	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>				RM 2023
42	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	R ?	R		2023
43	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	R	R		2023
44	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	O	R	X	PV 2022
45	Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			X	FL 2015
46	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		R	X	2023
47	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>		R	X	2021
48	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	R	R	X	2023
48	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>			X	PH 2022
50	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>			X	FL 2017
51	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	O	R	X	DL 2012, HP 2022
52	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	R	R		2023
53	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	R	R		2023
54	Accenteur alpin	<i>Prunella collaris</i>			X	1989
55	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	R	R		2023
56	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarynchos</i>	R	R		2023
57	Rougequeue noir	<i>Pheonicurus ochruros</i>	R	R		DL 2012, HP 2022
58	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			X	2022
59	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>			X	FL 2019
60	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	O	R		2022
61	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>			X	Estelle Pion 2014
62	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	R	R		2023
63	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			X	HP 2023
64	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	R	R		2023
65	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			X	2022
66	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>				RM 2023
67	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	O	R		PV 2019
68	Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>		R	X	PV 1991
69	Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>				FL 2023
70	Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>			X	DL 2010

N°	NOM Français	NOM SCIENTIFIQUE	NICHEUR	NICHEUR	PASSAGE	ANNEE LA PLUS RECENTE
71	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	O	R	X	FL 2023
72	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	R	R		PV 2022
73	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	R	R		2022
74	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	O ?	R	X	LE 2023
75	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	R	R		2023
76	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	O	R	X	PV 2022
77	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	R	R		2023
78	Pouillot ibérique	<i>Phylloscopus ibericus</i>			X	CM 2011
79	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	R	R		2023
80	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>			X	FL PV 2020
81	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	O	R		RM 2023
82	Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	R	R		2023
83	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		R		2023
84	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>			X	2022
85	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	R	R		2023
86	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	O	R		PV 2022
87	Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	O ?			PV 2022
88	Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	R	R		2022
89	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	O ?	R		HP 2022
90	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	R	R		2023
91	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	R	R		2023
92	Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	R	R		2023
93	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	R	R		RM 2023
94	Grimperau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	O ?			RM 2023
95	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		R	P	2023
96	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	O ?	R		2023
97	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	R	R		2023
98	Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>			X	PV 1989
99	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	O	R		2023
100	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	O	R		2023
101	Chouca des tours	<i>Corvus monedula</i>		R		RM 2023
102	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		R		2020
103	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		R		2023
104	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	O	R		2023
105	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	R	R		2023
106	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		R		PV 1989
107	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	R	R		2023
108	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>			X	FL 2017
109	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	R	R		2021
110	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	O	R		2023
111	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>			X	2023
112	Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>			X	AMi et HP 2022

N°	NOM Français	NOM SCIENTIFIQUE	NICHEUR	NICHEUR	PASSAGE	ANNEE LA PLUS RECENTE
113	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	O	R		2023
114	Bec croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>			X	FL 2023
115	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	R	R		HP 2022
116	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothr. coccothraustes</i>	O	R		2023
117	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	O	R		FL 2020
118	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	R	R		2023
119	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	R	R		2022
120	Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>			X	1986
121	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>			X	PV 1989

## ANNEXE 6

### ETAT COMPARATIF DE LA REPARTITION PAR NOMBRE DE CARRES DE 50x50M DE 2015 A 2023 DES 24 ESPECES D'ORCHIDEES INVENTORIEES DEPUIS 1975 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).

Nom scientifique	Nbre carrés (parmi 460) en 2015	Nbre carrés (parmi 460) en 2016	Nbre carrés (parmi 460) en 2017	Nbre carrés (parmi 460) en 2018	Nbre carrés (parmi 460) en 2019	Nbre carrés (parmi 460) en 2020	Nbre carrés (parmi 460) en 2021	Nbre carrés (parmi 460) en 2022	Nbre carrés (parmi 460) en 2023
<i>Anacamptis morio</i>	75	<b>90</b>	60	81	79	52	79	72	<b>&gt; 39</b>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	22	21	22	18	<b>24</b>	16	17	25	<b>17</b>
<i>Cephalanthera damasonium</i>	5	<b>12</b>	7	3	1	7	6	6	<b>10</b>
<i>Dactylorhiza majalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Epipactis atrorubens</i>	1	1	1	<b>1</b>	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Epipactis helleborine</i> et var. <i>orbicularis</i>	1	<b>3</b>	1	0	0	1	1	2	<b>3</b>
<i>Epipactis leptochila</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Epipactis muelleri</i>	6	<b>11</b>	3	3	0	2	2	1	<b>1</b>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	6	5	<b>9</b>	4	6	5	5	4	<b>0 ?</b>
<i>Himantoglossum hircinum</i>	24	46	20	40	60	61	51	57	<b>≥ 28</b>
<i>Neotinea u. ustulata</i> et <i>N. u. aestivalis</i>	1	5	1	5	<b>6</b>	2	6	6	<b>6 N.u.u</b> <b>0 N.u.a</b>
<i>Neottia nidus-avis</i>	2	1	2	<b>5</b>	0	0	1	6	<b>3</b>
<i>Neottia ovata</i>	<b>3</b>	2	2	1	0	2	1	0	<b>1</b>
<i>Orchis anthropophora</i>	1	1	0	0	<b>2</b>	0	1	1	<b>0</b>
<i>Orchis mascula</i>	37	47	31	45	56	58	35	31	<b>&gt; 12</b>
<i>Orchis militaris</i>	3	4	4	<b>4</b>	3	3	3	3	<b>3</b>
<i>Orchis ovalis</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	<b>0</b>
<i>Orchis purpurea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Ophrys apifera</i> et type <i>jurana</i>	10	13	<b>15</b>	8	10	11	11	2	<b>9</b>
<i>Ophrys araneola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<i>Ophrys insectifera</i>	8	<b>12</b>	4	2	2	0	0	0	<b>1</b>
<i>Ophrys fuciflora</i>	54	<b>62</b>	40	45	48	20	37	31	<b>37</b>
<i>Platanthera bifolia</i>	14	16	11	27	14	8	8	8	<b>9</b>

## ANNEXE 7

### ETAT COMPARATIF DE LA FLORAISON PAR TIGES DE 2015 A 2023 DES 24 ESPECES D'ORCHIDEES INVENTORIEES DEPUIS 1975 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).

Nom scientifique	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)	Effectif en 2020 (tiges fleuries)	Effectif en 2021 (tiges fleuries)	Effectif en 2022 (tiges fleuries)	Effectif en 2023 (tiges fleuries)
<i>Anacamptis morio</i>	>3077	> 1313 (hors I 20-21, J21-22)	> 1572	entre 2240 et au moins 3659	entre 8478 et 8697	1311	entre 3392 et au moins 4129	entre 2243 et au moins 3335	> 996
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	> 1069	> 669	>863	entre 661 et au moins 996	entre 1083 et 1270	537	entre 691 et 940	entre 1339 et 1486	659
<i>Cephalanthera damasonium</i>	entre 11 et 18	59	51	6	13	30	14	54	63
<i>Dactylorhiza majalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epipactis atrorubens</i>	4+1 non fleuries	touffe de 6 tiges non fleuries	touffe de 3 tiges	touffe de 2 tiges	0	0	0	0	0
<i>Epipactis helleborine</i> et var. <i>orbicularis</i>	1	12	6	0	0	3	3	5	6
<i>Epipactis leptochila</i>	0	5	0	0	0	0	0	0	?
<i>Epipactis muelleri</i>	10	42	7	8	0	21	2	1	1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	35	29	166	20	entre 25 et 34	8	25	44	0 ?
<i>Himantoglossum hircinum</i>	entre 98 et 250	entre 212 et 530	entre 86 et 220	entre 89 et 287	entre 230 et 381	777	entre 248 et 420	entre 662 et 976	159
<i>Neotinea u.ustulata</i> et <i>N. u. aestivalis</i>	8	35	2	24	24	5	28 (dont touffe de 13)	42 (dont touffe de 8)	29
<i>Neottia nidus-avis</i>	3	5	4	10	0	0	4	60	5
<i>Neottia ovata</i>	30	5	7	4	0	6	1	1	1
<i>Orchis anthropophora</i>	1	1	0	0	4	0	1	1	0
<i>Orchis mascula</i>	entre 296 et 1074	> 620	> 369	entre 378 et 583	entre 598 et 907	1004	entre 309 et 469	entre 400 et 976	> 74
<i>Orchis militaris</i>	53	21	70	48	65	31	24	35	11
<i>Orchis ovalis</i>	1 non fleurie	1	1	1 coupée	1	1	1	0	0
<i>Orchis purpurea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophrys a.apifera</i> et <i>O. a. jurana</i>	49	101 (dont 27 <i>jurana</i> )	77 (dont 22 <i>jurana</i> )	entre 11 et 19	19	30	63	3	15
<i>Ophrys araneola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nom scientifique	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)	Effectif en 2020 (tiges fleuries)	Effectif en 2021 (tiges fleuries)	Effectif en 2022 (tiges fleuries)	Effectif en 2023 (tiges fleuries)
<i>Ophrys insectifera</i>	entre 13 et 29	entre 23 et 63	entre 6 et 22	2	8	0	0	0	2
<i>Ophrys fuciflora</i>	entre 501 et 1043	entre 473 et 1398	entre 310 et 889	entre 243 et 465	entre 331 et 544	91	360	entre 313 et 495	<b>383</b>
<i>Platanthera bifolia</i>	entre 41 et 153	entre 16 et 128	entre 20 et 123	entre 27 et 155	entre 18 et 45	38	environ 20 à 30	entre 13 et 29	<b>14</b>

## ANNEXE 8

### LISTE DES 41 ESPECES D'ORTHOPTERES OBSERVEES ENTRE 1995 ET 2023 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70)

Observateurs en 2023 : François Louiton, Arthur Malchause, Romuald Mignot, Hugues Pinston,

<b>Sous-ordre des ENSIFERES (Sauterelles et Grillons)</b>	<b>Nom français</b>	<b>Donnée visuelle ou auditive directe</b>
<i>Phaneroptera falcata</i>	le phanéoptère commun	2023
<i>Phaneroptera nana</i>	le phanéoptère méridional	2021
<i>Barbitistes serricauda</i>	le barbitiste des bois	2023
<i>Leptophyes punctatissima</i>	la sauterelle ponctuée	2023
<i>Meconema thalassinum</i>	la sauterelle des Chênes	2023
<i>Meconema meridionale</i>	le méconème fragile	2019
<i>Conocephalus fuscus</i>	le conocéphale bigarré	2023
<i>Ruspolia nitidula</i>	le conocéphale gracieux	2023
<i>Tettigonia viridissima</i>	la grande sauterelle verte	2023
<i>Decticus verrucivorus</i>	le dectique verrucivore	2023
<i>Platycleis albopunctata</i>	la decticelle chagrinée	2023
<i>Tessellana tessellata</i>	Le dectique marqueté	2023
<i>Roeseliana roeselii</i>	la decticelle bariolée	2023
<i>Bicolorana bicolor</i>	la decticelle bicolore	2023
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	la decticelle cendrée	2023
<i>Acheta domesticus</i>	Le grillon domestique	2019
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	Le grillon bordelais	2019
<i>Gryllus campestris</i>	le grillon des champs	2023
<i>Nemobius sylvestris</i>	le grillon des bois	2023
<i>Oecanthus pellucens</i>	le grillon d'Italie	2023
<b>Sous-ordre des CAELIFERES (Criquets)</b>		
<i>Tetrix subulata</i>	le tétrix riverain	2019
<i>Tetrix undulata</i>	le tétrix des clairières	2005
<i>Tetrix tenuicornis</i>	le tétrix des sablières	2005
<i>Tetrix bipunctata</i>	le tétrix calcicole	2000
<i>Calliptamus italicus</i>	le criquet italien	2023
<i>Oedipoda caerulescens</i>	l'oedipode turquoise	2023
<i>Sphingonotus caerulans</i>	l'oedipode azurée	2006
<i>Mecostethus alliaceus</i>	l'oedipode alliacée	2023
<i>Stetophyma grossum</i>	l'oedipode ensanglantée	2007
<i>Chrysochraon dispar</i>	le criquet des clairières	2023
<i>Euthystira brachyptera</i>	le criquet des Genévriers	2023
<i>Stenobothrus lineatus</i>	le criquet du Brachypode	2023
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	le criquet rouge-queue	2009
<i>Omocestus rufipes</i>	le criquet noir-ébène	2022
<i>Gomphocerippus rufus</i>	le gomphocère roux	2023
<i>Gomphocerippus mollis</i>	le criquet des jachères	2023
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	le criquet duettiste	2023
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	le criquet mélodieux	2023
<i>Chorthippus dorsatus</i>	le criquet verte-échine	2023
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	le criquet des pâtures	2023
<i>Euchorthippus declivus</i>	le criquet des bromes	2023

*Omocestus haemorrhoidalis* : 1 le 29-7-2021 (F. Louiton) à Frotey-lès-Vesoul vers le terrain de motocross.

## ANNEXE 9

### LISTE DES 13 ESPECES DE ZYGENES OBSERVEES ENTRE 1974 ET 2023 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 = Mikaël Viain.

Code Leraut 1997	Famille/Nom français	Nom latin	Période 1974-98	Etude 1998	Période 1999-2005 et observ.	Etude 2006 2007 2008	Période 2014-18	2019	2020	2021	2022	2023
	<b>ZYGENIDAE</b>											
1882	la Turquoise du Prunellier	<i>Adscita pruni</i>			2000 et 2005 DJ	DL-SL	DJ				FL	FL
1886	la Turquoise des Globulaires	<i>Adscita globulariae</i>		FC	2000 DJ				DJ			
1887	la Turquoise des Chardons	<i>Jordanita notata</i>						DJ	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	DJ, FL, HP	FL	FL	FL
1901	la Zygène de Carniole	<i>Zyganea carniolica</i>		FC							FL, HP	
1911	la Zygène du Millefeuille	<i>Zygaena loti</i>		FC		DL	DJ, FL	DJ, FL	DJ, FL	FL	FL	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	DJ, FL	FL		FL
1915	la Zygène transalpine	<i>Zygaena transalpina</i>	DJ-JCR			DJ-DL	CC-DJ-FL	DJ, FL	DJ, FL	FL	FL	FL
1916	la Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>		FC	2003 MV	AC-DJ-DL-SL	DJ-FL	DJ, FL	DJ, FL	FL	FL	FL
1917	la Zygène du Trèfle	<i>Zygaena trifolii</i>		FC		SL				FL		
1918	la Zygène du Chèvrefeuille	<i>Zygaena loniceriae</i>		FC								

## ANNEXE 10

### LISTE DES 73 ESPECES DE PAPILLONS RHOPALOCERES OBSERVEES EN 2023 (78 EN 2022, 75 EN 2021, 76 EN 2020, 80 EN 2019, 81 EN 2018, 67 EN 2017, 57 EN 2016, 74 EN 2015, 76 EN 2014 ET 2013, 72 EN 2012) SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70) PARMIS 95 POUR LA PERIODE 1974-2022 DONT 57 ESPECES EN 2023 (58 EN 2022) SUR LE TRANSECT.

x\* : espèce observée uniquement hors transect de 1060m ; observateurs en 2023 : Arthur Malchaussse, Denis Jugan, François Louiton, Alix Michon, Romuald Mignot, Hugues Pinston.

Code Leraut 1997	Nom français	Nom scientifique	1974-2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
3263	Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3264	Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	x				x	x*	x*	x*	x*	x	x*	x*			x*
3267	Hespérie des Sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3269	Hespérie de la Mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	x	x		x*	x	x	x	x*		x	x	x	x*	x*	x
3271	Hespérie des Potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3272	Hespérie du Faux-Buis	<i>Pyrgus alveus</i>	x		x	x		x*	x	x	x		x	x*			
3275	Hespérie de l'Alchémille	<i>Pyrgus serratulae</i>	x			x	x	x			x	x		x	x*	x*	x
3283	Hespérie du Brome	<i>Carterocephalus palaemon</i>	x	x		x*	x*	x	x		x	x					
3285	Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
3286	Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineolus</i>	x	x			x	x	x		x*	x	x	x	x	x	x*
3287	Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	x	x			x	x	x*			x*	x	x	x	x*	x
3288	Virgule	<i>Hesperia comma</i>	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x*	x*	
3289	Sylvaïne	<i>Ochlodes venatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x	x	x	x	x
3296	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3298	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	x	x	x	x	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3300	Piérade du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3303	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3305	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	x	x	x
3306	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	x	x	x	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x
3307	Piérade de l'Ibérie	<i>Pieris manii</i>			x	x*	x*	x*	x			x*	x*				
3309	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	x	x	x	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3312	Aurore	<i>Antocharis cardamines</i>	x		x	x*	x	x*	x	x	x*	x	x	x*	x	x*	x
3320	Soufré	<i>Colias hyale</i>	x	x			x*			x*		x*	x*	x*	x*	x*	
3321	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3322	Souci	<i>Colias crocea</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x*	x*	x	x
3324	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Code Leraut 1997	Nom français	Nom scientifique	1974-2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
3325	Lucine	<i>Hamearis lucina</i>	x	x		x*	x*		x*			x*	x*				
3327	Thécla du Bouleau	<i>Thecla betulae</i>	x			x	x*	x	x		x	x*	x*	x*	x	x	x
3328	Thécla du Chêne	<i>Neozephyrus quercus</i>	x		x	x		x	x		x	x	x*	x*	x*	x*	x
3330	Thécla de l'Amarel	<i>Satyrium acaciae</i>	x				x*		x*			x	x*	x*	x*	x	x
3332	Thécla de l'Yeuse	<i>Satyrium illicis</i>										x	x*				
3334	Thécla du Prunier	<i>Satyrium pruni</i>	x									x*	x*	x*		x*	x*
3335	Thécla du Prunellier	<i>Satyrium spini</i>	x		x		x*	x*	x*			x	x*			x*	x*
3336	Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3338	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*
3341	Cuivré fuligineux	<i>Heodes tityrus</i>	x			x	x	x	x	x	x*	x*	x	x	x*	x	x
3343	Cuivré des marais	<i>Thersamolycaea a dispar</i>	x			x*											
3346	Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	x										x*	x			
3347	Azuré du Trèfle	<i>Everes argiades</i>	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x*	x*	x*	x*	x*
3349	Argus frère	<i>Cupido minimus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	x	x
3351	Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x*	x	x
3352	Azuré des Cytises	<i>Glauchopsyche alexis</i>	x			x	x	x*	x	x		x	x	x*	x*	x	
3355	Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>	x			x	x	x	x	x*	x	x	x	x	x	x	
3361	Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x*	x	x*	x*
3367	Azuré de l'Espargette	<i>Polyommatus thersites</i>	x			x	x*					x*	x	x	x	x	x
3369	Azuré bleu-nacré	<i>Polyommatus coridon</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*
3371	Azuré bleu céleste	<i>Polyommatus bellargus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3373	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3379	Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3384	Azuré de l'Ajonc	<i>Plebejus argus</i>	x	x		x	x*		x*			x*	x	x	x*	x*	x*
3385	Azuré du Genêt	<i>Plebejus idas</i>	x		x	x*								x*		x*	
3386	Azuré des Coronilles	<i>Plebejus argyrognomon</i>	x		x	x*	x*	x	x	x	x	x	x*	x	x	x	x
3390	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3391	Mégère (f), Satyre (m)	<i>Lasiommata megera</i>	x		x	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x	x
3392	Ariane (f), Némusien (m)	<i>Lasiommata maera</i>	x	x	x	x	x	x*	x		x*	x*	x*	x*	x*	x	x*
3395	Fadet de la Mélique	<i>Coenonympha glycerion</i>	x				x	x*				x*	x*	x*	x*	x*	x*
3396	Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3403	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3405	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
3408	Tristan	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3411	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3421	Moiré sylvicole	<i>Erebia aethiops</i>	x														

Code Leraut 1997	Nom français	Nom scientifique	1974-2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
3423	Moiré franconien	<i>Erebia medusa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	x	x*
3446	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3450	Silène	<i>Brintesia cirse</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x	x	x	x
3451	Dryade	<i>Minois dryas</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x
3453	Hermite	<i>Chazara briseis</i>	x														
3457	Agreste	<i>Hipparchia semele</i>	x														
3464	Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i>										x*	x*				
3465	Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	x				x*	x									
3466	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x	x	x	x	x
3468	Grand Nacré	<i>Argynnis aglaja</i>	x				x	x	x			x	x	x	x	x	x*
3469	Moyen nacré	<i>Fabriciana adippe</i>	x	x	x	x	x	x*						x*	x	x	x
3472	Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	x			x*	x	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	x	x
3473	Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
3475	Nacré de la Sanguisorbe	<i>Brenthis ino</i>														x*	
3482	Grand Collier argenté	<i>Clossiana euprosyne</i>	x														
3484	Petite Violette	<i>Clossiana dia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3485	Grand Sylvain	<i>Limenitis populi</i>	?														
3486	Petit Sylvain	<i>Ladoga camilla</i>	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x*	x*	x	x	x*
3487	Sylvain azuré	<i>Azuritis reducta</i>	x					x*			x*	x	x	x*	x	x	x
3490	Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	x		x	x*	x*	x	x*	x*	x*	x	x		x*	x*	x
3492	Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	x						?								x
3493	Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	x	x	x*
3494	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	x	x	x	x	x	x	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x
3495	Belle Dame	<i>Cynthia cardui</i>	x	x		x	x*	x	x	x*	x*	x*	x	x*	x	x	
3497	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3500	Gamma	<i>Polygonia c-album</i>	x			x	x	x	x	x*	x	x	x*	x	x	x	x
3501	Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x			x*	x	x
3502	Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	x	x	x	x	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3504	Grand Damier	<i>Cinclidia phoebe</i>	x	x		x*	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x
3506	Mélitée du Mélampyre	<i>Mellicta athalia</i>	x	x		x	x*	x	x		x	x	x	x	x	x*	x
3509	Mélitée des scabieuses	<i>Mellicta parthenoides</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3510	Mélitée des digitales	<i>Mellicta aurelia</i>	?	?													
3514	Damier de la Succise	<i>Euphydrias aurinia</i>	x	x	x	x*		x	x	x	x	x	x		x*	x*	x*

Deux données sont à confirmer de Mélitée des digitales (*Mellicta aurelia*) (n°3510) par Florent Cardinaux en 1998 puis Christophe Morin en 2009.

## ANNEXE 11

### LISTE DES 37 ESPECES DE MAMMIFERES OBSERVEES ENTRE 1984 ET 2023 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).

Observateurs (en 2023 et/ou avant) : Catherine Bresson (CB), Christian Chirio (CC), Aurélie Coussement (AC), Denis Jugan (DJ), Didier Lecornu (DL), Sébastien Levret (SL), François Louiton (FL), Arthur Malchause (AM), Romuald Mignot (RM), Christophe Morin (CM), Hugues Pinston (HP), Sébastien Yves Roué (SR), Pierre Santos( PS), Gégé Schneider (GS), Antoine Thivolle (AT), Patrick Viain (PV).

Nom français	Nom scientifique	Avant 2023	2023
Blaireau	<i>Meles meles</i>	1989 à 2022	Divers observateurs
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Viain 2020, 2021 et 2022	
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	Levret 2019	
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Pierre Santos 2011	AM et HP
Chat domestique	<i>Felix silvestris catus</i>	Pinston 2008 et 2021	
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	2010, 2011, 2013, Viain 2021, Malchause 2022	
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	1987 à 2022	Divers observateurs
Daim	<i>Dama dama</i>	Pinston 2013	
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	1984 à 2022	
Fouine	<i>Martes fouina</i>	1991 ... ; Viain 2020, 2021 et 2022	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	1999, 2010 ; Schneider 2021	RM et AT
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	Pinston 2017	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1997, 2004 .... (échappé), Viain 2021	
Lérot	<i>Elyomis quercinus</i>	2001	
Lièvre brun	<i>Lepus capensis</i>	1989 à 2022	Divers observateurs
Loir gris	<i>Glis glis</i>	Bresson 2014 ; Viain 2022	
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	1990, 2010, Viain 2020, 2021 et 2022	
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>	Morin 2015, Viain 2020 et 2021	
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Lecornu 2007, Viain 2021	
Musaraigne musette	<i>Crocidura russula</i>	1995, 2000, 2012	
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Pinston 2018, 2019 et 2022	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	1988 à 2022	Divers observateurs
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	1996 à 2022	Divers observateurs
Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	Pinston 2015	Divers observateurs
Taupe	<i>Talpa europaea</i>	Pinston 2016	
<b>Chiroptères</b>			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2011 ; Bresson 2013, 2014 ; Viain 2022	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrum equinum</i>	1996 ; Bresson 2013, 2014 ; Viain 2022	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bresson 2014 ; Viain 2022	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Bresson 2013, 2014	
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	Bresson 2013, 2014	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	Bresson 2013, 2014	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Viain 2022	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Bresson 2013, 2014 ; Viain 2022	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2011 ; Bresson 2013, 2014 ; Viain 2022	

<b>Nom français</b>	<b>Nom scientifique</b>	<b>Avant 2023</b>	<b>2023</b>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1996, 2011; Bresson 2013, 2014 ; Viain 2022	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Bresson 2013, 2014 ; Viain 2022	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2011; Bresson 2013, 2014 ; Viain 2022	

## ANNEXE 12

### CALENDRIER 2014-23 DE PATURAGE OVIN SUR 6 PARCS TOTALISANT 36 HA SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).

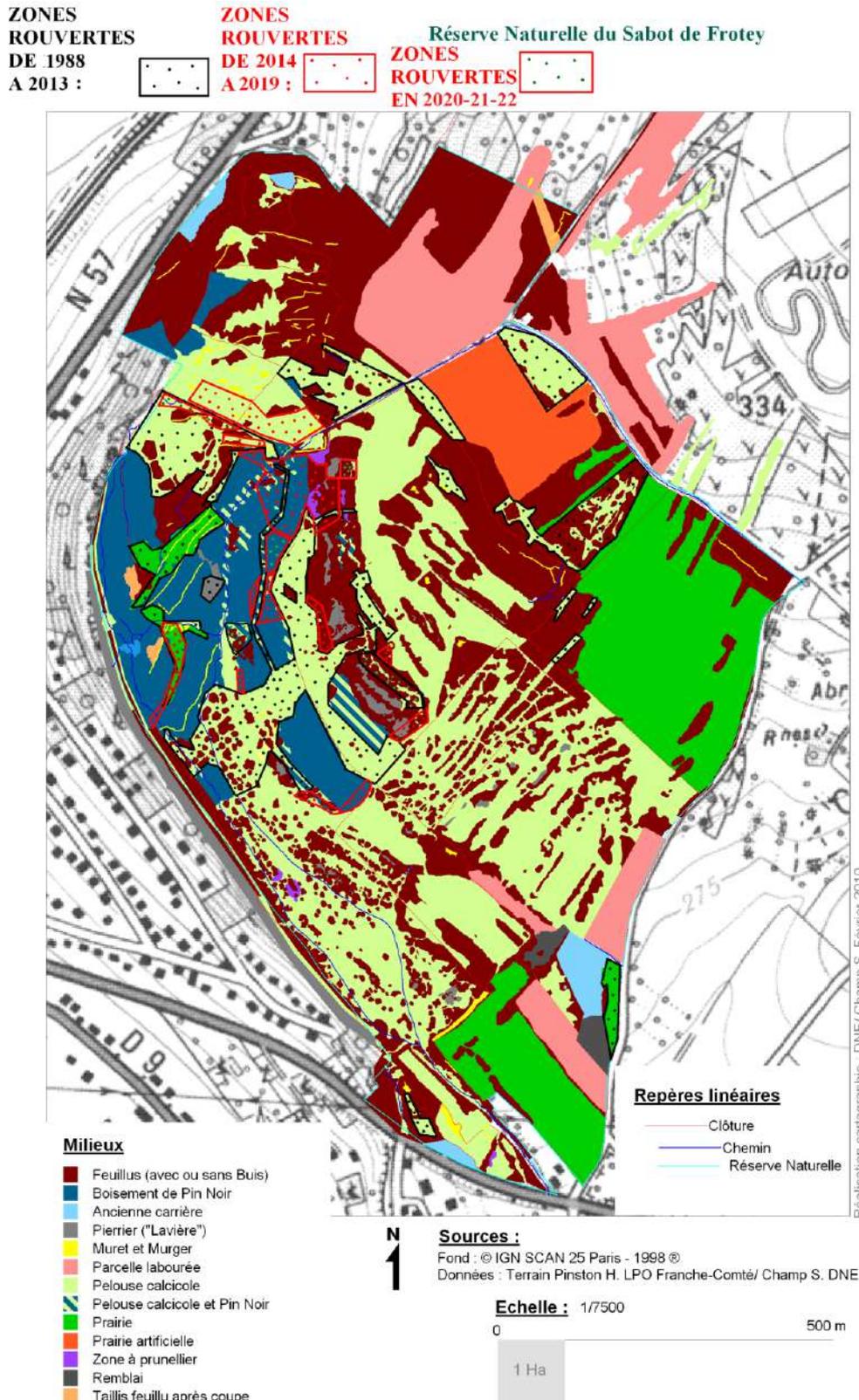
**2000-2020 : moutons de race *Inra 401* ; 2021-22 : race *Noir du Velay***

Phases	Parc V1	Parc V2	Parc V3	Parc nord 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 exclus I 20 et abords)	2=7 au 25-5 (sauf exclus 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)
2020	1=10-4 au 15-5 6= 18-10 au 20-11	6bis = quelques jours au moins en octobre échappés du parc V1	5=18-9 au 18-10	2=15-5 au 8-6	3=8-6 au 29-6	4= 29-6 au 23-7 (partie nord) 23-7 au 18-9 (totalité)
2021			1=34 du 23-4 au 5-5	2=34 du 5 au 25- 5  4=34 du 25-6 au 18-7	3=34 du 25-5 au 25-6	5= 34 le 18-7 puis 70 du 19-7 au 16- 8 (partie nord) 6=70 du 16 au 26-8, puis 30 du 2-9 au 13-10 (partie sud)
2022				1 = 23 du 6-5 au 4-6	2=23 du 4-6 au 4-7	3 = 42 du 7-7 au 8-8, puis 74 du 8- 8 au 13-9, puis 20 du 14 au 24-9
2023	1= 41 du 25-5 au 21-7				2=27 du 10-7 au 9-8	3= 41 du 21-7 au 9-8, puis 67 (41+26) du 9-8 au 2-10

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

## ANNEXE 13

### PLAN DES CHANTIERS DE REOUVERTURE DE PELOUSES ENTRE 1988 ET 2022 SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70).



## ANNEXE 14

### COUPE DE PINS NOIRS SUR LA RESERVE NATURELLE DU SABOT DE FROTEY (70) DE 1988 A 2023 (PAS DE COUPE SUR LA PERIODE 1981-87).

**ENVIRON 2984 PINS FIN 2023 (HORS ZH 26a) POUR ENVIRON 12,89 HECTARES ROUVERTS SUR UN TOTAL DE 20 HECTARES DE PINS (EN 1988).**

Chantier au 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 refaite 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. Ph. 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
	ZH 39	G 7, H 8, I 8	13		/
ZH 37	H 7	6	/		
		40 (pins sylvestres)	/		/
2003	ZH 37	I 7-8	40 (pins sylvestres)	/	/
	ZH 26 est	J 15-16	30	30	/
2004	ZH 36	I 7	1	105	7000 (2002-03-04)
	ZH 38	H 8, I 8	2		/
	ZH 39	H 8	14		/
	ZH 26 est	I 12	1		/
	ZH 26 est	I 13-14	87		/
	<b>ZH 26a</b>	B 12 à B 16	<b>116</b>	/	/
	ZH 26 ouest	C 15-17	4	/	/

Chantier au 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> )
2005	ZH 26 est	I 15, G 16, H 16	72	89	/
	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 de débardage)	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, H10-11	187	199	12000 (2015-16 sauf E 16-17)
2015	ZH 47 nord-est	F 13-14	12		
2016	ZH 47	E 16-17	38	78	300
		F 13-14-15	40		/
2017	ZH 47	G 20	21	127	2000
	ZH 26	H 20, I 19-20	78		(2000 sur zone de 1994)
	ZH 26 ouest	C 14-15-16-17	28		
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		/
2020	ZH 26 nord-ouest	C 8, D 8-9	12	47	1000
	ZH 47	E 15	25		700
	ZH 46	F 12-13	10		1000

Chantier au 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> )
	ZH 26a	A 15	6	/	/
2021	ZH 26 nord-ouest	C8, D 8-9, F9-10	11	64	Sur zone de 2020
	ZH 26 est	H 16, I 16, J 16-17	30		2000
	ZH 46	F 12-13	23		Sur zone de 2020
	<b>ZH 26 a</b>	B 15	3 (morts)	/	/
		A 15	2 (morts)	/	/
2022	ZH 26 est	H 10	14	14	1200
<b>2023</b>	<b>ZH 26 est</b>	<b>H 16-17-18, I 17-18</b>	<b>Environ 700</b>	<b>Environ 700</b>	<b>20000</b>
	<b>ZH 25, ZA 40</b>	<b>C 7-8, D 6-7-8, E 7, F 7-8, G 8</b>			

## ANNEXE 15

# PLAN DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DU SABOT DE FROTEY (70) FIN 2023 AVEC CARROYAGE 50x50M.

### Les grands types de milieux

### Réserve Naturelle du Sabot de Frotey

