



LO PARVI

Publication de l'association nature Nord-Isère

Revue n°20



Année 2012

Sommaire



Avant Propos

P 3



**Synthèse du plan de préservation et
d'interprétation de l'ENS de l'étang de Bas**
Lo Parvi

P 4



La tourbe et les tourbières
Georges Lachavanne

P 24



**Inventaire malacologique des pelouses
sableuses de l'Isle Crémieu**
Lucie Guasch

P 44



Les micromammifères de l'Isle Crémieu
Patrick Brunet-Lecomte / Jean-François Noblet

P 62

Avant Propos

Les quatre articles de ce numéro de notre revue annuelle décrivent bien la diversité des milieux naturels et des espèces de L'Isle Crémieu.

L'étang de Bas est typique des nombreux petits plans d'eau du plateau aménagés par l'homme, la plupart du temps sur des zones humides, pour subvenir à ses besoins en eau en période de sécheresse, et diversifier et enrichir son alimentation.

Les marais et tourbières, que présente Georges Lachavanne dans un article posthume, écrit peu de jours avant qu'il ne nous quitte, côtoient les nombreuses petites pelouses sableuses, les prairies naturelles et les pelouses sèches où vivent très souvent nos micromammifères.

L'inventaire malacologique de nos milieux, entrepris depuis quelques années par Lo Parvi nous invite à nous intéresser à un pan peu connu de notre biodiversité.

Enfin le dernier article concerne un groupe d'espèces attachantes, bien souvent craintes et persécutées par l'homme qui en a dérégulé leur harmonie : les micromammifères. Pourtant, comme les mollusques, elles jouent un rôle important dans la longue chaîne de la biodiversité. Cet article vous propose une synthèse des données acquises sur ces espèces en Isle Crémieu depuis 30 ans.

Tous ces travaux sont le fruit des patientes études et observations de nos naturalistes qui nous montrent combien il est utile de protéger ces trésors de notre région.

Lucien Moly

Synthèse du plan de préservation et d'interprétation de l'Espace Naturel Sensible de l'étang de Bas

- Par Lo Parvi -

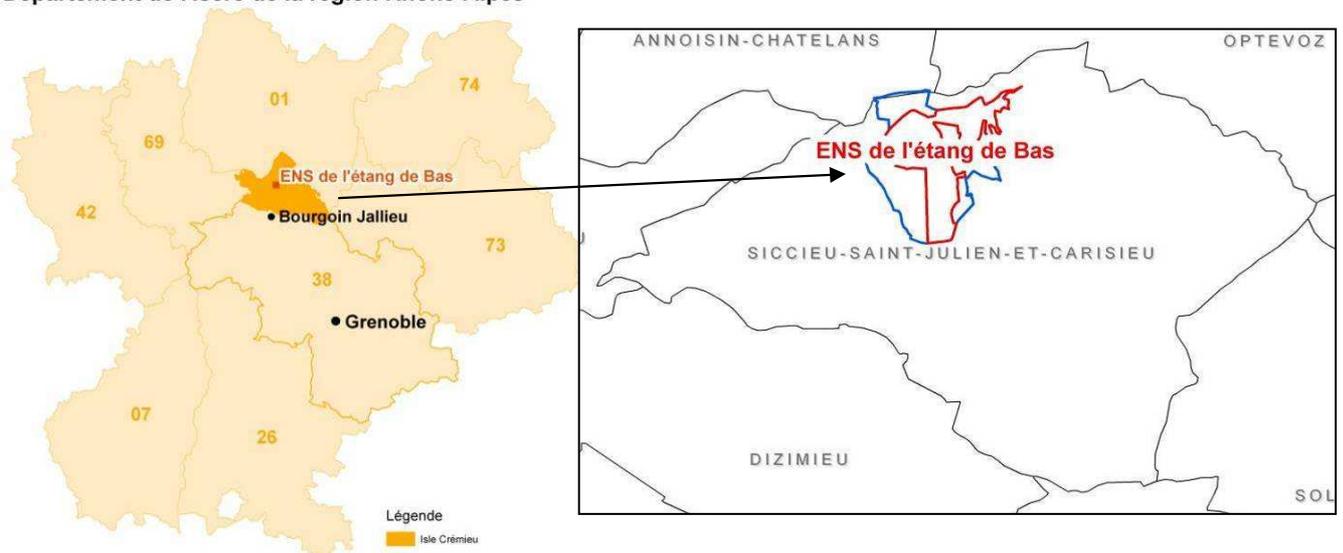
1. Présentation de l'ENS

L'Espace Naturel Sensible de l'étang de Bas se situe à une altitude moyenne de 337mètres au nord de la commune de Siccieu-St-Julien-et-Carisieu, sur le district biogéographique de l'Isle Crémieu.

Le site se compose d'une véritable mosaïque d'habitats naturels caractéristiques de l'Isle Crémieu. L'étang de Bas situé en aval de l'étang de Gillieu possède une roselière et une végétation aquatique importante. Des pelouses sèches et des escarpements rocheux sont présents aux falaises des Ravières, aux Vignes et au Grand Molard.

Cette diversité d'habitats permet l'installation d'un cortège d'espèces variées, plus de **960** inventoriées à ce jour, dont certaines ont une forte valeur patrimoniale.

Département de l'Isère de la région Rhône-Alpes

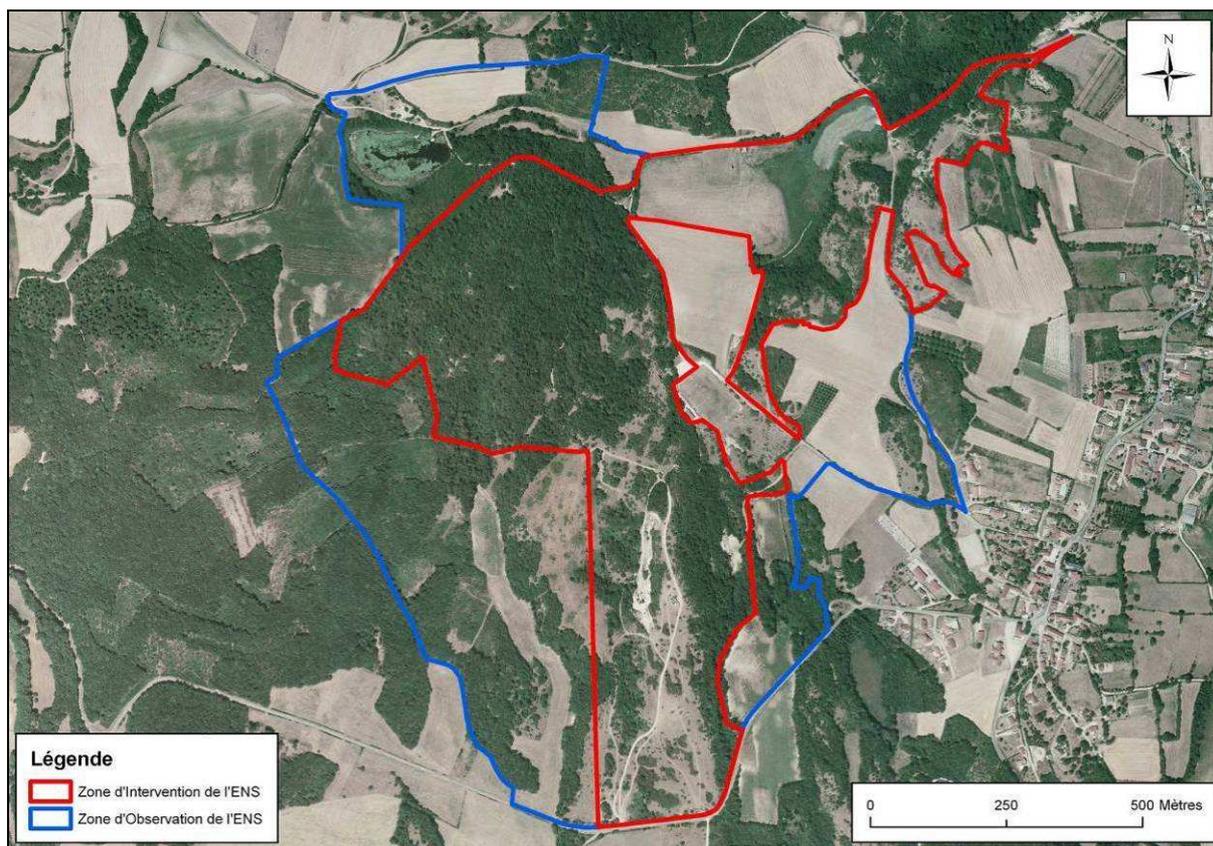


2. Le zonage de l'ENS

La Zone d'Intervention (ZI) en rouge sur la photographie ci-dessous est l'espace sur lequel s'applique les mesures programmées par le Plan de Préservation et d'Interprétation (PPI). Cette zone est géographiquement incluse dans la Zone d'Observation.

La Zone d'Observation (ZO) en bleu est un espace de veille écologique.

Zonages ENS	Surface
Zone d'Intervention	60.64 ha
Zone d'Observation	119.75 ha



3. Le diagnostic environnemental de l'ENS

Les habitats naturels et semi-naturels

Un habitat naturel ou semi naturel est un espace qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s).

L'ENS est composé d'une mosaïque de milieux. Parmi les 25 habitats recensés en Zone d'Intervention, 12 ont un statut patrimonial.



Falaise continentale ensoleillée



Pelouse sèche du Xérobromion (Mathilde Poncet)

	Nom de l'habitat	Statut patrimonial
Habitats protégés à conserver	Pelouses pionnières des rocailles et dalles rocheuses calcaires à thérophytes et Orpin blanc (<i>Sedum album</i>), à basse et moyenne altitude	Habitat d'intérêt communautaire retenu prioritaire
	Prairies semi-sèches mésoxérophiles neutrophiles à calcicoles à Brome dressé (<i>Bromus erectus</i>) sur sol calcaire massif	Habitat d'intérêt communautaire
	Pelouses très sèches à arides et généralement écorchées du Xérobromion	Habitat d'intérêt communautaire
	Prairies mésonitrophiles méso-eutrophes à Avoine élevée (<i>Arrhenatherum elatius</i>) avec Oseille à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>)	Habitat d'intérêt communautaire
	Parois calcaires et escarpements rocheux - Association des rochers thermophiles bien ensoleillés de moyenne et basse altitude	Habitat d'intérêt communautaire
	Parois et rochers calcaires ombragés, en conditions thermophiles, à moyenne et basse altitude - Association à Doradille des sources (<i>Asplenium fontanum</i>)	Habitat d'intérêt communautaire
Habitats à surveiller	Plans d'eau libre mésotrophe des étangs et lacs de plaine et moyenne altitude	Rare en Isère
	Herbiers aquatiques à Utriculaire méridionale (<i>Utricularia australis</i>)	Rare en Isère
	Herbiers aquatiques flottants des étangs méso-eutrophes à Nénuphar blanc (<i>Nymphaea alba</i>) et Nénuphar jaune (<i>Nuphar lutea</i>)	Rare en Isère
	Pelouses sèches à Fétuque à longues feuilles (<i>Festuca longifolia</i>), Armoise champêtre (<i>Artemisia campestris</i>) et Immortelle des sables (<i>Helichrysum stoechas</i>)	Rare en Isère
	Roselières semi-aquatiques hautes à Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>) ou Phragmitaies palustres	Rare en Isère
	Magnocariçaies en touradons à Laîche paniculée (<i>Carex paniculata</i>)	Rare en Isère



Etang et herbiers aquatiques



Pelouse sèche du Mésobromion (Mathilde Poncet)



Dalle rocheuse à Sedum album (Mathilde Poncet)

Les espèces animales et végétales

Dans le fonctionnement des écosystèmes, chaque espèce est importante. Cependant, nous avons choisi d'orienter prioritairement la gestion de l'ENS de l'étang de Bas, vers la préservation des espèces patrimoniales et de leurs habitats. Une attention particulière est portée sur les espèces dont les exigences écologiques sont suffisamment larges pour bénéficier à d'autres cortèges d'animaux et de végétaux (espèces « parapluie »). Les critères de sélection des espèces rares et menacées sont les suivants :

Espèces présentant un intérêt européen:

- Dans la Directive Oiseaux (**abrégié : DO**) n° 79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages :
Espèces de l'annexe 1 (**abrégié : O1**) : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale). Les espèces dépendant d'autres annexes n'ont pas été retenues pour juger de l'intérêt patrimonial des espèces.
- Dans la Directive Habitats Faune Flore (**abrégié DH**) n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
 - Espèces de l'annexe 2 (**abrégié : An II**) : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.
- Les espèces inscrites dans la liste rouge des espèces rares et menacées en Europe (**abrégié en LrE**)

Espèces présentant un intérêt national :

- Espèces protégées au niveau national (**abrégié PrN et p**).

Espèces présentant un intérêt régional :

- Espèces protégées au niveau régional (**abrégié en PrR**).

- Espèces inscrites sur la liste rouge des espèces rares et menacées en Rhône-Alpes (**abrégé en LrR**).

Espèces présentant un intérêt départemental :

- Espèces inscrites sur la liste rouge des espèces rares et menacées du département de l'Isère (**abrégé en LrD**).

Plantes vasculaires	Parmi les 454 espèces végétales inventoriées, 9 ont un intérêt patrimonial : • 9 espèces sont protégées au niveau régional	
Faune	Amphibiens	Parmi les 8 espèces d'amphibiens inventoriées, 4 ont un intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> • 4 espèces sont menacées de disparition à l'échelon régional • 2 espèces sont menacées de disparition à l'échelon départemental
	Insectes	<u>Les papillons :</u> Parmi les 148 espèces inventoriées, 2 ont un intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> • 2 espèces sont inscrites en annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore • 2 espèces sont protégées au niveau national <u>Les libellules :</u> Parmi les 36 espèces inventoriées, 6 ont un statut patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> • 1 espèce est inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore • 2 espèces sont protégées au niveau national • 4 espèces sont menacées de disparition à l'échelon régional • 2 espèces sont menacées de disparition à l'échelon départemental <u>Les coléoptères :</u> Parmi les 38 espèces inventoriées sur le site, 1 a un intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> • 1 espèce est inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore
	Mammifères	Parmi les 15 espèces inventoriées, 2 ont un intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> • 2 espèces sont menacées de disparition à l'échelon régional
	Mollusques	Parmi les 14 espèces de mollusques inventoriées, 1 a un intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> • 1 espèce est inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore et est protégée au niveau national.
	Oiseaux	Parmi les 112 espèces d'oiseaux inventoriées, 52 ont un intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> • 17 espèces sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux • 34 espèces sont menacées de disparition à l'échelon régional • 34 espèces sont menacées de disparition à l'échelon départemental
	Reptiles	Parmi les 9 espèces inventoriées, 3 présentent un intérêt patrimonial : <ul style="list-style-type: none"> • 1 espèce est inscrite à l'Annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore • 1 espèce est menacée de disparition à l'échelon régional • 3 espèces sont menacées de disparition à l'échelon départemental

- Les oiseaux patrimoniaux

Nom français	Nom scientifique	Dernière observation	DO	PrN	LrR	LrD
Aigrette gazette	<i>Egretta garzetta</i>	2007	O1	p	Quasi-menacée	Vulnérable
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	1999			Vulnérable	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2010	O1	p	Vulnérable	
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	1997			Données insuffisantes	Données insuffisantes
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	1994	O1	p	En grave danger	En danger
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	2010	O1	p	Quasi-menacée	Vulnérable
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1997		p	Vulnérable	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1997		p	Vulnérable	Vulnérable
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	1982		p		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1999		p	Vulnérable	Quasi-menacée
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	1995	O1	p	Vulnérable	En grave danger
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	2010		p	Quasi-menacée	En danger
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	1985	O1	p	En danger	En grave danger
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	1982	O1	p		En grave danger
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	1997	O1	p		Vulnérable
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2010			Vulnérable	
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	2007		p		En danger
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	2010	O1	p		Vulnérable
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	2008		p	Vulnérable	Vulnérable
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2010	O1	p		Vulnérable
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2005		p		Vulnérable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2010		p	Quasi-menacée	
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	1985			Vulnérable	Vulnérable

Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	1982			En danger	
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1998		p	Vulnérable	Données insuffisantes
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	1996		p		Quasi-menacée
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	2010	O1	p		
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2010		p		Vulnérable
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	1982		p		Quasi-menacée
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	1993				Vulnérable
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1997		p		Données insuffisantes
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	1999		p	Vulnérable	Vulnérable
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2010		p		Quasi-menacée
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	2010	O1	p	En danger	En danger
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	2005		p	Vulnérable	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2010		p	En danger	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	1996		p	En danger	En danger
Locustelle lusciniöide	<i>Locustella luscinioides</i>	1983		p	En grave danger	En grave danger
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	2010		p	En grave danger	En grave danger
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	2010	O1	p	Vulnérable	Quasi-menacée
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2010	O1	p		Quasi-menacée
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	2010	O1	p	En grave danger	En grave danger
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	2010	O1	p		
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	1983			En grave danger	Données insuffisantes
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	1997			Eteinte au niveau régional	Données insuffisantes
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2010	O1	p		
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2010		p	Quasi-menacée	En danger

Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	2010			Vulnérable	Quasi-menacée
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2005		p	En danger	En danger
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	1998		p	Vulnérable	En danger
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2010			Quasi-menacée	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	1985			En danger	Vulnérable



Bruant proyer, LPO Anjou
Héron pourpré, Jacques Larrieu



Grande aigrette, Jacques Larrieu
Pie grièche écorcheur, Jacques Larrieu



Milan noir, Jacques Larrieu
Fuligule milouin, Jacques Larrieu

- Les amphibiens patrimoniaux

Nom français	Nom scientifique	Dernière observation	DH	PrN	LrR	LrD
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	2010		p	Quasi-menacée	
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2010		p	Quasi-menacée	
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	2010		p	Vulnérable	Vulnérable
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	2010		p	En danger	En danger



Rainette verte, Raphaël Quesada

- Les reptiles patrimoniaux

Nom français	Nom scientifique	Dernière observation	DH	PrN	LrR	LrD
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	2010	An II	p	En grave danger	En danger
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	2010		p		Quasi-menacée
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	2010		p		Quasi-menacée



Cistude d'Europe, Etang de Bas 2010, Céline Gensel-Flattot

- Les mammifères patrimoniaux

Nom français	Nom scientifique	Dernière observation	DH	PrN	LrR	LrD
Belette	<i>Mustela nivalis</i>	1997		p	Quasi-menacée	Insuffisamment documentée
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2010			Vulnérable	



Lapin de garenne, wikipedia.org

- Les mollusques patrimoniaux

Nom français	Nom scientifique	Dernière observation	DH	PrN
Vertigo de Desmoulin	<i>Vertigo moulinsiana</i>	2010	An II	p



Vertigo de Desmoulin, Guillaume Delcourt

- Les papillons patrimoniaux

Nom français	Nom scientifique	Dernière observation	DH	PrN
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	2010	An II	p
Laineuse du Prunellier	<i>Eriogaster catax</i>	2010	An II	p



Laineuse du Prunellier, Gregory Guicherd
Cuivré des marais, Patrick Nallet

- Les libellules patrimoniales

Nom français	Nom scientifique	Dernière observation	DH	PrN	LrR	LrD
Aesche printanière	<i>Brachytron pratense</i>	2010			Quasi-menacée	
Agrion délicat	<i>Coenagrion tenellum</i>	2002			Vulnérable	
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	1995	An II	p		
Naïade aux yeux rouges	<i>Erythromma najas</i>	2003			Vulnérable	
Leucorrhine à large queue	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	1997		p	En danger	En grave danger
Sympetrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	2010				Vulnérable



Agrion de Mercure, Guillaume Delcourt

- Les coléoptères patrimoniaux

Nom français	Nom scientifique	Dernière observation	DH
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	2010	An II



Lucane cerf-volant, Raphaël Quesada

- Les plantes patrimoniales

Nom français	Nom scientifique	Dernière observation	Statut patrimonial
Ail joli	<i>Allium coloratum Sprengel</i>	2010	PrR
Micropé dressé	<i>Bombycilaena erecta (L.) Smoljan</i>	2010	PrR
Esparcette des sables	<i>Onobrychis arenaria (Kitabel ex Willd.) DC.</i>	2010	PrR
Pulsatille rouge	<i>Pulsatilla rubra Delarbre</i>	2010	PrR
Rumex maritime	<i>Rumex maritimus L.</i>	2010	PrR
Scabieuse blanchâtre	<i>Scabiosa canescens Waldst. & Kit.</i>	2010	PrR
Rubanier nain	<i>Sparganium minimum Wallroth</i>	2003	PrR
Germandrée des marais	<i>Teucrium scordium L.</i>	2010	PrR
Petite utriculaire	<i>Utricularia minor L.</i>	1969	PrR



Ail joli, Mathilde Poncet



Pulsatille rouge, Mathilde Poncet



Esparcette des sables, Mathilde Poncet



Scabieuse blanchâtre, Mathilde Poncet



Micrope dressé, Mathilde Poncet

Photo n° 40 : Germandrée des marais, Raphaël Quesada



Photo n° 41 : Rubanier nain, Raphaël Quesada

3. Les enjeux environnementaux et socio-économiques

Enjeux de protection, de conservation et de restauration des habitats et des espèces associées présentés par ordre de priorité
<p>Les pelouses sèches et les escarpements rocheux :</p> <p><u>Habitats</u> : 1 habitat prioritaire et 4 habitats communautaires au titre de la DH.</p> <p><u>Espèces</u> : Ail joli, Esparcette des sables, Pulsatille rouge, Micrope dressé, Scabieuse blanchâtre, Laineuse du Prunellier (papillon de nuit), Alouette lulu, Pie grièche écorcheur, Engoulevent d'Europe, Bruant proyer.</p> <p><u>Fonctions biologiques</u> : site de ponte de la Cistude d'Europe, site d'alimentation des Chauves-souris, continuum thermophile.</p>
<p>L'étang de Bas et sa ceinture végétale :</p> <p><u>Habitat</u> : 3 habitats rare en Isère.</p> <p><u>Espèces</u> : Germandrée des marais, Rubanier nain, Cistude d'Europe, Rainette verte, Vertigo de Desmoulin, Blongios nain, Héron pourpré, Locustelle luscinoïde, Locustelle tachetée, Grèbe castagneux, Fuligule milouin.</p> <p><u>Fonctions biologiques</u> : reproduction des oiseaux aquatiques et des amphibiens, étape migratoire pour les oiseaux d'eau, continuum hydrophile.</p>
<p>La prairie de fauche proche de l'étang de Bas :</p> <p><u>Habitats</u> : 1 habitat communautaire au titre de la DH.</p> <p><u>Espèces</u> : Cuivré des marais.</p> <p><u>Fonctions biologiques</u> : qualité de l'eau.</p>
<p>Le bas-marais alcalin à linaigrette dégradé :</p> <p><u>Espèces</u> : Cistude d'Europe, Rainette verte, Héron pourpré, Blongios nain.</p> <p><u>Fonctions biologiques</u> : qualité de l'eau, reproduction des oiseaux aquatiques.</p>
<p>Le bois de Gillieu :</p> <p><u>Espèce</u> : Lucane cerf-volant, Pic noir.</p> <p><u>Fonctions biologiques</u> : milieu de vie de nombreuses chauves-souris, continuum forestier.</p>

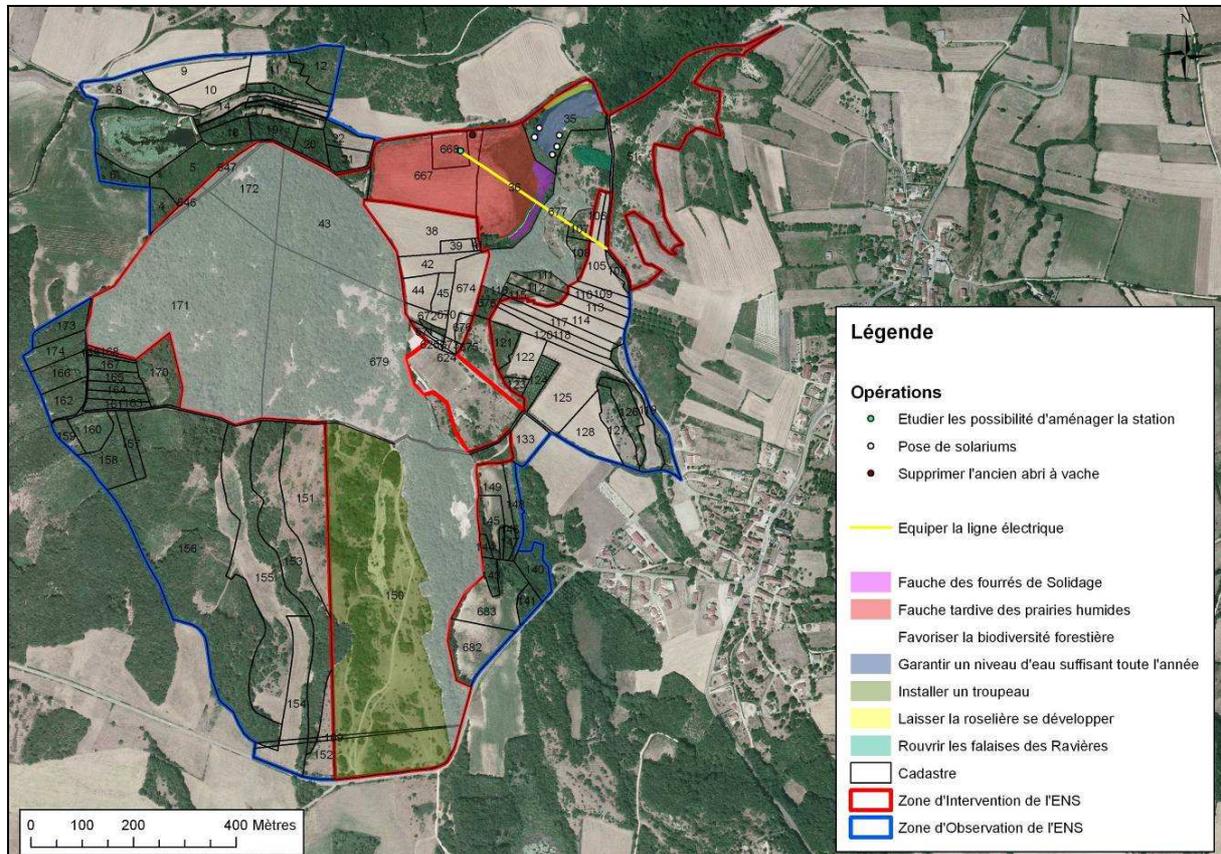
Thématiques	Enjeux pédagogiques et socio-économiques
Actes contrevenants à la police de la nature	Le site est très fréquenté par les engins motorisés (quad, moto-cross, 4x4). Ces engins ont fortement dégradé par endroit le milieu naturel, ainsi que certains chemins communaux. On note également l'abandon régulier de déchets, des restes de voitures brûlées au Grand Molard, et quelques feux.
Activité forestière	Le bois de Gillieu est principalement traité en taillis.
Agriculture	Abandon de l'agriculture sur les pelouses sèches qui s'enfrichent. Cultures intensives en amont de la source de la Caille et du bas-marais. Secteur en Natura 2000 pouvant bénéficier de MAET. Zone de protection du captage d'eau potable.
Animation pédagogique	La sensibilisation des écoles proches de l'ENS.
Chasse	Régulation de certaines populations animales.
Connaissance	Les communautés d'espèces, les habitats naturels et les écosystèmes.
	Les groupes peu connus (ex: chauve-souris, micro-mammifères, mollusques, mousses, champignons, coléoptères, etc.).
Activité naturaliste	Récolte de données naturalistes.
Fréquentation et l'activité touristique	La population locale et le public naturaliste.
Gestion de l'eau	Le pompage d'eau potable influence directement le niveau d'eau de l'étang. L'étang de Bas est en tête de bassin versant d'un ruisseau en 1 ^{ère} catégorie piscicole (l'Amby). La route communale reliant Siccieu-St Julien-et-Carisieu à Annoisin-Chatelans passe sur la digue de l'étang de Bas. Cette digue n'est pas aux normes de sécurité en cas de crue. Le périmètre immédiat du captage d'eau n'est pas pertinent car trop restreint et les périmètres rapprochés et éloignés sont en cours de définition.
Pêche	Introduction de poissons exotiques envahissants.
Transport d'électricité	La ligne électrique qui alimente la station de pompage n'est pas équipée d'un système anti-collision et présente un danger pour les oiseaux souhaitant atterrir sur l'étang de Bas.
Le paysage	Le paysage de l'étang de Bas est reconnu pour avoir été peint par de grands artistes du 19 ^{ème} siècle. Aujourd'hui, il est dégradé par des bâtiments en béton et une ligne électrique. Par ailleurs, le boisement des pelouses sèches entraîne une fermeture du paysage.

4. Les objectifs à long terme et les objectifs à 5 ans qui en découlent

Objectifs à long terme	Objectif du PPI	N° objectif	Opérations
A Garantir la protection du site et assurer le respect de la réglementation	Faire connaître la réglementation de l'ENS aux usagers	A 1	Mettre en place une signalétique ENS
			Entretien la signalétique de l'arrêté municipal interdisant la circulation engins motorisés de loisir
			Communiquer dans la presse locale et les bulletins municipaux pour faire connaître l'ENS
	Réaliser une mission de prévention et de police de l'environnement	A 2	Assurer la surveillance du site par les agents de la commune et les gardes ONCFS
Assurer le respect de la réglementation des zonages des périmètres de protection du captage d'eau potable	A 3	Faire respecter la réglementation des zonages des périmètres de protection du captage d'eau potable	
Assurer la propreté du site	A 4	Organiser le ramassage régulier des déchets	
B Maintenir et restaurer l'ouverture en mosaïque des pelouses sèches	Réaliser l'entretien des pelouses et landes sèches du Grand Molard par un pâturage extensif	B 5	Organiser la mise en place d'un pâturage
C Conserver les habitats aquatiques et palustres	Garantir un niveau d'eau suffisant toute l'année	C 6	Augmenter le volume d'eau de l'étang en période estivale
	Restaurer le bas-marais	C 7	Faucher les fourrés de solidages géants à l'ouest de l'étang
	Entretien les prairies humides	C 8	Fauche tardive avec exportation de la matière de la prairie humide à l'ouest de l'étang
			Favoriser le développement de la roselière sur la berge nord de l'étang
Conserver la biodiversité de l'étang de Bas	C 9	Création et pose de solariums pour la Cistude Favoriser la mise en place des Mesures Agri-Environnementales Territoriales (MAET)	
D Favoriser la biodiversité forestière	Obtenir une gestion forestière plus favorable à la biodiversité	D 10	Mettre en place des actions favorables à la biodiversité forestière

E Accroître les connaissances naturaliste et de fonctionnement des écosystèmes	Assurer le suivi des espèces patrimoniales	E 11	Réaliser une cartographie des plantes patrimoniales avec leur indice d'abondance
			Mettre en place un suivi Rainette verte par écoute des mâles chanteurs
			Réaliser un inventaire Cistude selon le protocole Capture/ marquage/ recapture et prospecter les pelouses sèches afin de localiser les pontes
			Réaliser un suivi des populations des papillons patrimoniaux
	Assurer le suivi de l'avifaune nicheuse	E 12	Mettre en place un suivi annuel des oiseaux selon le protocole STOC
Mettre en place une surveillance des espèces introduites envahissantes	E 13	Réaliser une cartographie des plantes introduites envahissantes avec leur indice d'abondance	
Favoriser les inventaires des groupes méconnus	E 14	Réaliser un inventaire des serpents	
		Réaliser un complément d'inventaire mollusques	
		Réaliser un inventaire champignons	
		Inscrire l'ENS au pôle de recherche sur la biodiversité	
F Développer une activité pédagogique et maîtriser la fréquentation	Animer des sorties pédagogiques	F 15	Inscription du site en "site ouvert au public"
	Favoriser la découverte du site par la population locale		F 16
G Améliorer les qualités paysagères de l'ENS	Eliminer les points noirs paysagers	G 17	Supprimer l'ancien abri à vache à l'ouest de l'étang
			Etudier les possibilités d'intégrer la station de pompage au paysage
			Equiper la ligne électrique de systèmes anti-collision
			Réouverture du paysage des falaises des Ravières
			Réaliser un suivi photo du paysage par un photographe professionnel

H Assurer le suivi administratif, technique, financier et de programmation de l'ENS	Redéfinir les zonages de l'ENS	H 18	Redéfinir le zonage de l'ENS
	Mettre en œuvre le PPI 2012 – 2016 et préparer le PPI 2017 - 2021	H 19	Assurer la gestion administrative de l'ENS Evaluer le PPI 2012-2016 et rédiger le PPI 2017-2021



Carte de localisation des opérations de gestion

5. Le programme d'action

Opérations	2012	2013	2014	2015	2016
Mettre en place une signalétique ENS					
Entretien la signalétique de l'arrêté municipal interdisant la circulation engins motorisés de loisir					
Communiquer dans la presse locale et les bulletins municipaux pour faire connaître l'ENS					
Assurer la surveillance du site par les agents de la commune et les gardes ONCFS					
Faire respecter la réglementation des zonages des périmètres de protection du captage d'eau potable					
Organiser le ramassage régulier des déchets					
Organiser la mise en place d'un pâturage					
Augmenter le volume d'eau de l'étang en période estivale					
Faucher les fourrés de solidages géants à l'ouest de l'étang					
Fauche tardive avec exportation de la matière de la prairie humide à l'ouest de l'étang					

Favoriser le développement de la roselière sur la berge nord de l'étang					
Création et pose de solariums pour la Cistude					
Favoriser la mise en place des Mesures Agri-Environnementales Territoriales (MAET)					
Mettre en place des actions favorables à la biodiversité forestière					
Réaliser une cartographie des plantes patrimoniales avec leur indice d'abondance					
Mettre en place un suivi Rainette verte par écoute des mâles chanteurs					
Réaliser un inventaire Cistude selon le protocole Capture/ marquage/ recapture et prospecter les pelouses sèches afin de localiser les pontes					
Réaliser un suivi des populations des papillons patrimoniaux					
Mettre en place un suivi annuel des oiseaux selon le protocole STOC					
Réaliser une cartographie des plantes introduites envahissantes avec leur indice d'abondance					
Réaliser un inventaire des serpents					
Réaliser un complément d'inventaire mollusques					
Réaliser un inventaire champignons					
Inscrire l'ENS au pôle de recherche sur la biodiversité					
Inscription du site en "site ouvert au public"					
Réaliser un livret pour faire découvrir l'ENS au grand public					
Organiser une animation naturaliste grand public					
Supprimer l'ancien abri à vache à l'ouest de l'étang					
Etudier les possibilités d'intégrer la station de pompage au paysage					
Equiper la ligne électrique de systèmes anti-collision					
Réouverture du paysage des falaises des Ravières					
Réaliser un suivi photographique du paysage par un photographe professionnel					
Redéfinir le zonage de l'ENS					
Assurer la gestion administrative de l'ENS					
Evaluer le PPI 2012-2016 et rédiger le PPI 2017-2021					

La tourbe et les tourbières

- Par Georges Lachavanne -

Introduction

Selon l'historien latin Tite Live lorsque les légionnaires romains arrivèrent en Germanie du Nord ils furent très étonnés de voir que les Germains se chauffaient et faisaient leur cuisine avec de « *la terre qui brûle* ». Ils venaient de découvrir la tourbe, appelée par les gens du pays torba ou torf. Les anglais diront turf, mot qui signifie gazon. Curieusement, les anciens de chez nous utilisent le mot gazon pour désigner les mottes de tourbe au moment de l'extraction et dans les écrits du milieu du 19^e siècle, quand la tourbe était exploitée très activement sur la région, il était

expliqué qu'il fallait enlever une bonne quinzaine de centimètres de terre, la « découverte », avant d'atteindre et extraire « celle qui brûle » et qui est presque toujours dans l'eau.

D'après le dictionnaire étymologique de J. Picoche le terme tourbière serait venu en usage au 13^e siècle et, d'après une autre source, il semble que le mot était réservé au lieu où l'on extrayait la tourbe. Aujourd'hui il s'applique également au lieu de formation de la tourbe.

La tourbe - Définition

Le géologue et le biologiste ont des définitions différentes.

Pour le géologue la tourbe est un matériau carboné, une roche, qui peut être utilisée à l'égal de la houille ou du lignite.

Le biologiste nous dit : « la tourbe est un sol organique (c'est-à-dire provenant de tissus vivants) gorgé d'eau, supportant une végétation caractéristique qui contribue à sa propre formation. La tourbe est appelée souvent par les biologistes « histosol ».



Tourbe extraite « à l'ancienne »

Celui-ci ne peut se former que si des débris végétaux tombent dans une eau anaérobie, c'est-à-dire sans oxygène. Les bactéries d'une eau oxygénée provoqueraient la

décomposition pure et simple du végétal alors que celles d'une eau stagnante entraînent simplement sa transformation en tourbe.

La formation de la tourbe

On peut déduire des travaux des biologistes que la présence d'eau en permanence est la condition essentielle pour la formation de la tourbe ainsi, bien évidemment, que la matière première végétale.

On verra plus loin qu'il existe plusieurs sortes de tourbes et que cela est lié à la nature de l'eau, surtout à son pH et à la végétation de la tourbière. Tous les

marais ou zones humides, pour utiliser le terme du moment, ne sont pas forcément en eau toute l'année. Ils peuvent en être privés en période de sécheresse, tout en gardant leur appellation de zone humide. La tourbière, elle, ne doit jamais être privée d'eau. On peut donc la considérer comme un cas particulier de marais.

La température joue également un rôle important dans l'élaboration de la tourbe. Trop élevée elle favoriserait les phénomènes de décomposition. En fait ils existent dans tous les cas de figure. L'important est qu'ils soient limités et que la production de matière organique reste supérieure à sa destruction.

La présence constante d'eau a l'avantage d'assurer un volant thermique donc de limiter les variations de température.

L'évaporation intense liée à la végétation et à la masse d'eau renforce ce phénomène pendant l'été.

On peut résumer ainsi :

- Si la variation du niveau de l'eau est proche de zéro la tourbière fonctionne.
- Si la variation du niveau de l'eau est plus ou moins importante il y a décomposition de la matière organique, on a un marécage ordinaire.

Ci-dessous, Tourbière de Boulieu, la dernière en exploitation



Origine des tourbières

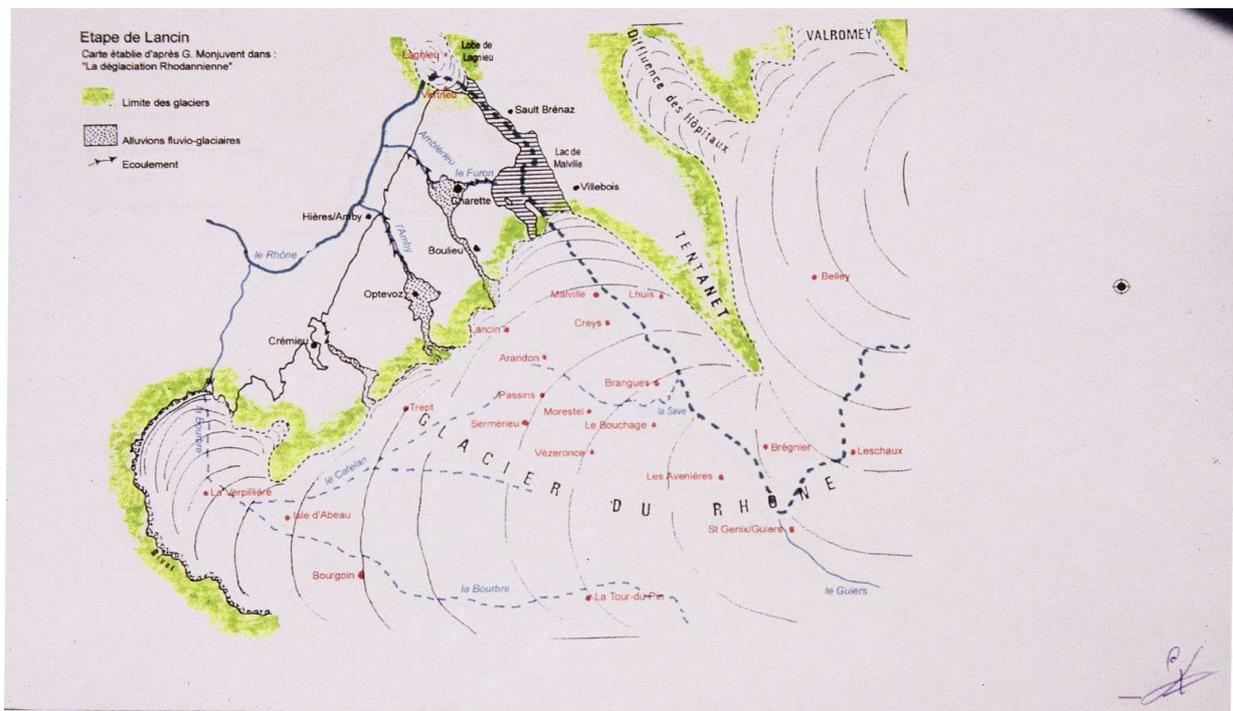
Il faut une cuvette, ou une dépression peu profonde, peu importe sa surface ou son origine, avec un fond imperméable ou presque.

Dans le cas de l'Isle Crémieu on peut distinguer les tourbières de la périphérie et celles du plateau. Elles ne se ressemblent pas mais sont toutes d'origine glaciaire.

1- Les tourbières de la périphérie (tourbières alcalines)

Vers la fin de la déglaciation, stade de Lancin, le glacier ne recouvrait plus le plateau de l'Isle Crémieu mais le prenait en tenaille. La branche sud s'avancait en aval de Chamagnieu vers La Barquette où elle a abandonné une moraine frontale barrant la vallée de la Bourbre. La fonte du glacier se poursuivant cette moraine-barrage a créé

un lac qui a perduré longtemps. Il remontait jusqu'aux environs de Sablonnières. Il s'y est formé une immense plaine garnie essentiellement de tourbières qui au milieu du XIX^e siècle ont fourni des milliers de mètres cubes de tourbe.



Etape de Lancin. A gauche une langue glaciaire s'avance au-delà de Chamagnieu

2- Les tourbières du plateau

Sur le plateau cela s'est passé différemment. En s'avancant pendant des milliers d'années la glace mêlée de roches diverses a raboté le calcaire. Celui-ci, en raison de sa dureté inégale, a été poli ou creusé.

Au moment de la déglaciation la glace abandonnée dans ces creux a tardé à fondre parce que plus épaisse, empêchant ainsi leur comblement par les alluvions de la débâcle glaciaire. De là des plans d'eau où les produits fins de l'usure de la roche, appelés « **farine glaciaire** », ont colmaté les fissures du rocher, assurant une certaine étanchéité.

Plus tard au moyen âge, sous l'impulsion des moines, l'évolution naturelle des tourbières étant déjà bien avancée, on construira des digues pour rehausser le niveau de l'eau et élever du poisson.

Ces cuvettes sont alimentée en eau par les eaux de ruissellement du bassin versant, celles de source, ou les deux. Nous sommes en milieu calcaire et l'eau en circulant s'est chargée en carbonate de chaux et autres minéraux. Elle est devenue **basique**, c'est-à-dire avec un pH supérieur à 7. On dit aussi que ces eaux sont eutrophes c'est-à-dire favorables à une végétation intense et rapide.



Sur cette photo on voit le calcaire poli et strié par le passage du glacier

Tout un « cortège » végétal s'installe dans et autour de ce plan d'eau, de la tourbe se forme faisant avancer le bord du plan d'eau vers son centre. On parle de formation centripète ou d'atterrissement.

La tourbière qui en dérive est appelée tourbière plate ou **topogène**.

Mais les choses peuvent se compliquer, par exemple la tourbière plate au début peut devenir bombée au fil des années et devient une tourbière mixte comme à Cerin.

Le cortège végétal d'une tourbière plate ou alcaline

Ce cortège est extrêmement fourni et il n'est pas possible ici de le voir en détail. Nous allons simplement remonter ce cortège en partant du centre de l'étang pour aller vers le bord.

Sans tenir compte de l'appartenance des plantes à leur groupe botanique on peut les classer en 4 biotopes : les plantes hydrophytes, les plantes hydrogéophytes, les plantes hélrophytes, les plantes hydrophiles.

Les plantes hydrophytes

L'adjectif hydrophyte associe deux mots grecs : hydro = eau et phyte = plante. Il désigne des plantes qui vivent complètement immergées. Ce mode de vie leur impose des contraintes et leur suppose certaines spécificités.

Leurs tissus ne possèdent pas de lignine qui assurerait leur rigidité. La turgescence des cellules le fait avec l'eau qui occupant un volume maximum exerce une forte pression.

Le parenchyme c'est-à-dire l'ensemble des tissus de la plante est aérifère (on l'appelle aussi **aérenchyme**). Il possède des lacunes

remplies d'air entre les cellules. Ces lacunes favorisent le flottement dans l'eau et apportent de l'air. La plante y trouve du gaz carbonique qui s'ajoute à celui dissous dans l'eau pour assurer la fonction chlorophyllienne. En outre, dans certains cas, la plante prend un CO₂ au bicarbonate qui en possède deux et qui redevenant un simple carbonate insoluble précipite. Explication de la craie lacustre.

En résumé les aérenchymes permettent à la plante de flotter dans l'eau et d'assurer sa fonction chlorophyllienne, donc de vivre.

Quelles sont les espèces végétales qui peuvent vivre ainsi ?

Nous trouvons d'abord les algues. Parmi leurs nombreuses espèces, difficiles à identifier, les *Chara*, les plus faciles, peuvent se voir dans une eau claire où, comme à Craquenot, elles forment un tapis vert. Leur appareil vasculaire est inexistant, on peut presque dire que c'est une suite de cellules. Les *Chara* seraient parmi les plus actives dans la formation de craie lacustre.

Aux algues s'ajoutent des **plantes à fleurs**. Celles-ci ont un appareil vasculaire rudimentaire, n'ont pas toujours de racines, voir l'*Utrriculaire*. Si ces racines existent, elles n'ont d'autre fonction que de fixer légèrement la plante au fond.

Par contre elles ont toutes un appareil reproducteur qui, le moment venu, envoie

une hampe florale hors de l'eau.

Parmi ces plantes, nombreuses, on trouve : la jolie **Hottonie**, les **Myriophylles**, la carnivore **Utrriculaire**, la ***Ranunculus trichophyllus***, certains **Potamots**.



Ranunculus trichophyllus



Hottonie



Myriophylle



Utriculaire



Hydrocharis morsus-ranae

Les plantes hydrogéophytes

Dans le genre Potamo tous ne sont pas complètement immergés comme le *Potamogeton crispus*. Certains, le *Potamogeton natans* par exemple, ont des feuilles immergées et des feuilles flottant à la surface. C'est une sorte de transition vers des genres qui ont uniquement des feuilles flottantes, sans feuilles immergées et que l'on nomme **hydrogéophytes**. Les plus connues sont les Nénuphars,



Nymphaea alba

remarquables par l'importance de leur rhizome, la taille de leurs feuilles qui s'étalent à la surface de l'eau et la beauté de leurs fleurs. On en trouve deux espèces en Isle Crémieu : celle à fleurs jaunes, *Nuphar lutea* et celle à fleurs blanches *Nymphaea alba*. Beaucoup plus rare et plus discret l'*Hydrocharis morsus-ranae* ou **morène**.



Nuphar lutea

Les plantes hélrophytes

En s'approchant de la rive nous arrivons dans le domaine des plantes **hélrophytes** qu'il ne faut pas confondre avec **halophytes**. Hélo vient du grec hélos qui signifie marécage alors que halo vient du grec halos qui signifie sel. (Une plante halophyte pousse sur les terres salées). La liste des espèces de cette catégorie est relativement importante. Parmi les plus connues nous pouvons citer :

Deux critères distinguent les plantes hélrophytes :

- Les bourgeons d'hiver sont toujours immergés.
- Leur développement aérien est important, à l'inverse de la catégorie précédente qui ne dépasse jamais le ras de l'eau. *Iris pseudacorus*, *Typha angustifolia* *Phragmites australis* ou roseau, *Cladium mariscus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Equisetum limosum*...

Ces trois groupes sont les plus gros pourvoyeurs de matière organique pour l'élaboration de la tourbe. Cette élaboration comble petit à petit les berges du plan d'eau. Le fond s'exhausse et ne tarde pas à être occupé par la végétation de la zone suivante. La végétation se déplace vers le centre du plan d'eau et laisse la place à un pré palustre qui se couvre d'une végétation hydrophile. Cette avancée du

pré palustre se fait en direction du centre du plan d'eau. La formation de la tourbière est dite **centripète** et cela caractérise les tourbières alcalines ou tourbières plates. Supposons que l'on enfonce un pieu dans la zone de *Chara*, des centaines d'années plus tard il sera dans celle des Nénuphars, plus tard encore il sera dans le pré palustre, ou zone à plantes hydrophiles, la quatrième dont nous allons parler.

On dit que le milieu se ferme et ce phénomène est qualifié **d'atterrissement**.



Iris faux acore



Typha

Les plantes hydrophiles

Comme le nom l'indique il s'agit d'une végétation qui aime les sols humides, voire très humides et ne craint pas une inondation temporaire comme cela peut arriver en cas de fortes pluies.

Les plantes herbacées sont les premières à occuper le terrain nouvellement créé par

l'atterrissement. La liste en est très longue, les **Monocotylédones** y occupent une place privilégiée, ce sont :

- les *Carex* ou Laïches que l'on fauchait, autrefois, pour la litière ou le fourrage en année sèche. Dans son livre « Le monde des tourbières et des marais » Olivier

Manneville en cite 38 en zone tourbeuse.
C'est à eux que l'on doit les
« **tourradons** ».

- les Scirpes, les Joncs
- les Poacées, en particulier la **Molinie**.

Parmi les nombreuses **Dicotylédones** :

- *Viola elatior*
- *Symphytum officinale*, la Consoude
- *Epilobium palustre*, Epilobe des marais...

Tourradon dans un étang asséché →



Symphytum officinale



Cladium mariscus



Fritillaria meleagris



Parnassia palustris

Au fur et à mesure que le sol évolue, qu'il se consolide, la végétation arbustive prend le relais : Saule cendré, Aulne, Bouleau, Frêne... Si on laisse les choses aller viendra un jour où la forêt occupera tout le terrain au dépens de la végétation herbacée donc de la biodiversité. Différentes méthodes sont préconisées pour résoudre le problème : entretien de la prairie palustre par un fauchage régulier, comme au Saugey, introduction d'animaux à Lavours...

Vache d'Ecosse



Tourbière de Lancin

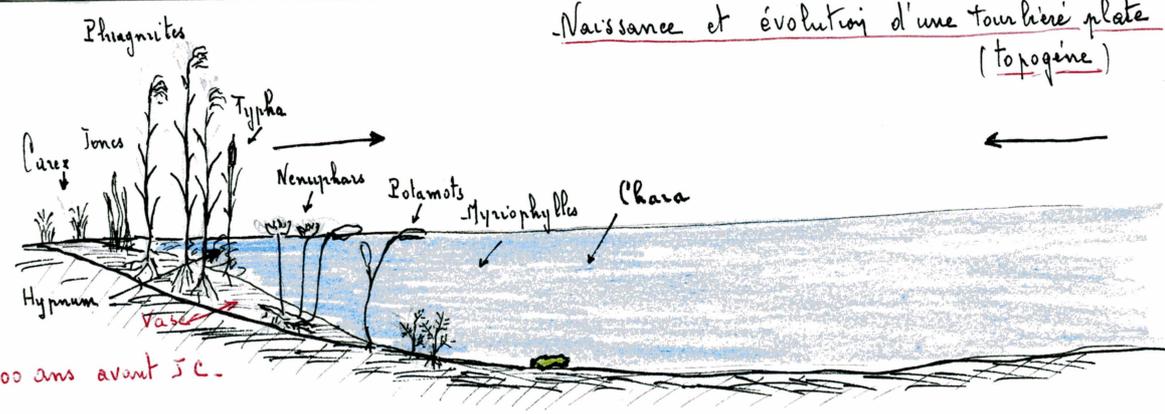


Les Luippes, marais en fin d'atterrissement

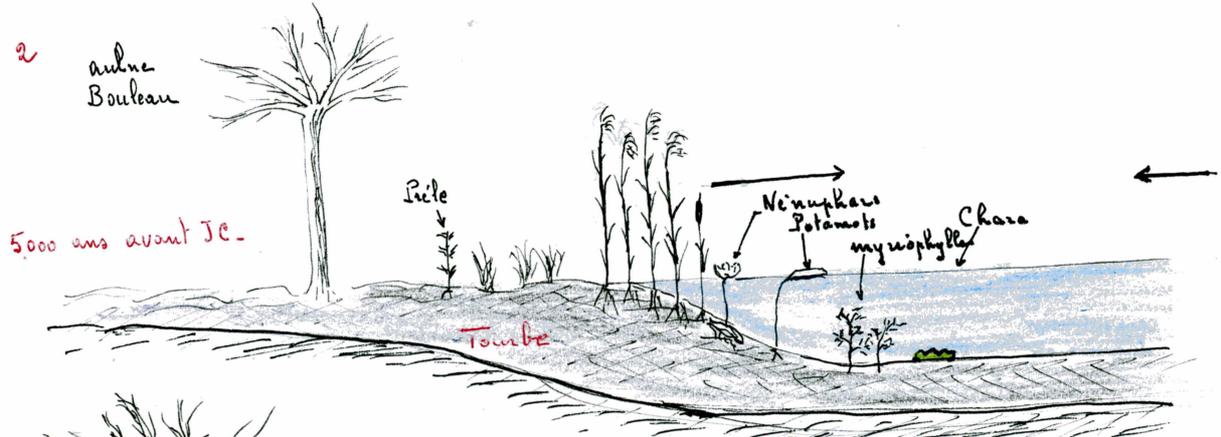


Naissance et évolution d'une tourbière plate (topogène)

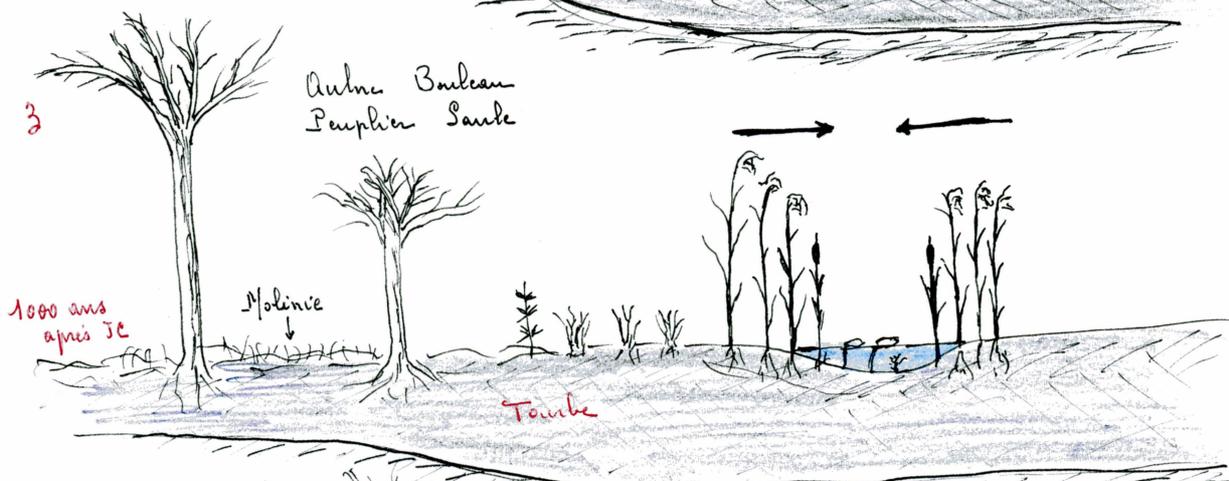
1



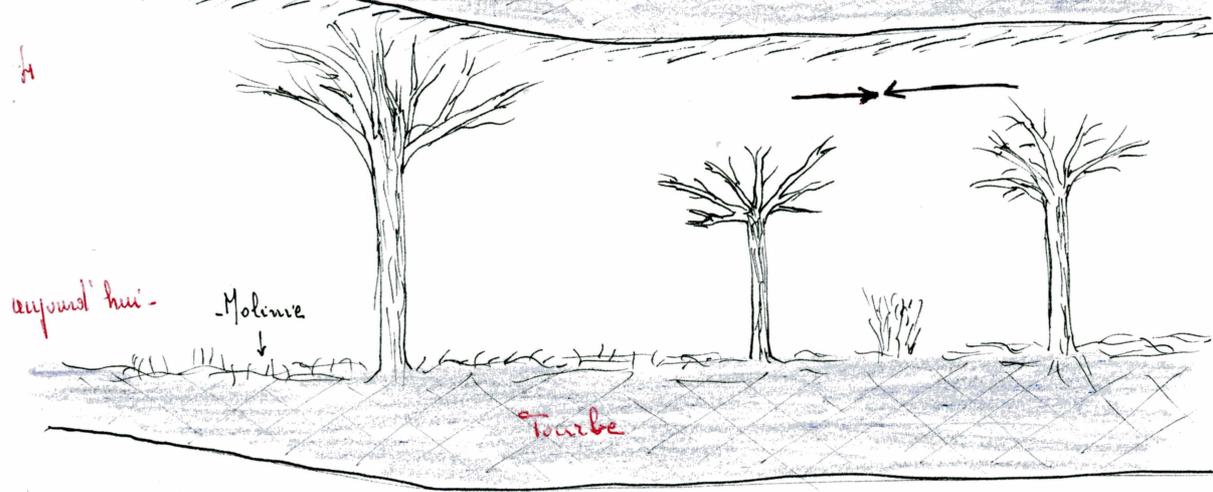
2



3



4



Naissance et évolution d'une tourbière plate ou topogène ou alcaline.

La tourbière haute ou bombée ou acide

Nous venons de voir la naissance et la formation d'une tourbière en zone calcaire, donc en eau alcaline. Ce n'est pas toujours le cas, en particulier en montagne où la cuvette peut n'être alimentée qu'en eau de pluie. C'est donc une eau légèrement acide et dépourvue de sels minéraux. De ce fait le cortège végétal sera différent.

Le démarrage est sensiblement identique à celui d'une tourbière plate. Des plantes

pionnières prennent possession des bords. Ce sont des Trèfles d'eau, des Prêles, des Carex ou Laïches... Sur les premiers débris qui viennent se déposer entre les rhizomes de ces plantes une Mousse trouve un lieu propice où se développer. C'est la **Sphaigne**. Son développement est rapide et elle peut se détacher de la ceinture végétale pour constituer des sortes de radeaux

Première étape

Cette formation à base de Sphaignes ne dispose d'aucun moyen de fixation au sol, par manque de racines ; par contre un certain nombre de plantes supérieures, très spécifiques parce que adaptées à ce milieu pauvre, peuvent venir y prendre place.

Le **Comaret**, la **Linaigrette**, le ***Rhincospora alba*** font partie de ce cortège. D'autres plantes ont résolu le problème du manque d'azote en devenant carnivores ! Ce sont par exemple les ***Drosera*** et les **Pinguicules**.



Sphaignes et *Drosera*

La Sphaigne, principales caractéristiques

La Sphaigne appartient au groupe des Mousses. Elle croît sans arrêt vers le haut. Elle est immortelle tant que les conditions de sa croissance sont réunies.

Ce n'est pas une plante vasculaire. Elle a de faux rameaux et de fausses feuilles.

Deux sortes de cellules la composent :

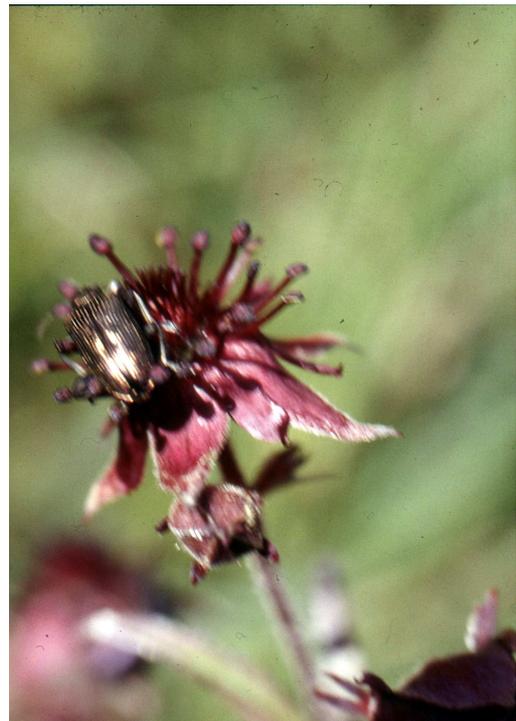
- Des **chlorocystes**, cellules vivantes et vertes.

- Des **hyalocystes** cellules mortes incolores, percées de pores, maintenues béantes par des fibres spiralées leur donnant un pouvoir extraordinaire de rétention d'eau.

Les cellules inférieures meurent et se transforment en matière carbonée.



Linaigrette



Comaret

Deuxième étape

Le radeau ainsi créé se développe

- Tout autour de son point central d'origine. Sa croissance est centrifuge.
- En profondeur. Les Sphaignes mortes s'enfoncent au fur et à mesure de cette mort.

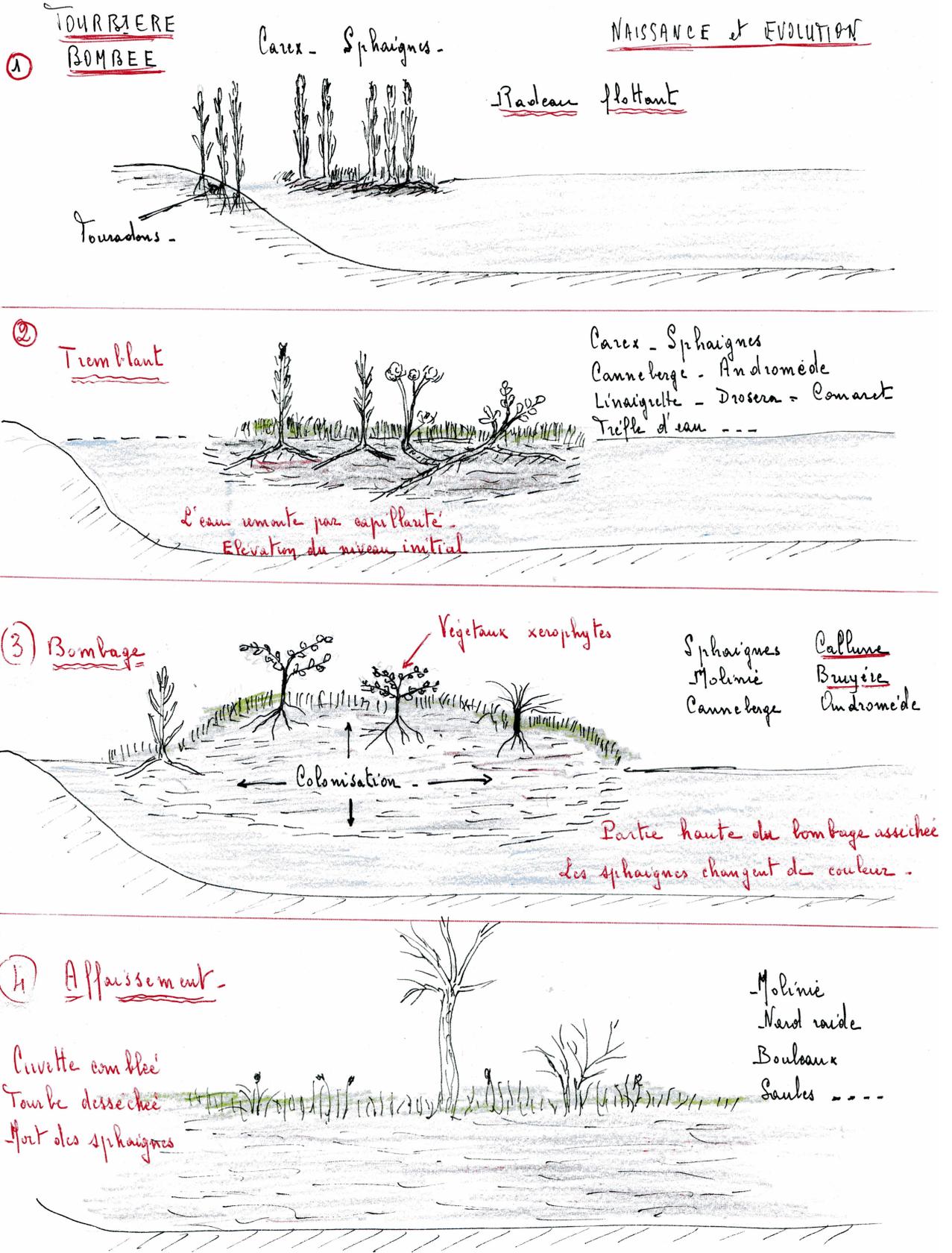
Troisième étape

Arrive un moment où la périphérie du radeau demeurant au contact de l'eau le centre du radeau bombé devient sec et

Il y a progression vers le haut et vers le bas d'où le terme de bombée.

Une expérience intéressante, mais pas sans risque consiste à aller sur le radeau. Cela permet de vérifier l'exactitude de l'appellation : « **tremblant** » !

s'ajoutent alors de nouvelles plantes telles la **Callune**.



Naissance et évolution d'une tourbière bombée ou ombrogène ou acide

Quatrième étape

La cuvette est comblée. Le processus de tourbification s'arrête, la tourbière se tasse. D'autres Mousses comme le Polytric apparaissent ainsi que des Poacées :

Dans la tourbière plate l'atterrissement procède de l'exhaussement du fond. Avec la tourbière bombée c'est le remplissage du

Molinie, Nard raide... ou quelques arbres rabougris : Saules, Bouleau nain, Pin à crochets...

plan d'eau qui a assuré l'atterrissement par envahissement de la végétation



Callune



Rhynchospora alba

Les tourbières mixtes

En fait tout n'est pas toujours aussi simple. A proximité de l'Isle Crémieu, à Cerin, dans le Bugey proche, existe une tourbière dite mixte.

Cela a commencé à la fin de la dernière glaciation qui a laissé un lac assez vaste et relativement profond. On a mesuré 5 mètres dans l'œil qui reste en eau.

Ce lac est alimenté par son bassin versant : eaux de ruissellement et sources. Nous sommes en plein calcaire et les eaux ne peuvent être qu'alcalines.

Dans une première étape la végétation a envahi les berges du plan d'eau et la tourbification a commencé, tourbification du type tourbière plate. Elle a progressé vers le centre et le plan d'eau est allé diminuant de surface. Ce centre, encore en eau, est appelé **œil de la tourbière**. Pour gagner cet œil l'eau alimentant le site doit traverser de plus en plus de tourbe. Grâce à l'effet filtrant de celle-ci cette eau débarrassée de son calcium et autres minéraux perd son alcalinité. Cela entraîne

une modification du cortège végétal. Les Sphaignes apparaissent avec les autres plantes des tourbières bombées. La rive s'avance en balcon sur le plan d'eau. Le terme de tremblant reprend toute sa signification et cela peut impressionner certains.

A Cerin (ci-dessous) nous pouvons trouver les plantes carnivores : Drosera et Pinguicule, et bien d'autres : Gentiane pneumonanthe, Linaigrette, Comaret, Parnassie...



Tourbière de Cerin



Gentiane pneumonanthe



Renoncule flammette

Les tourbières de pente

Vers Montalieu au pied d'une petite barre rocheuse suinte sur quelques mètres une eau très calcaire qui se répand sur la pente, au pied de cette barre. Elle abandonne très vite son calcaire qui devient tuf et favorise

une végétation où l'on trouve : Drosera, Linaigrette, Parnassie, diverses Poacées et Carex. La végétation arbustive qui occuperait vite l'espace doit être maîtrisée pour garder à la tourbière son caractère.

Remarques

Une tourbière croît d'environ deux millimètres par an.

Le phénomène de turbification s'inscrit dans une série commencée dès l'ère primaire, avec l'apparition des premiers végétaux et a connu son apogée au Carbonifère.

Les phénomènes de turbification peuvent avoir subi des interruptions. Des sondages en Chautagne ont trouvé, en profondeur, une épaisse couche de tourbe surmontée

d'une importante couche de graviers avant de retrouver une couche de tourbe. Vraisemblablement la production de tourbe a été interrompue par le passage des glaciers et a repris après leur fonte. Même dans les couches plus récentes on observe souvent une alternance de couches stériles et de tourbe. La turbification n'est pas un long fleuve tranquille

L'intérêt de la tourbe

La tourbe a de multiples intérêts : scientifiques, écologiques, économiques.

- **Les intérêts scientifiques**

Ils concernent l'archéologie, la palynologie, la zoologie et la botanique.

Archéologie

La tourbe est dotée d'un pouvoir conservateur élevé. Cela a permis de retrouver des objets, des restes d'animaux et même d'humains (Ötzi dans le Tyrol

autrichien). A Arandon Monsieur Pouget a trouvé un certain nombre d'objets, poteries entre autres, qu'il a donnés au musée de Vienne.

Palynologie

La palynologie est la science du pollen. Le pollen est la carte d'identité parfaite d'un végétal. Grâce au pouvoir conservateur de la tourbe, grâce au C14 qui permet de dater, on a pu savoir, en se basant sur la

quantité de pollen, quelle était la végétation dominante à un moment donné, donc le climat à ce moment. On a pu établir le calendrier suivant, très résumé, de cette période de la fin du quaternaire, donc récent.

- Au *Dryas ancien*. Vers moins 15000-13000 ans apparaissent les premières Poacées avec des plantes héliophiles type Armoise et Hélianthème.

- Au **Bölling**, vers -13300 une nette amélioration permet au Bouleau de s'installer.
- A l'**Alleröd**, vers -12000, le réchauffement se confirme, il favorise le Pin.
- Le **Dryas récent**, il y a 10 700 ans, est marqué par le retour du Bouleau et une certaine régression du Pin. Le climat s'est refroidi. Il aurait duré environ 500 ans.
- Au **Préboréal** c'est la fin des conditions climatiques rigoureuses et le Chêne fait son apparition.

Ces cinq périodes constituent le **tardiglaciaire** qui précède le **postglaciaire** qui est divisé en quatre périodes :

- D'abord, vers -9000 ans, le **Boréal** qui a duré 1 000 ans environ et fut une période faste pour la végétation avec l'explosion du Noisetier exigeant chaleur et climat sec.
- A l'**Atlantique**, entre -8 000 et -5 000 ans, le retour d'un peu de fraîcheur et d'humidité favorise celui du Chêne et plus tard du Frêne et du Hêtre.
- Le **Subboréal** de -5 000 à -2 600 ans voit le Hêtre atteindre un maximum puis régresser au profit du Sapin suite à un retour d'un climat plus humide et plus frais.
- Le **Subatlantique**. Commencée il y a quelque 2500 ans cette période correspond à peu près au climat actuel avec ses variations épisodiques.

La zoologie

Les tourbières sont un milieu très favorable à un grand nombre d'Insectes, Libellules entre autres. Certains Papillons tels le *Maculinea* ne peuvent vivre ailleurs. Batraciens et Reptiles y trouvent un lieu de

prédilection tandis que pour les Oiseaux elles sont un merveilleux lieu de refuge et de tranquillité.

La flore

La flore a été évoquée abondamment puisque c'est elle qui est l'élément essentiel de la tourbe. On trouve dans les tourbières des plantes qui ont une biologie tout à fait particulière. La disparition de

ces tourbières entraînerait inéluctablement celle de ces plantes. Dommage irréparable pour la biodiversité.

• L'intérêt écologique des tourbières

Nous noterons très rapidement la possibilité qu'ont les tourbières d'emmagasiner des quantités très importantes d'eau et que cela a une importance énorme sur le régime

hydrique. On connaît les conséquences que cette ignorance volontaire entraîne. A noter encore le pouvoir autoépurateur des tourbières

• L'intérêt économique

Il a eu son importance. Au milieu du XIX^e siècle la demande en combustible était très forte, le charbon commençait seulement à être exploité et...transporté, le pétrole n'était pas encore là, on a donc eu recours à la tourbe d'une façon intensive. Ce sont des milliers de mètres cubes qui ont été extraits dans la région de La Verpillière et

plus modestement dans celle de Curtin et environs.

Après la guerre c'est l'utilisation pour l'horticulture qui a pris le relais, mais les industriels sont bien conscients que la tourbe sera bientôt épuisée et qu'il faut songer d'ores et déjà à son remplacement.

Conclusion...

Les tourbières, biotopes irremplaçables, pour le maintien de certaines espèces animales ou végétales et pour le bon régime des eaux, doivent impérativement être protégées.



Poignée de la porte de l'église de La Verpillière, en forme de tourbier, en souvenir du financement de la restauration de l'église par une vente de tourbe

BIBLIOGRAPHIE

- Olivier Manneville. **Le monde des tourbières et des marais**. Delachaux et Niestlé.
- Jeanine Clerc. **Première contribution à l'étude de la végétation tardiglaciaire du Piémont Dauphinois** (thèse).
- G. Mazenot et J. Gourc. **Les tourbières de la vallée de la Bourbe aux environs de La Verpillière**.
- Bulletins 5.7.8.9. de l'APPAS (Association pour la protection et l'aménagement des sites).
- Thierry Dalbavie. **Les tourbières au pays des plantes carnivores. Espace de recherche**. 63110 Beaumont.
- Pascale Ruffaldi. **Histoire de la végétation du Jura méridional, depuis le retrait du glacier würmien à partir des analyses palynologiques du lac de Cerin**.
- Jean-Paul Bravard. **Le Rhône du Léman à Lyon**. Ed. La Manufacture.
- G. Montjuvent : **La déglaciation rhodanienne** (thèse).
- Raymond Enay Bulletins de la société linnéenne.
- Bulletins d'Evocation n°31 34 35,36,69,70.
- Coïc B, Frapna, Lazal, 2001. **Tourbières Rhône-Alpes. Un patrimoine commun à gérer**. Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels. Vourles.

Inventaire malacologique 2011 des pelouses sableuses de l'Isle Crémieu

-Par Lucie Guasch-

Actuellement les mollusques terrestres et aquatiques sont globalement méconnus et peu pris en compte dans les politiques de conservation de la nature. En France, les premiers statuts de protection des mollusques datent seulement de 1992. Or, ils représentent 42% des espèces animales en voie de disparition et parmi celles-ci 99% sont terrestres. Plusieurs menaces pèsent sur ce groupe.

L'intensification de l'agriculture et la forte utilisation de pesticides entraînent la diminution du nombre d'habitats propices, tels que les zones humides, les lisières ou encore les prairies sèches calcaires ou sableuses. De plus, l'urbanisation galopante accélère ce déclin. Ainsi, les causes de disparition de ces espèces sont nombreuses.

C'est pourquoi l'association Lo Parvi réalise des inventaires malacologiques en Isle Crémieu depuis plusieurs années afin d'accroître ses connaissances pour mieux protéger ce groupe faunistique méconnu.

L'association travaille également sur la problématique des pelouses sableuses. Ces milieux présentent un fort intérêt de par leur spécificité. On y rencontre une végétation qui y est inféodée de type méditerranéenne ou à affinité atlantique, souvent rare ou peu fréquente pour la région. Les habitats propices à l'implantation de ces espèces sont peu répandus en Isère. En effet, la majorité des pelouses sableuses de l'Isère sont situées en Isle Crémieu et dans la vallée du Rhône. Ces habitats de pelouses sableuses sont considérés par le Conservatoire Botanique Alpin comme parmi les plus rares et les plus menacés du département de l'Isère.

De plus, ces milieux sont en situation de déclin. Ils sont menacés par l'abandon des méthodes agricoles traditionnelles, l'accroissement incessant de l'urbanisation, ou encore l'incivisme, transformant certaines pelouses en décharges sauvages. Cependant, elles sont rarement l'objet de mesures de protection.

L'association Lo Parvi souhaite donc assurer la conservation de ces milieux à travers la mise en œuvre de notices de gestion, en partenariat avec les Communautés de Communes concernées. Dans ce but, un inventaire de l'ensemble des pelouses sableuses de l'Isle Crémieu a été réalisé en 2006 par Lo Parvi. Ainsi, certaines ont été retenues en temps que pelouses prioritaires. Elles feront chacune l'objet d'une notice de gestion.

Parallèlement à cela, l'inventaire que nous avons réalisé en automne 2010 avec deux autres étudiantes de la Licence Professionnelle Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité a permis de confirmer l'intérêt malacologique de ces milieux. C'est pourquoi Lo Parvi souhaite réaliser un inventaire malacologique sur les pelouses sableuses prioritaires.

En premier lieu, le contexte de l'étude sera mis en évidence. Suivra un rappel des objectifs et méthodes de ce travail puis les résultats seront présentés. Enfin nous discuterons des principaux apports de cette étude.

Les pelouses sableuses

Les pelouses sèches sableuses sont des milieux arides et très pauvres. Les sables, acides ou basiques suivant leurs origines, sont des milieux caractérisés par leur instabilité et leur mobilité. En outre, ils sont capables de se gorger rapidement d'une grande quantité d'eau mais de la perdre tout aussi vite. Ce sont donc des milieux qui connaissent de grands

contrastes hydriques. Ces milieux ont une physionomie plus ou moins rase et à faible productivité, au sein desquels on trouve une dominante d'espèces thérophytes (plantes dont l'ensemble du cycle biologique s'effectue en une saison. Pendant l'hiver, elles ne subsistent que sous forme de graines) et hémicryptophytes (plantes aux bourgeons hivernaux placés au ras du sol, entourés par une rosette de feuilles persistantes ou par des écailles protectrices). En l'absence d'un maintien du milieu ouvert, les pelouses sont amenées à se fermer progressivement vers un stade forestier.

Il est possible de distinguer 3 types de pelouses :

- Les pelouses primaires sont des milieux en équilibre du fait de conditions extrêmes : vents, embruns, température, neige... Ces milieux se retrouvent en bord de mer, en altitude (étage montagnard et au-delà) ou aux hautes latitudes (cercle polaire).
- Les pelouses secondaires sont des milieux transitoires, souvent dus aux activités humaines telles que le défrichement ou le pâturage, évoluant vers la forêt.
- Les pelouses tertiaires sont des pelouses secondaires autrefois travaillées par l'homme (labours, vignes, etc.). Leur sol est par conséquent transformé (enrichissement, approfondissement) et évolue plus rapidement vers les formes boisées.

Les pelouses secondaires sont les plus fréquentes, notamment en Isle Crémieu.

➤ **Origine des pelouses sableuses :**

Les pelouses sableuses d'Isle Crémieu sont issues à la fois des conditions géologiques et des activités humaines [*Géologie et paysages en Isle Crémieu* LACHAVANNE G. – Lo Parvi – 2004].

Les substrats des pelouses sableuses d'Isle Crémieu sont issus des dépôts glaciaires des dernières glaciations et des alluvions fluviales du Rhône.

Les catastrophes naturelles telles que les tempêtes, incendies ou crues, et les chablis ouvraient des clairières dans les forêts qui recouvraient alors l'Europe. Les grands troupeaux d'herbivores participaient au maintien des milieux ouverts. Ensuite, ce sont les actions humaines de défrichement, d'abord au mésolithique, puis après les glaciations au néolithique, qui ont permis l'apparition d'espaces ouverts de grandes dimensions. Enfin, le pastoralisme et par endroits l'extraction minière, ont contribué à maintenir ces espaces défrichés ouverts.

➤ **Différentes menaces pour les pelouses sableuses :**

L'abandon des pratiques agricoles, dû à la faible productivité des pelouses, conduit un grand nombre d'entre elles à une fermeture progressive. Ainsi, limiter l'embroussaillage constitue un des principaux enjeux de gestion de ces milieux.

Étant donné le faible intérêt agronomique des pelouses sableuses, celles-ci sont souvent utilisées comme terrains urbanisables ou comme terrains de loisirs.

D'autre part, ces espaces étant considérés comme des lieux incultes dans les croyances populaires, ils font souvent l'objet de dépôts sauvages d'ordures, ce qui contribue à modifier les conditions physiologiques du sol et est parfois source de pollutions. Les dépôts de débris végétaux peuvent également conduire à la colonisation des pelouses par des espèces horticoles ou envahissantes.

Enfin, les loisirs motorisés ont connu ces dernières décennies un développement important. Ainsi, certaines pelouses subissent une forte pression des engins motorisés tous terrains, ayant pour conséquence la modification de leur topographie et une érosion accrue.

Cette activité, bien qu'illégale, est fortement développée et mobilise en Isère des actions de répression de la part des agents de la police de l'environnement.

Localisation des sites d'étude

L'inventaire malacologique a été mené sur 14 pelouses sableuses prioritaires d'Isle Crémieu (figure 1), choisies par Lo Parvi. La figure 2 présente la localisation de chacune d'entre elle à l'échelle de l'Isle Crémieu.

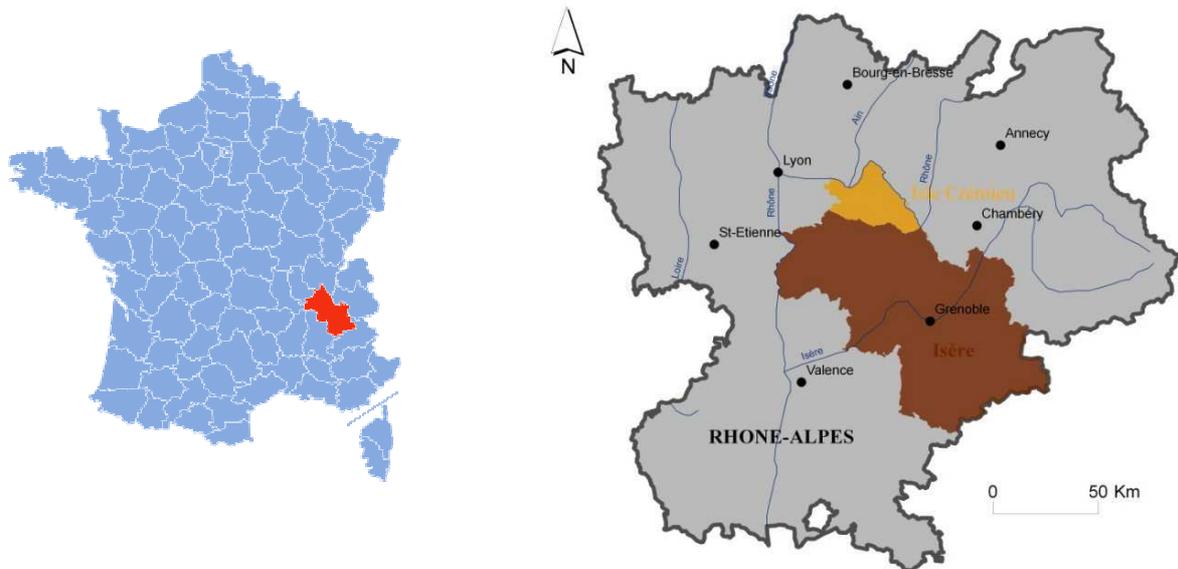


Figure 1 : Localisation de l'Isle Crémieu

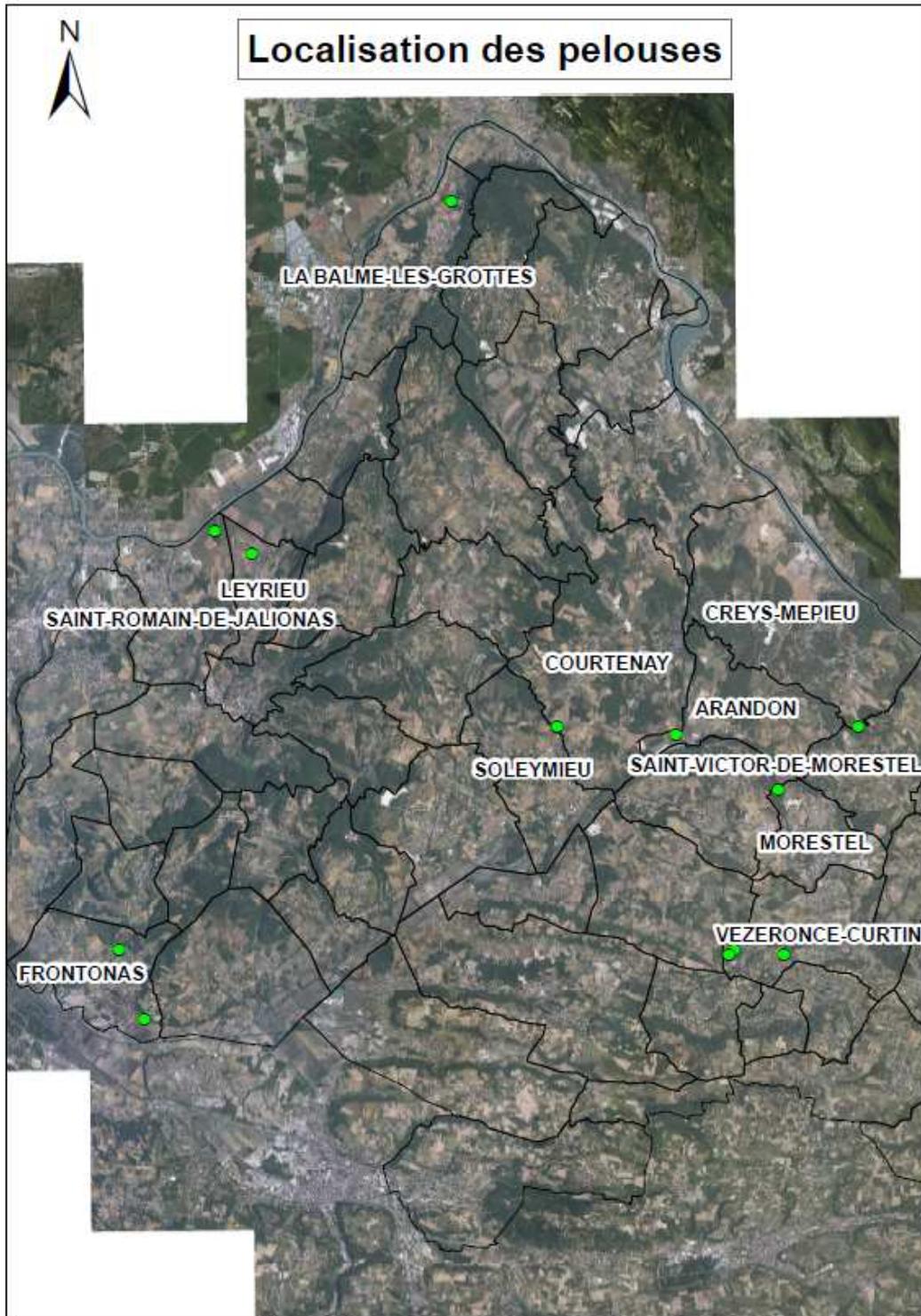


Figure 2: Localisation des sites d'étude à l'échelle de l'Isle Crémieu

Matériels et méthodes

Rappel des objectifs de l'étude

Les pelouses ont été sélectionnées grâce au travail d'inventaire réalisé en 2006 par l'association Lo Parvi [*Inventaire des pelouses sableuses d'Isle Crémieu* Association nature Nord Isère Lo Parvi. 2006, 95p.]. Celles qui ont été choisies possèdent un caractère patrimonial de par leurs habitats parfois prioritaires ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques protégées.

On trouve par exemple sur ces pelouses la Pulsatille pourpre (*Pulsatilla rubra*), le Micrope dressé (*Micropus erectus*) ou encore l'Orchis parfumée (*Anacamptis fragrans*) [Publication de l'Association Nature Nord Isère Lo Parvi : *Premières approches des pelouses sablonneuses de l'Isle Crémieu* Grangier C. et Chamberaud P. - Lo Parvi – 2006, 68p.].

De plus, elles sont des zones propices à la reproduction de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) et des Guêpiers d'Europe (*Merops apiaster*).

Des inventaires, aussi bien faunistiques que floristiques, ont donc été réalisés sur ces différentes pelouses. Cependant, aucune prospection malacologique n'avait été menée jusque là.

Parallèlement à cela, l'inventaire malacologique de l'ENS de l'étang de Bas réalisé en 2010 [*Inventaire Malacologique en Isle Crémieu : ENS étang de Bas, ENS marais de Besseye* FOUBERT V., BRUNEL M. et GUASCH L. 2011, 50p.] a confirmé l'intérêt malacologique des milieux prairiaux, et tout particulièrement des pelouses sableuses. L'étude avait été réalisée sur les diverses unités écologiques de l'ENS, des milieux humides aux prairies sèches. Les richesses taxonomiques des différentes unités ont ainsi pu être comparées. La pelouse sableuse s'était alors avérée être la seconde unité la plus riche après les cultures, avec un total de 20 taxons recensés.

C'est pourquoi il était pertinent de mener un inventaire complet et le plus exhaustif possible sur les pelouses sableuses prioritaires de l'Isle Crémieu. Celui-ci s'est déroulé sur une période de trois mois et a poursuivi différents objectifs : un apport de données malacologiques contribuant à la connaissance globale du territoire de l'Isle Crémieu et la poursuite de l'élaboration d'une collection de référence des coquilles d'escargots pour l'association Lo Parvi.

Protocole sur le terrain

Dans le cadre de cet inventaire, le protocole a été choisi de manière empirique. En effet, depuis trois ans, un protocole a été suivi par des étudiants de la Licence Professionnelle Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et s'est avéré être efficace.

Afin d'obtenir un inventaire des espèces présentes le plus exhaustif possible, le protocole retenu doit couvrir une partie importante de la surface à échantillonner. Ainsi, il se traduit dans un premier temps par un repérage des différentes pelouses sableuses sur ortho photos. Sur chacune des pelouses, deux techniques de prélèvements ont été pratiquées : un tamisage sur six quadrats placés de façon à échantillonner globalement toute la pelouse, et une chasse à vue.

➤ **Tamissage :**

Le principe de cette méthode est de récolter sur une surface délimitée de 1 m² toutes les espèces présentes et plus particulièrement les espèces de taille inférieure à 5 mm difficilement repérables à vue.

Six quadrats de 1m² sont disposés sur chaque pelouse. Ils sont placés de façon à prospecter un maximum de sous unités écologiques et récolter le plus grand nombre d'espèces.

A l'intérieur de chaque quadrat, un échantillon de sol est prélevé sur une profondeur moyenne de 5 cm. Un tamisage à vide de maille de 5 mm est réalisé au-dessus d'un drap. Ce qui reste dans le tamis est vérifié, les mollusques rencontrés sont prélevés puis le tamis est vidé. Le sol tamisé sur le drap est conservé dans un sac plastique étiqueté par quadrat. Il sera plus tard traité en laboratoire.

➤ **Chasse à vue :**

Cette méthode permet de récolter les individus de plus grande taille et d'échantillonner une plus grande surface. Le choix des zones prospectées est raisonné.

Durant un temps défini de trente minutes, une chasse à vue est effectuée sur des sous unités écologiques favorables aux mollusques comme les mousses, ou les talus calcaires. Les individus prélevés sont déposés dans un pilulier étiqueté.

Protocole au laboratoire

Après les prélèvements, les coquilles doivent être ébouillantées et séchées durant un mois. Cette méthode permet une meilleure conservation des coquilles.

La phase en laboratoire débute par un tri des échantillons. Ce dernier consiste à tamiser sous l'eau les échantillons de sol prélevés avec un tamis à vide de maille de 500 µm afin d'éliminer le surplus de terre et faciliter le tri à la loupe. Après avoir été passé à l'eau, le substrat restant dans le tamis est mis à sécher. Une fois sec, celui-ci est examiné sous la loupe binoculaire. Tous les individus repérés sont prélevés et mis de côté en piluliers.

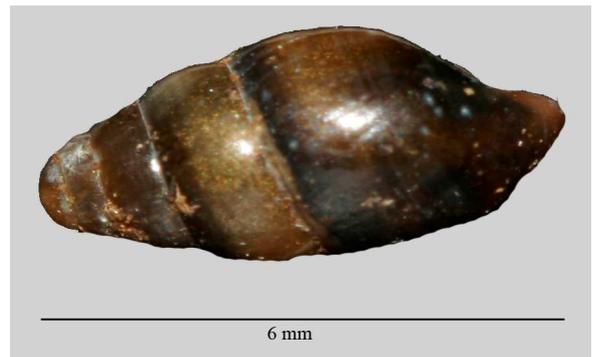
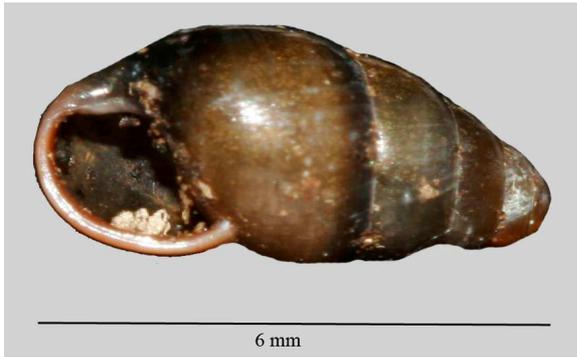
Les déterminations sont ensuite effectuées pour chaque individu prélevé, en prenant soin de garder le numéro de la pelouse et du quadrat dans lequel il a été trouvé.

Les déterminations sont réalisées avec l'aide des ouvrages suivants : [Clé de détermination *Mollusca Identification* HAUSSER J. - Fauna Helvetica - 2005, 191p.] et [*Guide des escargots et limaces d'Europe* KERNEY M. P. et al. - Delachaux et Niestle - 2006, 370p.].

Résultats

Sur l'ensemble de l'inventaire

Au total, 3 056 individus ont été récoltés pour une richesse spécifique totale de 42 taxons (Cf Annexe 1). Trois espèces dominent les peuplements des pelouses. On trouve le plus souvent *Candidula unifasciata* en temps que taxon le plus abondant, mais parfois également des Valloniidae (*Vallonia costata*) ou des Cochlicopidae (*Cochlicopa gr. lubrica*).



Cochlicopa lubricella

➤ La richesse spécifique

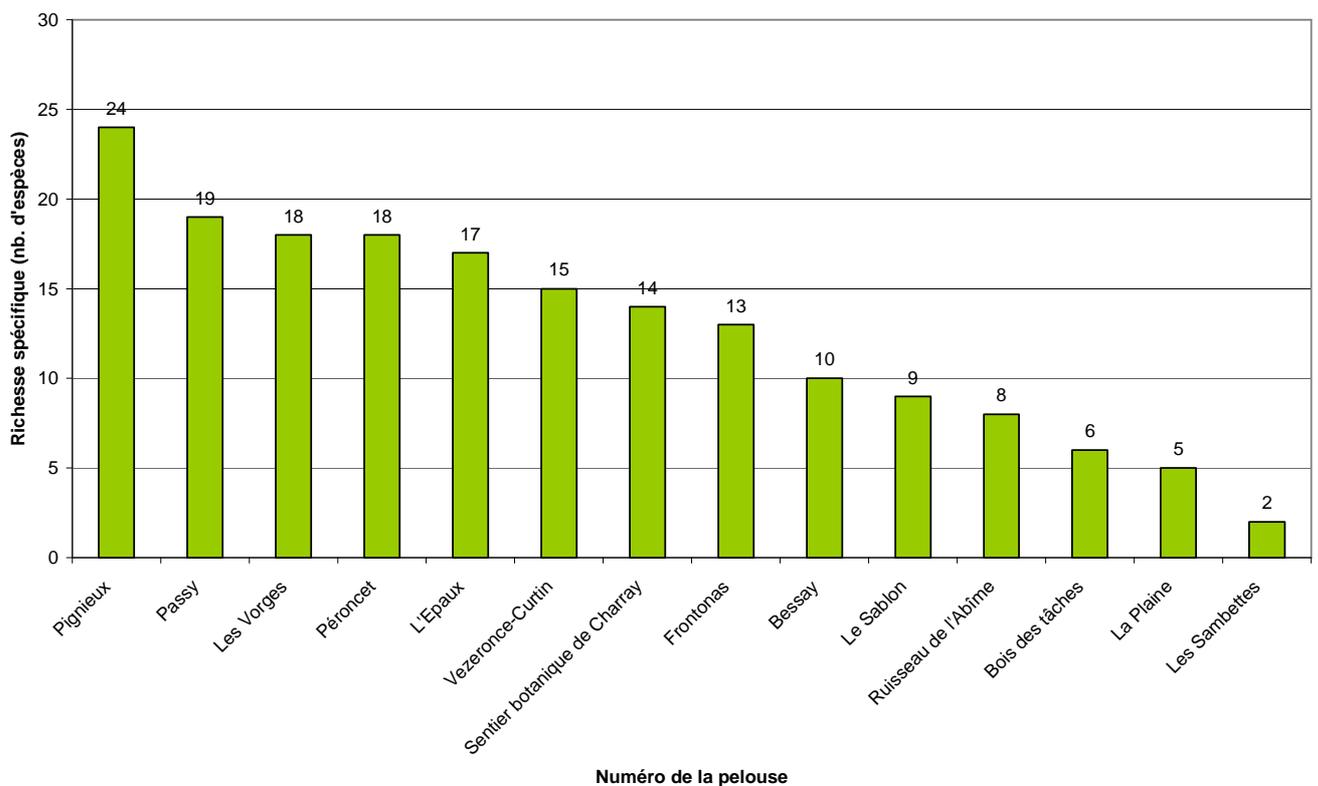


Figure 3: Richesse spécifique de l'ensemble des pelouses sableuses inventoriées

La figure 3 fait état de la richesse spécifique de chacune des pelouses inventoriées. On observe que la pelouse de Pignieux possède la richesse spécifique la plus élevée avec un total de 24 taxons. Elle est nettement plus élevée que celle des autres pelouses. En effet, la pelouse de Passy qui possède la seconde richesse spécifique la plus élevée ne compte que 19 taxons. D'autre part, certaines pelouses possèdent une faible diversité taxonomique avec seulement six taxons pour la pelouse du Bois des Tâches et cinq pour la pelouse de La Plaine. La pelouse des Sambettes est la plus pauvre, avec pas plus de deux taxons.

➤ L'abondance

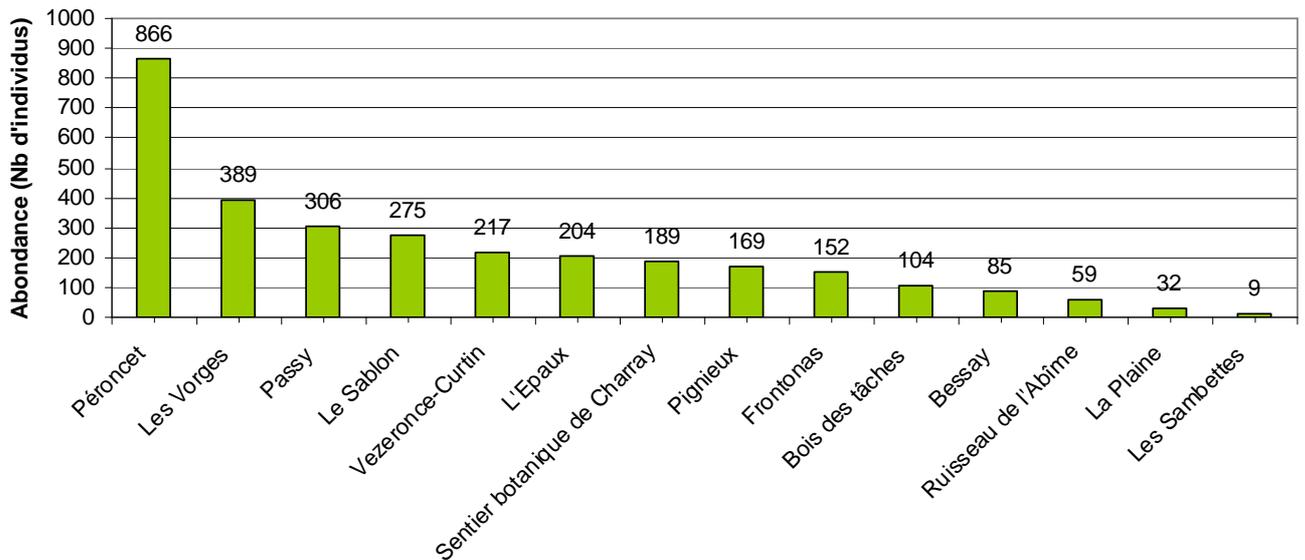


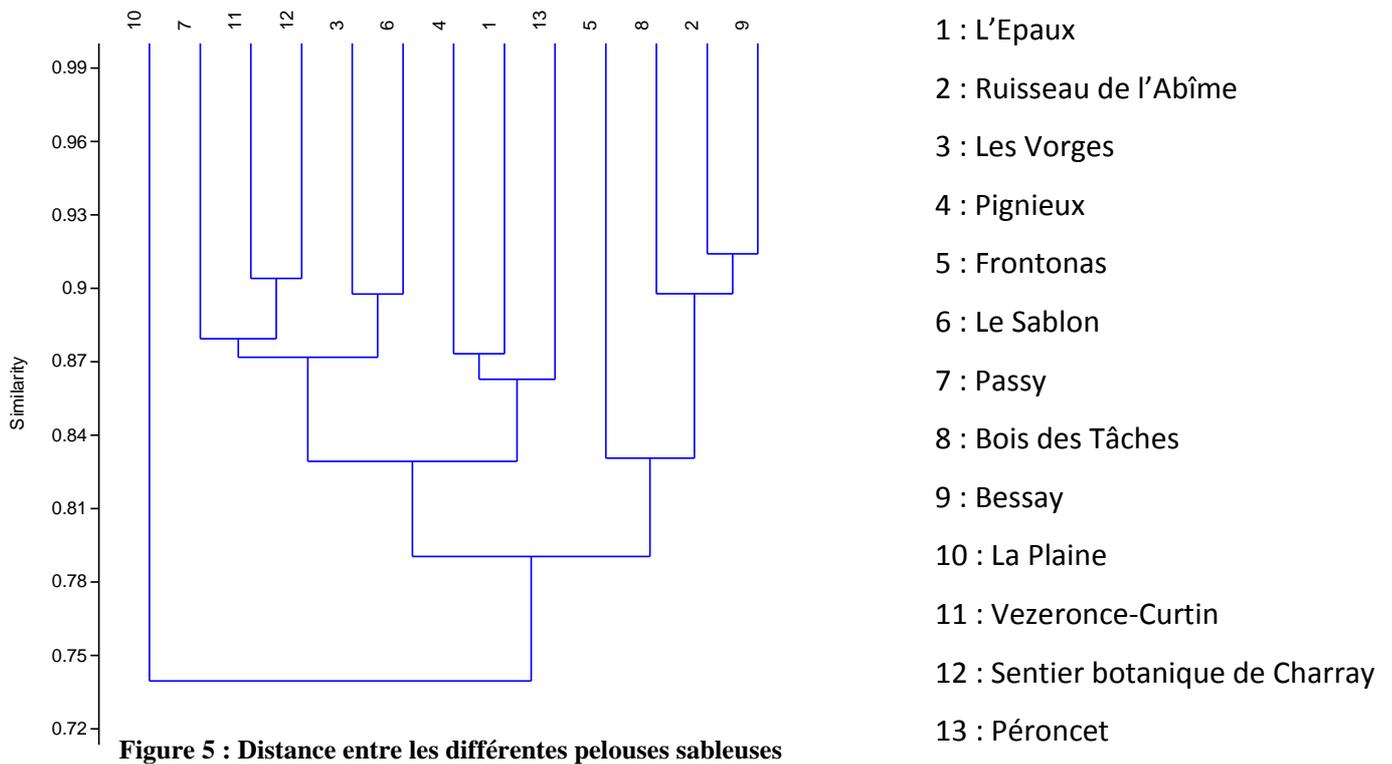
Figure 4: Abondance totale sur chaque pelouse sableuse inventoriée

Si l'on prête attention aux abondances présentées sur la figure 4, on remarque que la pelouse la plus riche n'est pas celle dont l'abondance est la plus élevée. En effet, seulement 169 individus y ont été récoltés. Elle se place donc à un niveau moyen en termes d'abondance. En revanche, on note que sur la pelouse de Péroncet, 866 individus ont été récoltés. Ce nombre est très élevé en comparaison à l'abondance totale sur les autres pelouses. Cependant, la richesse spécifique n'y est pas plus élevée étant donné que 18 taxons ont été recensés.

La pelouse des Sambettes est quand à elle particulièrement pauvre avec seulement neuf individus récoltés. Il est important de préciser que ces individus ont été trouvés par la méthode de la chasse à vue. La méthode des quadrats n'a permis de récolter aucun individu.

➤ Analogie entre les peuplements des différentes pelouses

La figure 5 a été réalisée à l'aide des indices de Bray-Curtis. Cet indice permet de savoir si deux milieux sont proches ou éloignés en termes de richesse spécifique et d'abondance, on parle de « distance » entre les sites. Cet indice varie de 0 à 1, sachant que lorsqu'il se rapproche de 0 les milieux sont proches et que s'il se rapproche de 1 les milieux sont différents. Cet indice nous permet donc de comparer deux habitats. Il est calculé à partir des richesses spécifiques et des abondances de deux milieux (ici, deux pelouses). Ainsi, l'indice compare les taxons présents sur les pelouses, c'est-à-dire leur présence ou leur absence sur chacune d'entre elles, et tient également compte des différences d'abondance au sein de ces taxons. Nous avons ainsi pu comparer 13 des 14 pelouses étudiées. La pelouse 49 « Les Sambettes » n'apparaît pas dans cette analyse car cela n'a pas été jugé judicieux étant donné qu'uniquement neuf individus ont été récoltés.



Cette figure met en évidence l'isolement de la pelouse « La Plaine » qui ne ressemble à aucune autre. Elle est la seule à être isolée ainsi. D'autre part, on peut distinguer trois principaux groupes de pelouses :

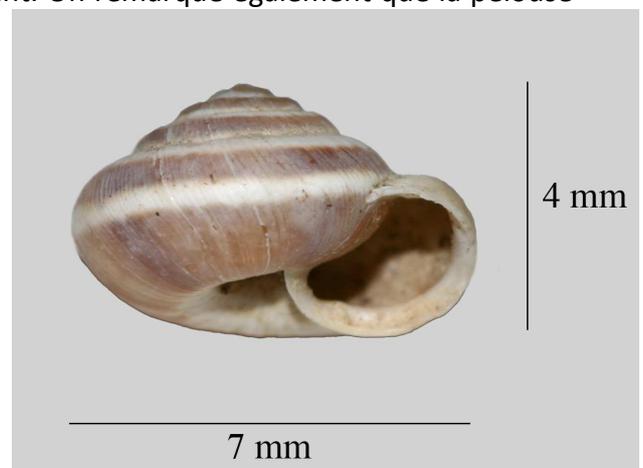
Tout d'abord Les pelouses « Ruisseau de l'Abîme », « Frontonas », « Bois des Tâches » et « Bessay ».

Enfin, les pelouses « Les Vorges », « Le Sablon », « Passy », « Vezeronce-Curtin » et « Sentier botanique de Charray ».

Le premier groupe est composé des pelouses les moins riches, où peu d'individus ont été prélevés. Leur peuplement est dominé par *Candidula unifasciata*, (photo ci-dessous) présente de façon très majoritaire.

Le second groupe rassemble des pelouses où la richesse spécifique est élevée, mais aucune espèce ne domine significativement le peuplement. On remarque également que la pelouse « Péroncet » est légèrement différente des autres. L'abondance y est beaucoup plus élevée.

Dans le dernier groupe, on trouve des pelouses à abondance et richesse spécifique souvent élevée. Deux ou trois taxons dominent les peuplements : *Cochlicopa gr lubrica*, *Vallonia costata* (ou *Vallonia excentrica* selon les cas), et *Candidula unifasciata*.



Candidula unifasciata

Une pelouse remarquable : Les Vorges (Courtenay/Soleymieu)

La présentation de cette pelouse a été privilégiée car elle est celle qui présente le plus fort intérêt aussi bien malacologique que floristique et ornithologique. Sur cette pelouse, 18 taxons ont été inventoriés pour un total de 389 individus prélevés (Cf Annexe 2).

➤ Hétérogénéité au sein des populations

L'indice de Shannon H' permet d'évaluer la richesse en biodiversité de la pelouse étudiée. Celui-ci quantifie l'hétérogénéité de la biodiversité d'un site. Sa valeur varie de 0 lorsque tous les individus appartiennent à une seule espèce à H_{max} si tous les individus du peuplement sont répartis équitablement dans chacune des espèces, où « $H_{max} = \log(K : 2)$ » ; où K est égal au nombre de taxons inventoriés sur la pelouse [Calcul de la diversité spécifique d'un habitat (Shannon et Simpson). Disponible sur : <http://biodiversite.mpronovost.ep.profweb.qc.ca/index.php>].

Indice de Shannon H'

	Les Vorges
Indice de Shannon (H')	1.92
H_{max}	4.25

Ici, l'indice de Shannon est égal à 1,92 sur 4,25. Le niveau de biodiversité sur le site est donc moyennement élevé. Comme proposé plus haut grâce à l'indice de Bray-curtis, on peut qualifier l'hétérogénéité du peuplement de moyenne car H' n'est pas proche de H_{max} . En effet, sur cette pelouse, certaines espèces dominent de façon notable le peuplement comme par exemple *Candidula unifasciata* et *Vallonia costata*, avec respectivement 92 et 70 individus prélevés pour une abondance totale de 389 individus. Ces espèces sont communes sur les pelouses sèches en règle générale. Leur forte abondance ici n'est donc pas étonnante. Cependant, l'hétérogénéité reste moyenne car nous ne sommes pas en présence d'un peuplement dominé significativement par une seule espèce.

➤ La richesse spécifique

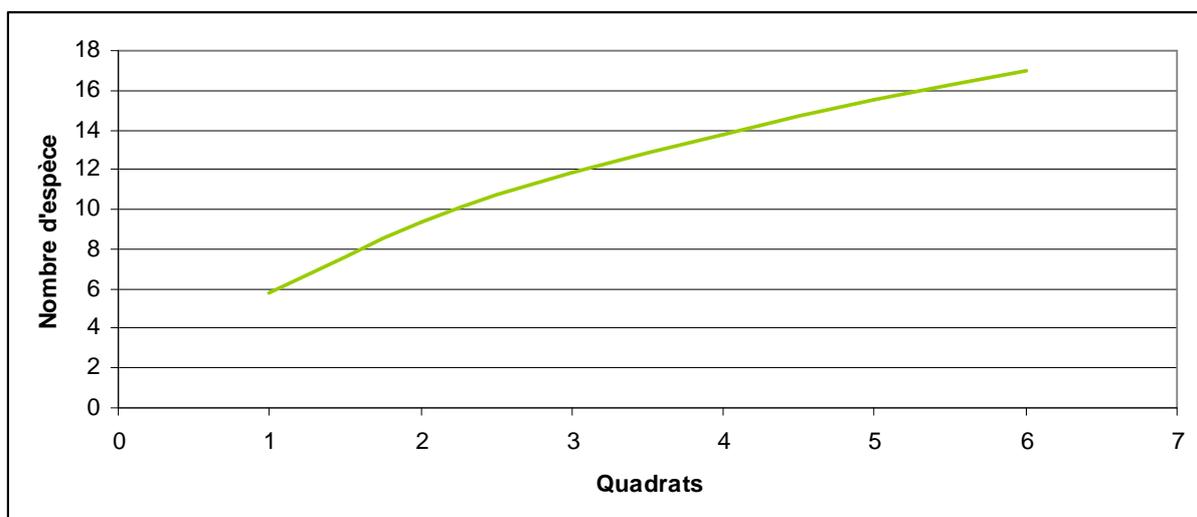


Figure 6 : Courbe d'accumulation des espèces sur la Pelouse des Vorges

La figure 6 présente la richesse spécifique sur cette pelouse. Cette courbe est créée à partir de l'accumulation du nombre d'espèces trouvées du premier au sixième quadrat. A chaque nouveau quadrat, le nombre de nouvelles espèces trouvées par rapport au quadrat précédent est ajouté. Ainsi, on observe qu'au premier quadrat, seulement six espèces avaient été récoltées, pour finir à un total de 17 espèces au sixième quadrat. Ici, on atteint une richesse spécifique de 17, cependant, elle est en réalité de 18. Les résultats de la chasse à vue ne sont pas intégrés à la courbe d'accumulation étant donné que la technique d'inventaire diverge. Il n'est donc pas possible de les faire figurer ici.

Cette courbe nous permet de savoir si l'effort d'échantillonnage est suffisant pour inventorier la totalité des espèces du site étudié. Si celle-ci prend une forme asymptotique, on peut conclure que l'effort d'échantillonnage a été suffisant. Ici, la courbe est constamment croissante et ne s'approche pas de l'asymptote. On peut donc en conclure que l'effort d'échantillonnage est insuffisant pour cette pelouse. S'il avait été plus important, un plus grand nombre d'espèces aurait certainement été récolté.

➤ **Une espèce patrimoniale : *Vertigo angustior***

Dix coquilles de *Vertigo angustior* ont été trouvées sur cette pelouse. Cette espèce protégée est inscrite à l'Annexe II de la directive européenne Habitats Faune et Flore. Elle confère donc au site un aspect de patrimonialité supplémentaire.

L'espèce a été trouvée au niveau du quadrat cinq. Sa présence sur une pelouse sableuse est particulièrement étonnante étant donné qu'elle est inféodée aux zones humides marécageuses, tourbeuses ou para tourbeuses. Elle recherche des habitats inondés de façon permanente. Le fait de le trouver sur une pelouse sableuse est donc très surprenant. Jusqu'ici, aucune coquille de *Vertigo angustior* n'avait été trouvée dans ce type de milieu. (Cependant, en se référant à l'étude publiée par Alain Bertrand [Inventaire préliminaire des stations à *Vertigo moulinsiana* et *Vertigo angustior* dans l'île Crémieu en relation avec le tracé du projet d'Autoroute A48 BERTRAND A. - 2003] dans laquelle figurent les cortèges d'espèces accompagnatrices de *Vertigo angustior*, on remarque la similitude des peuplements entre la pelouse des Vorges et les autres stations.)

D'autre part, il s'avère que la zone dans laquelle il a été trouvé, présentée sur la figure 7, est située en bordure d'une petite zone humide d'accompagnement d'un ruisseau. Ainsi, durant l'hiver et le printemps, la pelouse sableuse est partiellement inondée. Ceci permet d'expliquer et de confirmer la présence de coquilles de l'espèce au sein d'une pelouse sableuse sur un habitat de type xérobromion. On trouve ainsi sur cette pelouse une flore protégée au niveau national, typique des habitats xériques (milieu caractérisé par une aridité permanente), avec *Pulsatilla rubra*, *Onobrichys arenaria* ou encore *Anacamptis fragrans*, accompagnée d'une population de *Vertigo angustior*, inféodé aux zones humides. Le fort intérêt de cette pelouse, déjà mis en évidence grâce à cette flore patrimoniale et à la présence du Guêpier d'Europe et de la Pie Grièche écorcheur se trouve donc accru.



Vertigo angustior
Photo : Lucie Guasch

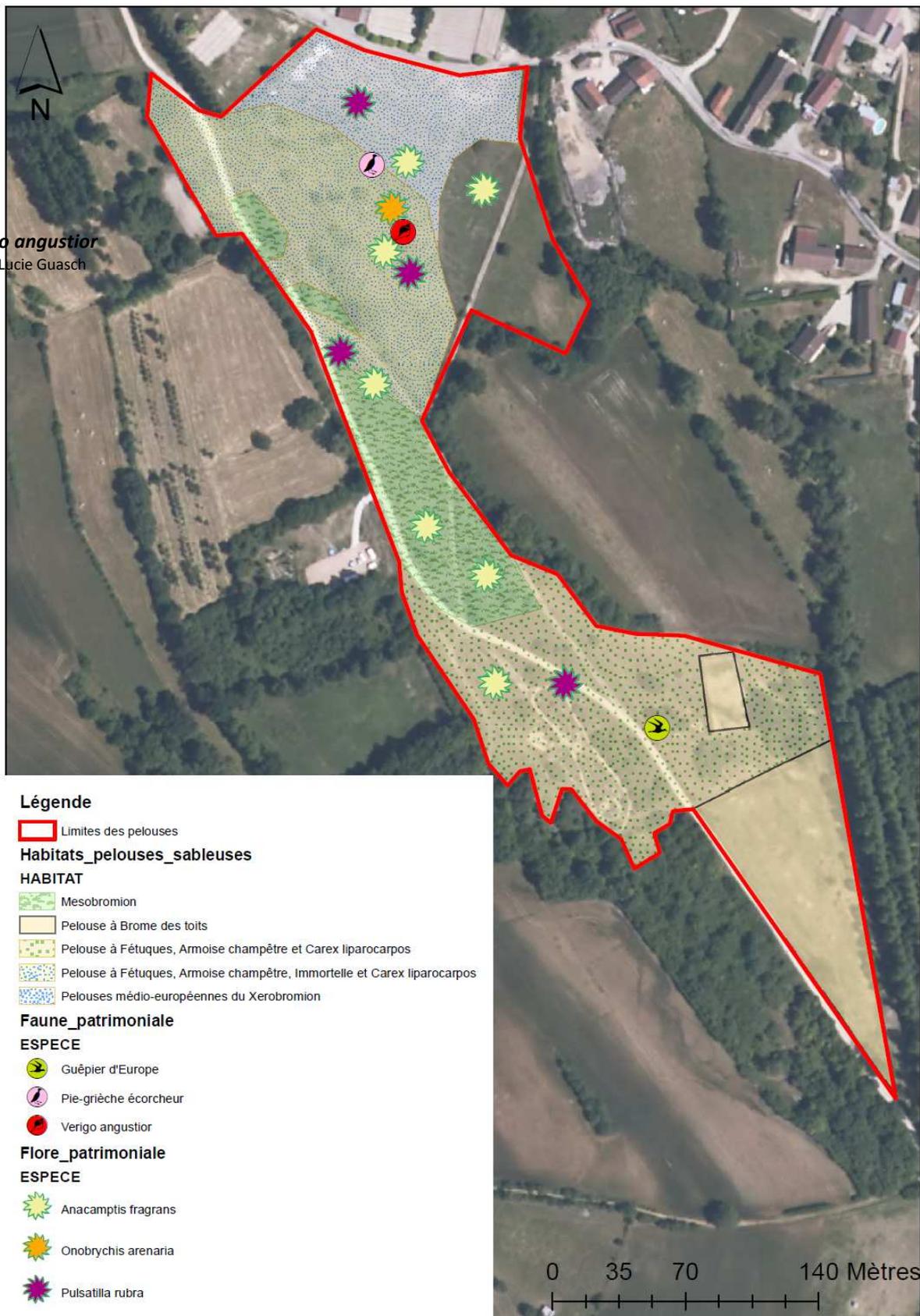


Figure 7: Cartographie des habitats et localisation des espèces patrimoniales de la pelouse des Vorges

Discussion

➤ **Les pelouses sableuses**

Cet inventaire permet de mettre en avant les différents peuplements malacologiques pouvant être rencontrés sur des pelouses sableuses. En effet, on trouve différents cortèges malacologiques selon les pelouses, bien que dans l'ensemble les milieux appelés « pelouses sableuses » semblent assez proches. En vérité, certaines s'avèrent riches avec une vingtaine de taxons inventoriés, quand d'autres sont extrêmement pauvres avec seulement un ou deux taxons. Il en va de même pour les abondances qui varient de presque 1000 individus, à une petite dizaine.

Ainsi, bien que l'on puisse imaginer que deux pelouses sableuses soient semblables, il existe bel et bien des divergences importantes en termes de peuplement malacologiques. Ce constat nous pousse à suggérer de réaliser des inventaires complémentaires plus précis prenant en compte les sous unités (habitats élémentaires à l'échelle de l'association végétale par exemple) des grands types de milieux.

➤ **Les cortèges malacologiques**

En Isle Crémieu on recense environ 120 espèces de mollusques sur tous types de milieu. Ici 42 taxons ont été inventoriés sur un seul grand type d'habitat, ce qui représente 35% des espèces potentiellement inventoriables en Isle Crémieu. Les pelouses sableuses sont donc des milieux relativement riches d'un point de vue malacologique. Cependant, les peuplements observés sur les pelouses sableuses restent proches de ceux observés sur d'autres prairies sèches calcaires. En effet, parmi les espèces trouvées sur les pelouses sèches calcaires de l'étang de Bas et du marais de Besseye [*Inventaire Malacologique en Isle Crémieu ENS étang de Bas, ENS marais de Besseye* FOUBERT V., BRUNEL M. et GUASCH L. 2011, 50p.], 91,3% sont également observées sur les pelouses sableuses (Cf Annexe 3). Rappelons que la présence des gastéropodes est conditionnée par deux facteurs principaux : la présence de calcaire et l'humidité. Bien que certaines espèces placent l'un des facteurs comme premier critère de présence quand d'autres feront à l'inverse, il semble difficile d'affirmer que les cortèges présents sur les pelouses sableuses soient typiquement inféodés à ces milieux.

➤ ***Vertigo angustior***

La découverte d'une population de *Vertigo angustior* sur une pelouse sableuse encourage à élargir ce type de travaux aux abords des zones humides, plus souvent prospectées.

Il est maintenant nécessaire d'inventorier la zone humide le long du ruisseau afin de confirmer la présence d'une population viable grâce à la découverte de coquilles encore plus fraîches voire d'individus vivants.

➤ **Pour conclure...**

Les pelouses sableuses de l'Isle Crémieu apparaissent à travers cette étude et les études préalables menées par l'association Lo Parvi comme des milieux à forts enjeux. Le secteur géographique au sein duquel on les rencontre est restreint. De plus, les diverses prospections effectuées ont pu souligner la présence d'espèces inféodées aux pelouses sableuses et par conséquent peu communes. Ainsi l'habitat de telles espèces doit être pris en compte dans les politiques de gestion et protégé. Les nombreuses menaces identifiées

sur le terrain confirment également l'intérêt majeur de la mise en place de mesures de protection.

D'autre part, bien que ces milieux soient peu étudiés, l'association Lo Parvi avait d'ores et déjà su mettre en lumière des enjeux floristiques et faunistiques grâce à la découverte d'espèces protégées telles qu'*Onobrychis arenaria*, *Anacamptis fragrans* ou encore le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*). Cependant, aucune étude de la malacofaune des pelouses sableuses n'avait été menée. Ce groupe, peu prospecté à l'échelle nationale, l'est encore bien moins sur de tels milieux. Les mesures de gestion et de protection des milieux naturels ne prennent en compte les mollusques que trop peu souvent. Ce travail, apporte une preuve supplémentaire à l'importance d'inventorier un tel groupe. Une nouvelle fois, *Vertigo angustior*, espèce protégée à l'échelle Européenne (Annexe II de la Directive Habitat Faune Flore) a été observée. Cette découverte s'ajoute pour le site concerné à un certain nombre d'autres espèces protégées à l'échelle Européenne ou nationale. Cependant sa présence seule peut permettre la mise en protection d'un espace naturel, au même titre qu'une espèce floristique ou d'un autre groupe faunistique. Il est donc pertinent d'encourager les structures telles que les associations ou les bureaux d'étude à poursuivre ou à mettre en place ce type de prospection.

L'étude des pelouses sableuses et de sa malacofaune nous a ainsi permis de confirmer la richesse de la nature Crémolane, déjà bien connue dans d'autres types de milieux tels que les zones humides. Un nouvel aspect du plateau Crémolan, plus méconnu du grand public, pourra être valorisé. La mise en place de statuts de protection tels que les Espaces Naturels Sensibles (ENS), tant dans un but de protection de la faune et la flore, que d'éducation et de redécouverte de ces espaces par le grand public devient alors possible.

Crédits Photographiques : Gregory Guicherd

Annexe 1 : Liste des espèces inventoriées sur chaque pelouse

Taxon	Famille	L'Epoux	Ruisseau de l'Abîme	Les Vorges	Pignieux	Frontonas	Le Sablon	Passy	Bois des tâches	Les Sambettes	Bessay	La Plaine	Vezeronce-Curtin	Sentier botanique de Charray	Péroncet	
<i>Acicula lineata</i>	Aciculidae							X								
<i>Bithynia tentaculata</i>	Bithyniidae				X											
<i>Carychium tridentatum</i>	Carychiidae				X											
<i>Granaria frumentum</i>	Chondrinidae	X	X	X							X					
<i>Clausilia bidentata</i>	Clausiliidae				X			X								
<i>Clausilia rugosa parvula</i>		X		X	X	X		X			X		X		X	
<i>Cochlodina laminata</i>							X									
<i>Cochlicopa gr. Lubrica</i>	Cochlicopidae	X		X			X	X	X				X	X	X	
<i>Cochlicopa lubricella</i>											X	X				
<i>Cochlostoma septemspirale</i>	Cyclophoridae				X			X								
<i>Discus rotundatus</i>	Discidae		X		X			X								
<i>Chondrula tridens</i>	Enidae	X		X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	
<i>Ena monatana</i>		X														
<i>Jamina quadridens</i>		X	X	X	X	X		X			X		X	X	X	
<i>Merdigera obscura</i>						X									X	X
<i>Euconulus sp.</i>	Euconulidae	X		X		X		X						X		
<i>Cecilioides acicula</i>	Ferussaciidae	X			X	X		X						X	X	
<i>Zonitoides nittidus</i>	Gastrodontidae												X			
<i>Cepaea nemoralis</i>	Helicidae	X														
<i>Candidula unifasciata</i>	Hygromiidae	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<i>Ceruella neglecta</i>																
<i>Helicella itala</i>				X						X						X
<i>Helicodonta obvolvata</i>									X							
<i>Monacha cartusiana</i>			X	X		X	X	X	X	X	X			X	X	X
<i>Shyradium doliolum</i>	Orculidae			X												
<i>Anisus sp.</i>	Planorbidae				X											
<i>Pomatias elegans</i>	Pomatiasidae			X	X	X		X								
<i>Punctum pygmeum</i>	Punctidae			X	X								X	X	X	
<i>Pupilla muscorum</i>	Pupillidae	X		X			X		X				X	X	X	
<i>Pupilla bigranata</i>					X						X					
<i>Succinea oblonga</i>	Succineidae			X												
<i>Acanthinula aculeata</i>	Valloniidae				X											
<i>Vallonia costata</i>		X		X	X		X	X			X	X	X		X	
<i>Vallonia excentrica</i>		X		X	X		X	X				X	X	X	X	

<i>Truncatellina callicratis</i>	Vertiginidae				X	X								X	X
<i>Truncatellina cylindrica</i>		X		X	X	X		X			X	X	X	X	X
Vertigo angustior				X											
<i>Vertigo pygmaea</i>		X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X
<i>Vitrina pellucida</i>	Vitrinidae														X
<i>Oxychilus helveticus</i>	Zonitidae				X										
<i>Perpolita hammonis</i>							X						X		
<i>Vitrea contracta</i>		X	X	X	X	X		X					X		X

Annexe 2 : Détail des résultats de l'inventaire sur la pelouse des Vorges

Pelouse	Psab 27 Les Vorges	Richesse spécifique: 19									
Commune	Courtenay/Soleymieu										
Taxon	Famille	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Chasse à vue	Abondance totale		
<i>Granaria frumentum</i>	Chondrinidae				7			1	8		
<i>Clausilia rugosa parvula</i>	Clausilidae				4				4		
<i>Cochlicopa gr. Lubrica</i>	Cochlicopidae				44	2			46		
<i>Chondrula tridens</i>	Enidae							1	1		
<i>Jamina quadridens</i>					1				1		
<i>Euconulus sp.</i>	Euconulidae					8			8		
<i>Candidula unifasciata</i>	Hygromiidae		6	31	13	12		30	92		
<i>Monacha cartusiana</i>								1	1		
<i>Shyradium doliolum</i>	Orculidae			1					1		
<i>Pomatias elegans</i>	Pomatiasidae					1			1		
<i>Punctum pygmaeum</i>	Punctidae					3			3		
<i>Pupilla muscorum</i>	Pupillidae		3	1	16	10			30		
<i>Succinea oblonga</i>	Succineidae				10	2			12		
<i>Vallonia costata</i>	Vallonidae	1		3	45	19	2		70		
<i>Vallonia excentrica</i>					15				15		
<i>Truncatellina cylindrica</i>	Vertiginidae				9	8	1		18		
Vertigo angustior						10			10		
<i>Vertigo pygmaea</i>		3			17	21	1		42		
<i>Vitrea contracta</i>	Zonitidae				14	12			26		
		4	9	36	195	108	4	33	389		

Annexe 3 :
Analogies entre les
peuplements
des pelouses sableuses
et ceux des pelouses
sèches calcaires des
ENS de l'Étang de Bas et
du marais de Besseye.

Inventaire des pelouses sableuses - 2011	Inventaire sur les prairies sèches des ENS étang de Bas et marais de Besseye - 2010
<i>Acicula lineata</i>	
<i>Bithynia tentaculata</i>	<i>Bythinia tentaculata</i>
<i>Carychium tridentatum</i>	<i>Carychium tridentatum</i>
<i>Granaria frumentum</i>	
<i>Clausilia bidentata</i>	
<i>Clausilia rugosa parvula</i>	<i>Clausilia rugosa parvula</i>
<i>Cochlodina laminata</i>	
<i>Cochlicopa gr. Lubrica</i>	<i>Cochlicopa gp. lubrica</i>
<i>Cochlicopa lubricella</i>	<i>Cochlicopa lubricella</i>
<i>Cochlostoma septemspirale</i>	<i>Cochlostoma septemspirale</i>
<i>Discus rotundatus</i>	<i>Discus rotundatus</i>
<i>Chondrula tridens</i>	<i>Chondrula tridens</i>
<i>Ena monatana</i>	
<i>Jamina quadridens</i>	<i>Jamina quadridens</i>
<i>Merdigera obscura</i>	
<i>Euconulus sp.</i>	
<i>Cecilioides acicula</i>	<i>Cecilioides acicula</i>
<i>Zonitoides nittidus</i>	
<i>Cepaea nemoralis</i>	<i>Cepaea nemoralis</i>
<i>Candidula unifasciata</i>	<i>Candidula unifasciata</i>
	<i>Candidula gigaxii</i>
<i>Cerneuella neglecta</i>	
<i>Helicella itala</i>	<i>Helicella itala</i>
<i>Helicodonta obvolvata</i>	
<i>Monacha cartusiana</i>	<i>Monacha cartusiana</i>
<i>Sphyradium doliolum</i>	<i>Sphyradium doliolum</i>
<i>Anisus sp.</i>	
<i>Pomatias elegans</i>	
<i>Punctum pygmeum</i>	
<i>Pupilla muscorum</i>	<i>Pupilla muscorum</i>
<i>Pupilla bigranata</i>	
	<i>Pupilla triplicata</i>
<i>Succinea oblonga</i>	
<i>Acanthinula aculeata</i>	
<i>Vallonia costata</i>	<i>Vallonia costata</i>
<i>Vallonia excentrica</i>	<i>Vallonia excentrica</i>
<i>Truncatellina callicratis</i>	<i>Truncatellina callicratis</i>
<i>Truncatellina cylindrica</i>	<i>Truncatellina cylindrica</i>
<i>Vertigo angustior</i>	
<i>Vertigo pygmaea</i>	<i>Vertigo pygmaea</i>
<i>Vitrina pellucida</i>	
<i>Oxychilus helveticus</i>	
<i>Perpolita hammonis</i>	<i>Perpolita hammonis</i>
<i>Vitrea contracta</i>	

Les micromammifères de l'Isle Crémieu (Isère, France) : synthèse des données acquises entre 1980 et 2010

- Par Patrick Brunet-Lecomte¹ et Jean-François Noblet²

1 : UMR CNRS 5561 Biogéosciences Dijon. Centre des Sciences de la Terre. Université de Bourgogne. 6, Bd Gabriel - 21000 Dijon - France. Adresse : 5, rue de Palanka – 38000 Grenoble – France. P.brunet-lecomte@wanadoo.fr.

2 : 486 route de Voiron 38960 St Etienne de Crossey.

Introduction

L'objet de cet article est de faire la synthèse des espèces de micromammifères inventoriées dans l'Isle Crémieu à partir de la base de données des mammifères de l'Isère de l'association Nature et Humanisme gérée par Jean-François Noblet.

Cette base, créée en 1985, est constituée d'observations de micromammifères faites en Isère. Cela comprend toutes les références bibliographiques des micromammifères du département, les spécimens conservés dans les musées et laboratoires universitaires, les citations obtenues par toutes les techniques de prospection naturalistes de terrain : observations directes ou de traces pour les espèces identifiables sans risque d'erreur, dissection de pelotes de réjection de rapaces (plus de 90% des données collectées) ou de crottes de carnivores, piégeages non vulnérants, récolte de cadavres dans des bouteilles vides abandonnées dans la nature, capturés par des chats ou écrasés. Cette base a permis, pour l'Isle Crémieu, d'identifier 7070 spécimens dans 56 communes réparties sur l'ensemble du district.

Résultats

Tableau 1 : Groupes de micromammifères : % de spécimens et nombre d'espèces inventoriées par groupe

NC ¹ /NI ²	Arvicolinae	Murinae	Gliridae	Soricinae	Crocidurinae	Talpidae
	% / NE ³	% / NE	% / NE	% / NE	% / NE	% / NE
56/7070	48.9 / 7	19.0 / 6	1.6 / 3	8.3 / 4	21.3 / 2	0.9 / 1

1: NC=nombre de communes prospectées.

2 : NI: nombre de spécimens inventoriés.

3 : NE : Nombre d'espèces.

Les micromammifères de l'Isle Crémieu sont composés de six familles ou sous-familles (Tableau 1) : Arvicolinae (campagnols), Murinae (mulots, souris et rats), Gliridae (loir, lérot et muscardin), Soricinae (musaraignes à dents rouges), Crocidurinae (musaraignes à dents blanches) et Talpidae (taupe). Les Arvicolinae constituent le groupe le plus important. Ils représentent 48.9% des micromammifères inventoriés, suivis des Crocidurinae (21.3%), des Murinae (19.0%), Soricinae (8.3%), Gliridae (1.6%) et Talpidae (0.9%).

➤ **Les Arvicolinae**

Tableau 2 : Espèces d'Arvicolinae inventoriées dans l'Isle Crémieu

<i>Microtus arvalis</i>		<i>Microtus agrestis</i>		<i>Microtus multiplex</i>		<i>Microtus duodecimcostatus</i>		<i>Arvicola amphibius</i>		<i>Arvicola sapidus</i>		<i>Myodes glareolus</i>	
%C ¹	%I ²	%C	%I	%C	%I	%C	%I	%C	%I	%C	%I	%C	%I
76.8	41.1	55.4	3.4	1.8	0.1	1.8	<0.1	44.6	2.2	17.9	0.4	60.7	1.7

1: % de communes dans lesquelles l'espèce a été trouvée.

2: % de spécimens de l'espèce par rapport au total de micromammifères inventoriés.

Sept espèces d'Arvicolinae (le rat musqué, Arvicolinae géant, n'a pas été considéré comme un micromammifère dans cette étude) ont été inventoriées dans l'Isle Crémieu (Tableau 2) : *Microtus Arvalis* (Pallas, 1779), *M. agrestis* (Linnaeus, 1761), *M. multiplex* (Fatio, 1905), *M. duodecimcostatus* (de Sélys Longchamps, 1839), *Arvicola amphibius* (Linnaeus, 1758), *A. sapidus* Miller, 1908 et *Myodes glareolus* (schreber, 1780).

Quatre espèces sont présentes dans l'ensemble de l'Isle Crémieu, le campagnol des champs *M. arvalis* (trouvé dans 77% des communes), le micromammifère le plus fréquemment trouvé (41%), le campagnol agreste *M. agrestis* (trouvé dans 55% des communes), le campagnol terrestre *A. amphibius* (probablement la forme *scherman* Shaw, 1801 dont le statut spécifique ou sub-spécifique par rapport à *amphibius* n'est pas encore tranché) (trouvé dans 45% des communes) et le campagnol roussâtre *M. glareolus* (trouvé dans 61% des communes).

Des données anciennes (antérieures à 2003) mentionnent la présence du campagnol amphibie *A. sapidus* dans 18% des communes. Une partie de ces données doit être peu fiable car non faite sur des critères de détermination robustes (morphologie de la première molaire inférieure et forme de la mandibule inférieure). En tous cas l'espèce, qui était là en limite Est de sa répartition en France semble avoir disparu et n'a plus fait l'objet d'observations sur le terrain (Noblet 2006).

Une donnée ancienne signale la présence du campagnol de Fatio *M. multiplex* dans le Sud-Est de l'Isle Crémieu (Corbelin 15/02/1984). Cette espèce présente mais très peu fréquente (<1%) dans le district voisin des Monts du Chat, peut encore être présente localement dans l'Isle Crémieu.

Une donnée ancienne signale la présence du campagnol de Provence *M. duodecimcostatus* dans le Sud-Est de l'Isle Crémieu (Vignieu 17/06/1981). La présence de cette espèce méridionale dans la partie Est de l'Isle Crémieu, en bordure des Terres Froides, présente mais peu fréquente plus au Sud en plaine de Bièvre et en Chambarand, surprend et mériterait d'être confirmée.



Campagnol roussâtre (JF.NOBLET)

➤ **Les Murinae**

Tableau 3 : Espèces de Murinae inventoriées dans l'Isle Crémieu

<i>Apodemus sylvaticus</i>		<i>Apodemus flavicollis</i>		<i>Micromys minutus</i>		<i>Mus musculus</i>		<i>Rattus norvegicus</i>		<i>Rattus rattus</i>	
%C	%I	%C	%I	%C	%I	%C	%I	%C	%I	%C	%I
73.2	14.8	33.9	1.1	28.6	0.5	42.9	1.3	53.6	1.2	8.9	0.1

Six espèces de Murinae ont été inventoriées en Isle Crémieu (Tableau 3) : *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758), *A. flavicollis* (Melchior, 1834), *Micromys minutus* (Pallas, 1778), *Mus musculus* (Linnaeus, 1758), *Rattus norvegicus* (Berkenhourt, 1769) et *R. rattus* (Linnaeus, 1758). Cinq espèces semblent réparties dans l'ensemble du district, le mulot sylvestre *A. sylvaticus* (trouvé dans 73% des communes), le rongeur le plus fréquemment inventorié (15%) après *M. arvalis*, le mulot à collier *A. flavicollis* (trouvé dans 34% des communes), le rat des moissons *M. minutus* (trouvé dans 29% des communes), la souris grise *M. musculus* (trouvée dans 43% des communes) et le surmulot *R. norvegicus* (trouvé dans 54% des communes).



Photo : JF Noblet

Mulot sylvestre

La détermination des spécimens trouvés dans les pelotes de réjection des deux espèces d'*Apodemus*, basée sur des critères de taille du crâne et de la mandibule, a probablement conduit à sous-estimer la proportion de *A. flavicollis*, espèce de plus grande taille, dont certains individus juvéniles ont pu être attribués à *A. sylvaticus*.

Le rat noir *R. rattus* semble beaucoup plus rare, trouvé seulement dans 5 communes (Brangues, Chavanoz, Moras, Saint Baudille de la Tour et Vignieu), toutes avec des données antérieures à 2007. Une investigation particulière pour cette espèce permettrait de savoir si vraiment elle est en voie de raréfaction dans l'Isle Crémieu et si oui, d'en connaître les possibles raisons. Au contraire nous constatons une augmentation des observations de surmulots associée à une expansion des surfaces et milieux occupés.

➤ **Les Gliridae**

Tableau 4 : Espèces de Gliridae inventoriées dans l'Isle Crémieu

<i>Eliomys quercinus</i>		<i>Glis glis</i>		<i>Muscardinus avellanarius</i>	
%C	%I	%C	%I	%C	%I
35.7	1.0	21.4	0.4	28.6	0.3

Trois espèces de Gliridae ont été inventoriées en Isle Crémieu (Tableau 4) : *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766), *Glis glis* (Linnaeus, 1766) et *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758).

Du fait de leur mode de vie, les Gliridae sont rarement capturés par l'effraie des clochers *Tyto alba*, d'où une sous-estimation de leur représentation. Ceci dit, le lérot *E. quercinus*, le loir *G. glis* et le muscardin *M. avellanarius* semblent présents dans l'ensemble du district, sans que l'on puisse préciser lequel est le plus abondant même si le lérot est le plus fréquemment trouvé quant au nombre de communes ou au pourcentage de spécimens inventoriés.

➤ **Les Soricinae**

Tableau 5 : Espèces de Soricinae inventoriées dans l'Isle Crémieu

<i>Sorex coronatus</i>		<i>Sorex minutus</i>		<i>Neomys fodiens</i>		<i>Neomys anomalus</i>	
%C	%I	%C	%I	%C	%I	%C	%I
58.9	7.8	12.5	0.2	17.9	0.3	3.6	<0.1

Quatre espèces de Soricinae ont été inventoriées en Isle Crémieu (Tableau 5) : *Sorex coronatus* Millet, 1882, *S. minutus* Linnaeus, 1766, *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) et *N. anomalus* Cabrera, 1907.

La musaraigne couronnée *S. coronatus* est présente dans l'ensemble de l'Isle Crémieu (trouvée dans 59% des communes). Bien que moins fréquemment trouvées, les musaraignes pygmée *S. minutus* (trouvée dans 13% des communes) et aquatique *N. fodiens* (trouvée dans 18% des communes) doivent être aussi présentes dans l'ensemble du district, la faible abondance de ces espèces inféodées à des biotopes particuliers, zones humides, cours d'eau, étangs, nécessitant un échantillonnage important pour être trouvées.

La découverte de la musaraigne de Miller *N. anomalus* dans deux communes de ce district (La Bâtie Montgascon à l'Est et Optevoz au Centre) est une découverte intéressante dans la connaissance des micromammifères de l'Isle Crémieu qui mérite d'être soulignée.

➤ **Les Crocidurinae**

Tableau 6 : Espèces de Crocidurinae inventoriées dans l'Isle Crémieu

<i>Crocidura russula</i>		<i>Crocidura leucodon</i>	
%C	%I	%C	%I
75.0	21.2	1.8	<0.1

Deux espèces de Crocidurinae ont été inventoriées en Isle Crémieu (Tableau 6) : *Crocidura russula* (Hermann, 1780) et *C. leucodon* (Hermann, 1780).

La musaraigne musette *C. russula*, trouvée dans 75% des communes, est le micromammifère le plus fréquemment trouvé (21% des spécimens) dans l'Isle Crémieu, après *M. arvalis*. Un spécimen de musaraigne bicolore *C. leucodon* a été trouvé à Corbelin. Cette espèce est en Isère en limite de sa répartition, elle est connue, mais rare, principalement dans la partie Est du département, Oisans, Trièves (1 spécimen de Corps a été déterminé par une analyse ADN par S. Dubey de l'Université de Lausanne, comm. pers.), Chartreuse et Monts du Chat, aussi sa découverte en Isle Crémieu n'est pas une surprise.

➤ **Les Talpidae**

Une espèce de Talpidae a été inventoriée en Isle Crémieu : *Talpa europaea* (Linnaeus, 1758). La taupe d'Europe est présente dans l'ensemble du district (trouvée dans 50% des communes prospectées, 0.9% des micromammifères inventoriés), mais rarement capturée par les chouettes du fait de son mode de vie souterrain.

Discussion

La présente synthèse complète et quantifie la connaissance des micromammifères de l'Isle Crémieu acquise dans les précédentes études traitant de ce sujet (Saint Girons 1964, Saint Girons et Vesco 1974, Heim de Balsac et Beaufort 1966, Ariagno 1976 et 2006, Brunet-Lecomte 1983 et 1993, Noblet 1984 et 2006, Grangier 1996, Grillo *et al.* 1997).

Le nombre de spécimens déterminés, 7070 pour un district de 720 km² (10 spécimens par km²), provenant de 56 communes réparties sur l'ensemble de l'Isle Crémieu, autorise à faire quelques descriptions quantitatives.

Du point de vue des groupes d'espèces, l'Isle Crémieu se caractérise par un rapport *Microtus* / *Apodemus* (44.6 / 15.9 = 2.8) nettement en faveur de *Microtus* et par un rapport Crocidurinae / Soricinae (21.2 / 8.3 = 2.6) nettement en faveur des musaraignes à dents blanches. Le campagnol des champs, espèce des prairies mésophiles, l'emporte nettement sur le campagnol agreste, espèce des prairies humides, avec un rapport de 12 *M. arvalis* pour 1 *M. agrestis* (41.1 / 3.4).

La découverte micromammalogique la plus importante est la présence attestée de la musaraigne de Miller *N. anomalus*, à partir de la mesure de la hauteur mandibulaire (Brunet-Lecomte et Noblet, soumis pour publication), en particulier au centre du district.

La présence de la musaraigne bicolore *C. leucodon* est une confirmation attendue pour cette espèce présente dans les districts voisins des Monts du Chat et du Bugey.

Les découvertes anciennes des campagnols de Fatio *M. multiplex* et de Provence *M. duodecimcostatus* sont à confirmer dans les secteurs ayant fait l'objet des citations, mais aussi

dans l'ensemble de l'Isle Crémieu, notamment pour *M. multiplex*. Le campagnol de Provence pourrait avoir atteint la bordure Ouest de l'Isle Crémieu via le couloir rhodanien.

L'inventaire des espèces de micromammifères présentes dans l'Isle Crémieu n'est peut-être pas encore complet et la découverte d'une nouvelle espèce est encore possible, comme par exemple le campagnol souterrain *M. subterraneus*, en particulier dans la partie Nord ou Nord-Ouest en bordure du fleuve Rhône, l'espèce étant connue du Bugey en rive droite du fleuve.

Plusieurs espèces mériteraient un travail particulier de prospection sur le terrain : le campagnol amphibie et le rat noir.

Les auteurs sont à la recherche de lots de pelotes de réjection de rapaces nocturnes sur les communes de l'Isle Crémieu, en particulier d'effraie des clochers et de Grand Duc d'Europe et pour les communes encore peu ou pas prospectées.

Les communes pour lesquelles aucun ou moins de 10 spécimens ont été trouvés sont les suivantes : Annoissin Chatelans, Anthon, Bouvesse Quirieu, Charviu Chavagnieux, Dizimieu, Granieu, Hières sur Amby, Janneyrias, Montalieu Vercieu, Panossas, Parmilieu, Pont de Chéry, Porcieu Amblagnieu, Salagnon, St Marcel Bel Accueil, St Sorlin de Morestel, Tignieu Jameyzieu, Vénérieu, Vertrieu, Veyrins Thuellin, Vézeronce Curtin et Villemoirieu.

Remerciements : C. Cavillon et les naturalistes de Lo Parvi pour leur aide dans l'obtention du matériel étudié.

Références

- ARIAGNO D. (1976). Essai de Synthèses sur les Mammifères sauvages de la région Rhône-Alpes. *Mammalia*, 40 (1), 125-160.
- ARIAGNO, D. (2006). Questions au sujet de quelques mammifères rares ou mal connus de Rhône Alpes. Actes des 3^{ème} rencontres naturalistes Rhône Alpes. 22 et 23 octobre 2005. Vourles (69)
- BRUNET-LECOMTE, P. (1983). Les micromammifères de l'Isle Crémieu et du Bas Dauphiné. *Nature et Vie sociale*. N°7-8 p.15-21
- BRUNET-LECOMTE, P. (1993). Les micromammifères du Nord-Isère. *Bulletin de Lo Parvi*, N°4, p11 à 18.
- BRUNET-LECOMTE, P et NOBLET J.F. Présence de la musaraigne de Miller *Neomys anomalus* Cabrera, 1907 (Soricomorpha, Soricidae) dans l'Isle Crémieu (Isère, France). Soumis pour publication.
- GRANGIER, C. (1996). Les mammifères du Nord Isère. Synthèse de 15 années d'observation. *Revue Lo Parvi* N°6. p 25 à 33.
- GRILLO X., ARIAGNO D., AULAGNIER S., CHOISY J.P., FAUGIER C., DESMET J.F., HYTTE G., ISSARTEL G., NOBLET J.F., ROLANDEZ J.L., VEILLET B. (1997). Atlas des mammifères sauvages de Rhône-Alpes. 304 p. ISBN 2-912552-00-1.
- HEIM DE BALSAC H., BEAUFORT F. de (1966). Régime alimentaire de l'Effraie dans le Bas-Dauphiné. *Alauda*, 34(4), 309-324.
- NOBLET, J.F. (1984). Atlas des mammifères de l'Isère. La Niverolle, p 45 à 47.
- NOBLET J.F. (2006). Reste-t-il encore des campagnols amphibies dans l'Isle Crémieu ? *Lo Parvi* (14) : 4-6.
- SAINT GIRONS M.C. (1964). Notes sur les Mammifères de France. IV Prélèvements exercés sur des petits Mammifères par la Chouette effraie (*Tyto alba*) (région de Lyon). *Mammalia*, 29 (1), 42-53.
- SAINT GIRONS M.C., VESCO J.P. (1974). Notes sur les Mammifères de France. XIII Répartition et densité des petits Mammifères dans le couloir séquano-rhodanien. *Mammalia*, 38(2), 244-263.