

***Fritillaria meleagris* L. en Comminges :
répartition, habitats
et préconisations de gestion conservatoire**

Par Marc ENJALBAL

Association Nature Comminges, info@nature-comminges.asso.fr

I. Introduction

La Fritillaire pintade bénéficie en France de nombreuses protections, tant au niveau des régions (Rhône-Alpes, Aquitaine, Auvergne, Franche-Comté, Picardie, Basse-Normandie et Centre) que des départements (Cher, Gers, Haute-Garonne, Loiret, Loir-et-Cher et Tarn et Garonne). Alors qu'elle était fréquente naguère dans les prairies inondables, cette plante est en voie de disparition dans de nombreuses contrées.

En Haute-Garonne, elle est connue en vallée du Touch (CELLE & al. 2006) et dans un petit nombre de stations, entre Toulouse et les Pyrénées (BELHACENE, 2007).

Après quatre ans de prospection de *Fritillaria meleagris* dans le sud de la Haute-Garonne, Nature Comminges dresse un premier bilan des stations inventoriées.

Dans le cadre d'un partenariat technique avec le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP), une caractérisation phytosociologique des prairies à Fritillaires a été menée en Comminges. Parallèlement, en partenariat avec l'ADASEA de la Haute-Garonne, nous avons recueilli des informations concernant la gestion des milieux, lors d'enquêtes réalisées auprès des agriculteurs. Quelles préconisations de gestion peut-on proposer pour conserver la Fritillaire pintade dans les zones inondables du piémont ?

II. Informations générales sur *Fritillaria meleagris* L.

II.1. Description de *Fritillaria meleagris* L. (inspirée de la Flore de COSTE 1900-1906)

La Fritillaire pintade est une plante de la famille des Liliacées, géophyte à floraison vernale, mésohygrophile, herbacée, vivace, à bulbe, haute de 20-50 cm, un peu glauque, à tige nue dans le quart inférieur et portant 3 à 5 feuilles, linéaires, allongées, canaliculées, souvent arquées à recourbées, toutes alternes et écartées.

La fleur est grande, panachée de carreaux pourpres et blanchâtres disposés en damier, avec un périanthe long de 3 à 5 cm, en cloche large, à divisions conniventes, toutes

elliptiques oblongues, obtuses. Le style est fendu jusqu'au tiers, à stigmates longs de 3-4 mm. La capsule est subglobuleuse, presque aussi large que longue.

Il ne faut pas la confondre avec la Fritillaire des Pyrénées (*Fritillaria nigra* Millier), que l'on distingue par ses feuilles planes et sa corolle pourpre brun et jaunâtre, avec un damier peu marqué.

II.2. Chorologie

Cette espèce se répartit surtout dans l'ouest de la France, du Pays Basque à la Bretagne. Elle est présente également dans le Massif Central, les bassins de la Saône et du Rhône et se rencontre ponctuellement ailleurs (Picardie, Nord).

La Flore de Coste (Coste, 1906) indique : « prés humides, dans une grande partie de la France ; nul dans la région méditerranéenne. – Europe, surtout centrale. ».

La Fritillaire est une plante plutôt de la plaine et du piémont, mais elle atteint l'étage montagnard dans le Cantal à 1 100 et 1 300 m d'altitude.

En Auvergne, cette plante croît dans les prairies hygrocènes à hygrophiles, fauchées ou pâturées, sur des sols riches en bases (Antonetti & al, 2006).

En Haute-Garonne, les associations Nature Midi-Pyrénées et Isatis 31 ont répertorié des stations sur les bords du Touch (CELLE & al. 2006) et, plus récemment, en un petit nombre de localités situées dans la plaine entre Toulouse et le piémont pyrénéen (BELHACENE, 2007). L'espèce se développe aussi plus au sud, en Comminges.



**Répartition de
Fritillaria meleagris L. en France**
(Informations tirées du site
Tela Botanica - Janvier 2009)

III. Répartition de *Fritillaria meleagris* L. en Comminges

De 2005 à 2008, plus de 100 kilomètres de linéaire de cours d'eau du piémont ont été parcourus au printemps afin de localiser précisément la Fritillaire.

Soixante-dix-sept stations de fritillaires, pour un effectif estimé entre 7 000 et 10 000 plantes ayant fleuri, ont été recensées en Comminges à une altitude de 300 à 400 mètres.

Actuellement, la Fritillaire pintade est connue dans un périmètre d'une trentaine de kilomètres autour de Saint-Gaudens : sur un petit affluent du Ger, dans des stations disparates situées en vallée de la Garonne, dans la vallée du Jô et aux abords de la Justale, un affluent de l'Arbas.

Le plus grand nombre de stations se situe au nord-est de Saint-Gaudens dans les zones inondables de la vallée du Jô. Ainsi, les communes de Liéoux, Landorthe, Castillon-de-Saint-Martory, Saint-Médard, Beauchalot et Lestelle-de-Saint-Martory sont directement concernées par la problématique de conservation de cette espèce menacée et protégée en Haute-Garonne. Pour les autres sites, les communes impliquées sont Miramont-de-Comminges, Pointis-Inard, Figarol et Mane.

A l'ouest de Saint-Gaudens, la Fritillaire ne se développe pas le long des ruisseaux prenant leur source sur le plateau de Lannemezan, tels que les parties amont de la

Noüe et de la Louge, ainsi que les ruisseaux du Lavet et du Lanedon. Le système prairial atlantique acidiphile (avec des pH des sols pouvant atteindre des valeurs de 4 ou de 5), ne semble pas convenir à cette espèce.

La floraison s'exprime généralement de la mi-mars à la fin avril. En 2005 et 2006, nous avons constaté un décalage dans la phénologie de trois semaines entre les populations du bassin versant du Ger et celles de la vallée du Jô. En 2008, à l'occasion d'un hiver anormalement sec, la biologie de l'espèce a été quelque peu perturbée avec, pour certains pieds, une floraison précoce inhabituelle à partir du début février et, pour la majorité des autres individus, une floraison avancée de plusieurs semaines.

Bien que les populations inventoriées soient relativement nombreuses, l'analyse de leur profil démontre que l'espèce est fortement menacée en Comminges. La majorité des stations (56%) comportent moins de dix plantes, 20 stations (26%) possèdent entre 10 et 100 pieds, 9 stations (12%) ont des effectifs dépassant le nombre de 100 et seulement cinq prairies accueillent plus de 500 fleurs.

Les fortes densités de fleurs réparties de façon homogène sur une surface importante sont exceptionnelles. A Liéoux, en 2005, plus de 2 000 fleurs fleurissaient sur un hectare, mais cela n'a pas duré (voir chapitre *V.I.*).

Il est de plus en plus rare de rencontrer cette espèce, dans son habitat de prédilection, c'est-à-dire à l'intérieur des prairies inondables (seulement 27% des observations). Dans ce cas, cette plante se positionne préférentiellement dans certains secteurs de la prairie : à proximité du ruisseau, dans les coins ou au niveau des ruptures de pentes du versant. Les effectifs sont alors réduits de quelques individus à quelques centaines de pieds.

Mais, dans la majorité des cas (53%), de petits effectifs, composés par moins de 10 pieds en moyenne, se maintiennent en périphérie de la zone agricole : sur les berges, les talus, les boisements riverains.

Ces petites populations, en situation de « refuge », sont les reliques d'une répartition ancienne de la Fritillaire pintade, vraisemblablement beaucoup plus vaste. L'ensemble de ces petits noyaux constitue donc un réservoir fragile et menacé, à partir duquel l'espèce pourrait coloniser l'espace, si la gestion des milieux redevenait favorable.

Dans le bassin versant de l'Arbas, à proximité des ruisseaux de la Justale et du Louch/Rieumajou, quatre stations de *Fritillaria meleagris* ont été observées à Figarol et à Mane.

La population la plus importante (300 fleurs) se trouve dans l'angle d'une prairie, au niveau d'un méandre de la Justale, où le tracteur ne tourne pas. Les trois autres sont forestières ou préforestières (lisière forestière dans une prairie située en fond de vallée). Parmi ces stations forestières, une cinquantaine de pieds se développaient, de façon inattendue, dans une chênaie en pente, à plus de 80 mètres du lit mineur. Dans ces conditions, seule une fleur a fructifié en 2008, les autres ayant été étêtées probablement par les chevreuils. A priori, la toxicité de la Fritillaire, qui se concentrerait surtout dans le bulbe, ne les aurait pas gênés.

A Miramont, les milieux où les clochettes colorées ont été observées sont tout aussi

atypiques. Nous avons localisé une belle population dans une prairie en pente, totalement déconnectée des cours d'eau et alimentée par le ruissellement périodique provenant d'un versant forestier. De même, des fleurs s'épanouissaient en bordure d'un sentier, situé non loin d'un ruisseau, ou encore, une dizaine de pieds émergeaient sur le talus et le bas-côté de la route départementale D331 qui longe la Garonne.

Bien que les prospections dans le bassin versant du Ger aient été insuffisantes, une très belle population et quelques petites stations satellites sont encore visibles à proximité d'un affluent de ce fleuve, à Pointis-Inard.

Tableau 1 : Bilan des inventaires réalisés par Nature Comminges

Prospections réalisées dans le piémont commingeois entre 2005 et 2008	Vallée du Jô		Vallée de la Justale	Bois et prairies de la Herrere	Versants prairiaux du mont Jamès	Autres sites	Total
	Zone agricole et bois	Terrain de l'A64					
Nombre de stations de Fritillaires	34	27	4	6	3	2	77
Prairie avec répartition homogène des Fritillaires sur une grande surface	1			1			2
Prairie – Répartition hétérogène des Fritillaires (bords, angles, ruptures de pente)	19		1	1	2		23
Stations de Fritillaires dans une situation de « refuge » : talus, berges, bords de route ou de chemin, parcelles en déprise, etc.	11	17		1		1	30
Bosquet, bois riverain, secteur des plantations de ligneux de l'A64	3	9	3	2	1	1	19
Station la plus grande observée	> 2 000	17	300	800	400	10	>2000
Estimation du nombre de fleurs	> 5 000	139	400	900	800	50	>7000

IV. Caractérisation phytosociologique des prairies à Fritillaires

Dans 53% des observations, la Fritillaire occupe une zone de refuge, comme le cordon étroit de la ripisylve ou de petits boisements riverains sur des sols frais. La strate arborée est généralement composée de *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa* et *Quercus robur*. En sous-bois, la Fritillaire côtoie *Helleborus viridis*, *Thalictrides thalictrella*, *Mercurialis perennis*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides* ainsi que des montagnardes telles que *Scilla lilio-hyacinthus*, *Euphorbia hyberna* et, plus rarement, *Lilium martagon*, à 358 m d'altitude. Pourtant, à l'origine, la Fritillaire est une plante des prairies inondables neutrophiles (DORTEL, 2008).

En partenariat avec le CBNPMP, nous avons caractérisé les prairies à Fritillaires. Parmi les six relevés effectués de mai à juin aux emplacements où des Fritillaires se

développaient en mars ou avril, trois relevés se rattachent à l'alliance du *Bromion racemosi* (tableau 2).

Les relevés Jam 1 et Jô 1 peuvent être comparés au relevé « Ref 2 » réalisé par De Foucault dans l'Armagnac, qu'il interprète comme appartenant au *Trifolio patentis-Brometum racemosi* de Fouc. 1984 race à *Oenanthe pimpinelloides*. La colonne « Ref 1 » du tableau 2 synthétise 27 relevés réalisés dans le Cotentin occidental par le même auteur, qui décrit le *Trifolio patentis-Brometum racemosi* de Fouc. 1984 (tableau 75, De Foucault, 1984). Il s'agit de prés de fauche méso-eutrophes, thermo-atlantiques, mésohygrophiles qui sont engorgés en hiver et au printemps, et secs le reste du temps. En Comminges, cet habitat occupe de petites surfaces à l'intérieur des prairies. Il se trouve en contact avec d'autres associations fauchées, mésohygrophiles à mésophiles et appartenant à l'alliance du *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis* Br.-Bl.67, et, plus rarement, avec des groupements hygrophiles pâturés dont certains appartiennent à l'alliance du *Mentho-Juncion inflexi* (Müller et Görs 1969) de Fouc. 84.

Dans ces petites vallées, les crues sont assez rares (une à deux, tous les deux à trois ans) et d'expansion limitée (moins d'un tiers de la surface des prairies). D'autre part, les parcelles humides ont été le plus souvent drainées. De plus, le pâturage est plus fréquent que la fauche et, quand celle-ci est pratiquée, le regain est en général pâturé. Aussi, les prairies de fauche du *Bromion racemosi* s'étendent sur de petites surfaces, situées de préférence dans les bas niveaux topographiques de la zone inondable ou bien dans des secteurs alimentés périodiquement par des eaux de ruissellement (Jam 1). Il n'est donc pas aisé de repérer cette association au sein d'une parcelle agricole. Sur le terrain, un ensemble de cortèges, avec des zones de transition entre eux, coexiste.

La Fritillaire tolère une fertilisation modérée. Le relevé Jô 8, avec un cortège appauvri comprenant *Galega officinalis*, correspond vraisemblablement à un niveau de fertilisation plus important que la majorité des autres relevés.

Si l'ensemble des relevés montre une affinité avec l'alliance du *Bromion racemosi*, Her 1 et Jô 10 diffèrent nettement du *Trifolio patentis-Brometum racemosi* type par l'apparition de plusieurs taxons oligotrophes, acidophiles et présentant des affinités avec les bas-marais. Ces relevés appartiennent à des prairies de fauche mésohygrophiles, moins fertilisées, comportant les plus belles densités de Fritillaires. Il est difficile de rattacher ces cortèges à une association décrite. Ils ont des affinités avec le groupement à *Luzula campestris-Carum verticiliatum*, décrit en Armagnac en 1984 (tableau 8, DE FOUCAULT, 1986) où l'on observe *Carex panicea*, *Stachys officinalis*, *Agrosti canina*, *Succisa pratensis*, *Juncus conglomeratus*, *Carex pallescens*... De même, ils possèdent des similitudes avec la sous-association *oenanthesum pimpinelloides* du *Lino biennis-Cynosuretum cristati* Tx et Oberd. 1958 (*Brachypodio-Centaureion nemoralis*) décrite toujours dans l'Armagnac et correspondant au niveau le plus frais de l'association, qui fait la transition entre les cortèges mésohygrophiles et mésophiles dans des conditions meso-oligotrophes à méso-eutrophes.

Tableau 2 : Caractérisation phytosociologique des prairies de fauche à *Fritillaria meleagris* – ANC 2008

Relevé	Ref 1 27 rel.	Ref 2 n°1-tab2	Jam 1	Jô 1	Jô 2	Her 1	Jô 10	Jô 8
Surface (m²)		31	20	50	50	50	45	30
Recouvrement %		100	96	100	100	95	100	100
Nombre d'espèces		31	34	39	37	38	38	20
Date du relevé		22/05/85	10/05/06	13/05/07	13/05/07	3/05/07	8/06/07	15/5/07
Commune (31) ou <u>Territoire</u>	<u>Cotentin</u>	<u>Armagnac</u>	Miramont	Castillon St-Martory	St-Médard	Pointis- Inard	Liéoux	Castillon St-Martory
Combinaison caractéristique du <i>Trifolium patens</i> - <i>Brometum racemosi</i> race à <i>O pimpinelloides</i> ,								
<i>Orchis laxiflora</i>	III	1	1	+				
<i>Bromus racemosus</i>	V	2	1	3		1		
<i>Gaudinia fragilis</i>	III	+		1	1		1	
<i>Juncus acutiflorus</i>	V					4	+	
<i>Carex cuprina</i>	III	+	1	1				
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>		+	1	1	1	+	1	1
Combinaison caractéristique des stations à Fritillaires observées en Comminges,								
<i>Fritillaria meleagris</i>			+	1	1	1	+	1
<i>Carex tomentosa</i>			+	1	1	+		+
<i>Colchicum autumnale</i>			+	+	1			
<i>Carex flacca</i> Schreber	II		+				+	
<i>Cardamine pratensis</i>	I			2		1		1
Différentielle de sous-association								
<i>Juncus inflexus</i>	III	r	+					
<i>Carex distans</i>	III	+	1	+				
<i>Carex hirta</i>	I	+	1	+		+		
Compagnes des pelouses - espèces oligotrophes, <i>Juncus-Caricetalia N.</i> , <i>Caricetalia F.</i>								
<i>Carex spicata</i>				1	1			
<i>Bromus hordeaceus</i>					1			1
<i>Festuca nigrescens</i> <i>microphylla</i>					2		3	1
<i>Galium verum</i> L.					1	+	1	1
<i>Lotus corniculatus</i> L.					1	+	1	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.						+	+	
<i>Luzula campestris</i>						+	+	
<i>Succisa pratensis</i>						+	1	
<i>Juncus conglomeratus</i>						1	2	
<i>Agrostis canina</i>							5	
<i>Galium uliginosum</i>				+	+		1	
<i>Molinia caerulea</i>							1	
<i>Carex panicea</i>						+	2	
<i>Potentilla erecta</i>						+	+	
<i>Stachys officinalis</i>						1	+	
<i>Agrostienea stoloniferae</i> ,								
<i>Festuca arundinacea</i>	III	1	1	2	2	1	1	4
<i>Potentilla reptans</i>	I		3	1		2	1	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	I		+	1	1		1	
<i>Silene flos-cuculi</i>	IV			1		+	1	
<i>Galium palustre</i>	I			+		1		
<i>Pulicaria dysenterica</i>	IV		1			1		
<i>Lysimachia nummularia</i>								
<i>Agrostio-Arrhenatheretea</i>								
<i>Holcus lanatus</i>	V	2	1	2	1	2	1	1
<i>Ranunculus acris</i>	V	2	3	2	1	2	1	1
<i>Trifolium pratense</i>	V	2	2	2	1	+	+	1
<i>Plantago lanceolata</i>	V	2	2	1	1		+	
<i>Cynosurus cristatus</i>	V	2	1	1	2		1	
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>	III	1	1	+	1			
<i>Poa trivialis</i>	III	2	1	3	1	3	1	2
<i>Lolium perenne</i>	III	1	+	2		+		
<i>Taraxacum officinale</i>	II	1		1	1			
<i>Rumex acetosa</i>	II					1	+	

<i>Bellis perennis</i>		2		+	+			
<i>Arrhenatherum elatius</i>						1	+	2
<i>Cf Poa pratensis</i>				2				3
Compagnes								
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	IV	2	2	3	1	3	2	1
<i>Hypochaeris radicata</i>		2	+	+		1		
<i>Ajuga reptans</i>		1		1	1	+		
<i>Dactylis glomerata L.</i>				1	2			1
<i>Lathyrus pratensis</i>	II			1	1	1	1	1
<i>Veronica chamaedrys</i>						1	+	
Accidentelles	12	9	9	4	9	6	5	4

Autres espèces : **Jam 1 :** *Prunella vulgaris* 1, *Festuca pratensis* 1, *Epilobium hirsutum* 1, *Ranunculus repens* L. 1, *Rubus* sp. +, *Mentha arvensis* +, *Daucus carota* +, *Centaurea nemoralis* +, *Dactylorhiza incarnata* +,

Jô 2 : *Calystegia sepium* 1, *Medicago lupulina* 1, *Trisetum flavescens* 1, *Agostis* sp. 2, *Ophioglossum vulgatum* +, *Vicia sativa* ssp. *segetalis* +, *Centaurea* sp1 *Trifolium repens* +, *Rubus* sp. +, **Jô 1 :** *Sonchus asper* +, *Prunus spinosa* +, *Quercus robur* +, *Centaurea* sp. +, **Jô 8 :** *Galega officinalis* 1, *Rumex crispus* 1, *Daucus carota* +, *Centaurea* sp. +

Her 1 : *Stellaria graminea* 2, *Ranunculus ficaria* 1, *Carex pallescens* +, *Filipendula ulmaria* +, *Festuca rubra* +, *Centaurea* sp. +, **Jô 10 :** *Briza media* 1, *Genista tinctoria* 1, *Danthonia decumbens* 1, *Centaurea thuillieri* 1, *Filipendula vulgaris* +, *Centaurea* sp. +,

Autres espèces de la colonne Ref 1 (synthèse à partir de 27 relevés réalisés dans le Cotentin occidental, tableau 75 De Foucault, 1984 pour décrire *Trifolio patentis-Brometum racemosi* de Fouc 84) : *Briza media* 1, *Trifolium repens* V, *Prunella vulgaris* III, *Festuca pratensis* III, *Rumex crispus* II, *Ranunculus repens* IV, *Filipendula ulmaria* II, *Festuca rubra* II, Observées mais absentes des relevés du tableau 2 : *Caltha palustris* I, *Ranunculus flammula* I, *Rumex conglomeratus* I, *Trifilium dubium* V, *Epilobium parviflorum* I, *Agrostis stolonifera* V, *Lotus uliginosus* III, *Trifolium fragiferum* II, *Elocharis palustris* I, *Myosotis scorpioides* I, *Phleum pratense* I, *Iris pseudacorus* II, *Equisetum arvense* I, *Angelica sylvestris* I, *Lysimachia vulgaris* I, Non observées dans la zone de l'étude : *Rhinanthus minor* III, , *Oenanthe lachenali* I, *Juncus subnodulosus* I, *Polygonum amphibium* III, *Carex disticha* III, *Dactylorhiza praetermissa* II, *Hordeum secalinum* I, *Alopecurus bulbosus* I, *Phragmites australis* III, *Equisetum palutre* I, *Parentucella viscosa* I, *Leontodon saxatilis* I et 12 espèces accidentelles (non renseignées).

Autre espèces de la colonne Ref 2 (Relevé n°1 du tableau 2 réalisé entre Condom et Lectoure (32) en Armagnac par De Foucault, DE FOUCAULT B., 1986) qui appartiennent au *Trifolio-Brometum racemosi* à *Oenanthe pimpinelloides*) : *Agrostis stolonifera* 2, *Trifolium patens* +, *Rhinanthus minor* 1, *Trifolium fragiferum* 1, *Linum bienne* 1, *Senecio jacobae* r, *Trifolium dubium* 2, *Centaurea thuillieri* 1, *Festuca pratensis* 1. Les signes ci-dessus (+, 1, 2, 3, 4, 5) donnent des indications sur l'abondance d'après les principes admis en Phytosociologie. Les espèces en gras sont déterminantes.

V. Relation entre la Fritillaire pintade et la gestion des zones inondables

V.1. Impact d'un pâturage intensif sur une population dense de Fritillaires à Liéoux

En avril 2005, une densité remarquable de Fritillaires se répartissait sur un hectare, dans la partie mésohygrophile d'une prairie de fauche de quatre hectares. Au cours de l'hiver 2005-2006, un petit troupeau d'équins a pâturé cette parcelle pendant 6 mois consécutifs. Suite à ce pâturage intensif, et malgré le retour à une gestion uniquement par la fauche, le nombre de fleurs est passé, en trois ans, après deux années d'éclipse de la floraison, ou presque, de plus de 2 000 à 250. Le pâturage pendant la période de développement végétatif de l'espèce a été très défavorable à la population de

Fritillaria meleagris. L'abrutissement des parties aériennes des plantes conjugué au piétinement ont vraisemblablement conduit à la destruction, voire à l'affaiblissement, de la majorité des bulbes susceptibles de donner des fleurs. Pourtant, en 2005, ces derniers étaient nombreux et l'importante fructification avait alimenté la banque de graines du sol. Sachant qu'il faudrait, pour des variétés horticoles de *Fritillaria meleagris*, 4 à 5 ans pour obtenir, à partir d'une graine, un bulbe qui donnera une fleur (MAURIC N. 2000, MORRIS R, 1997-2000), il serait intéressant de poursuivre ce suivi. En admettant que la gestion redevienne favorable à la fleur, au bout de combien de temps retrouvera-t-on des effectifs comparables à ceux de 2005 ? Doit-on s'attendre à des augmentations progressives ou, au contraire, brutales du nombre de fleurs dans le futur ?

Si ce pâturage intensif avait été reconduit, plus aucune Fritillaire n'aurait fleuri sur cette parcelle. On imagine là toute la fragilité de l'équilibre qui s'instaure entre la biodiversité et la gestion d'un milieu, façonné ici par des années de fauche. Un petit changement de gestion de quelques mois peut remettre en cause cet équilibre, avec, comme conséquence, la possible disparition rapide de certaines espèces sensibles telles que la Fritillaire pintade.

L'Adasea 31 et Nature Comminges ont enquêté auprès du gestionnaire de cette parcelle, en fermage depuis 9 ans, pour en savoir plus sur les pratiques agricoles et les perspectives futures de gestion (voir tableau n°3 et paragraphe V.2.).

Tableau 3 : Suivi d'une station de *Fritillaria meleagris* à Liéoux

Avril 2005	Largement plus de 2 000 pieds de Fritillaires en fleurs sur 1 ha répartis d'une façon homogène sur un demi hectare environ. (La composition floristique de la prairie était caractéristique d'une gestion par la fauche. D'autres espèces patrimoniales ont été observées en mai et juin 2005 : <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Dactylorhiza incarnata</i> , <i>Oenanthe pimpinelloides</i> , <i>Colchicum autumnale</i> , <i>Euphydrias aurinia</i> ... De même, des espèces caractéristiques de milieux humides étaient présentes : <i>Anacamptis laxiflora</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Carex panicea</i> , <i>Galium debile</i> ...)
Octobre 2005 à mars 2006	Pâturage continu sur 6 mois par un petit troupeau d'équins. (De l'automne 2005 au printemps 2006, un pâturage d'une dizaine de chevaux et de poneys, répartis sur 4 hectares. Le prélèvement de la biomasse a été important avec un fort piétinement.)
Avril 2006	0 pieds de fritillaires en fleurs
Hiver 2006-07	Aucun pâturage
Avril 2007	12 pieds de Fritillaires en fleurs
Juillet 2007	Une fauche
Hiver 2007/08	Aucun pâturage
Mars 2008	Environ 250 pieds de Fritillaires ont fleuri

Une fauche tardive en juillet est l'unique intervention pratiquée sur cette prairie qui n'aurait jamais été retournée. Le foin est donné aux 110 ovins de l'exploitation. Le pâturage de 2005 est donc exceptionnel. L'agriculteur a autorisé un ami à faire pâturer ses poneys et ses chevaux. Il allait d'ailleurs le regretter, plus tard, n'obtenant pas une quantité correcte de foin.

D'après les cortèges floristiques de la prairie (Jô 10, tableau 2), on s'attendait à une fertilisation nulle ou plus faible par rapport aux autres prairies. Or ce n'est pas tout à fait le cas, car l'agriculteur a répandu 50 kg d'Azote/ha en 2007 et 33,5 kg d'Azote/ha en 2008. Par contre, il n'y a aucun autre apport de matière organique issue des déjections animales et, de l'autre côté, la production de fourrage est systématiquement exportée, avec en moyenne une production d'herbe de 3 Tonnes/ha/an. Les teneurs en azote de foin, calculées pour d'autres systèmes légèrement plus productifs et fauchés varient entre 0,9% et 1,3% de la matière sèche (com. pers. Jean-Pierre THEAU de l'INRA de Toulouse et VAN BOL, 2000). De ce fait, le taux en azote de la matière sèche pour ce « foin à fritillaire » pourrait avoisiner les 0,9%. Ce qui donnerait, très approximativement, 27 kg d'azote exportés chaque année avec le foin. Le bilan azoté de cette parcelle s'équilibre donc suffisamment pour que les cortèges floristiques méso-oligotrophiques et les espèces patrimoniales associées puissent se maintenir. L'agriculteur juge la production d'herbe satisfaisante pour l'utilisation faite. Cependant, d'un point de vue agronomique, la production d'herbe a été faible en 2007 pour un amendement de 50 kg d'azote/ha. Cela s'expliquerait par un facteur limitant lié aux conditions du sol (terrain marneux périodiquement engorgé ou en déficit pour un minéral). De plus, l'effet négatif du pâturage intensif de 2005 sur la production d'herbe a probablement encore joué en 2007. En effet, en 2008, pour une fertilisation plus faible, la récolte était légèrement supérieure à celle de 2007, avec 3,3 T/ha de foin.

Son bail de fermage ayant été reconduit pour neuf ans, le gestionnaire envisage de poursuivre la même gestion. Ce type de fauche, sans aucun pâturage, avec une fertilisation azotée modérée et sans apport de Phosphore et de Potassium, permet à de nombreuses plantes patrimoniales, dont la Fritillaire, de se maintenir dans l'agrosystème. De plus, le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), un papillon protégé en France, qui se développe sur *Succisa pratensis* et le Nacré de la Filipendule (*Brenthis hecate*), un papillon déterminant qui vit au dépend de *Filipendula vulgaris*, sont respectivement liés aux parties mésohygrophile et mésophile de cette prairie.

V.2. Répartition de la Fritillaire sur les terrains de l'A64 en fonction de la gestion du milieu

L'autoroute A64 reliant Toulouse à Tarbes longe le ruisseau du Jô sur 5,5 Km entre Lestelle-de-Saint-Martory et Saint-Médard. Lors de son tracé, les Autoroutes du Sud de la France ont acquis des terrains de part et d'autre des voies de circulation, pouvant atteindre 200 mètres de large. Des travaux paysagers et des plantations d'essences ont été réalisés. Divers ouvrages furent construits : fossés, systèmes d'évacuation des eaux de ruissellement, pose de grillages. Les quelques prairies conservées n'ont pas subi de gestion depuis 10 ans. Nature Comminges a réalisé des

inventaires de chaque côté de l'A64 et recensé 27 stations de Fritillaires, avec une moyenne de 5,15 fleurs par station. Les 139 fleurs se positionnent dans deux types de situation mais pas forcément là où on s'y attendrait.

Aucune fleur dans les prairies non gérées : la déprise est défavorable à la fritillaire...

Aucune fritillaire n'a fleuri dans les prairies, anciennement fauchées ou pâturées, qui ne sont plus gérées depuis 10 ans. La non gestion a modifié les cortèges floristiques en avantageant des espèces sociales (*Molinia caerulea*, *Festuca arundinacea*...) et en favorisant l'apparition de *Rubus* sp. et de plantes d'ourlets. Cela pourrait avoir entravé la floraison d'hypothétiques bulbes. Cependant, nous avons observé, hors de ce périmètre, un peu plus d'une centaine de fleurs dans une parcelle en déprise en tout point comparable. A plus long terme, la fermeture du milieu sera de toutes façons défavorable à la Fritillaire pintade.

Des fleurs dans les bandes enherbées fauchées : la fauche est favorable si la période d'intervention se situe après la fin mai.

Les fleurs ont été observées non pas dans les prairies mais au niveau de bandes enherbées régulièrement entretenues par la fauche et situées, soit à proximité des rambardes de sécurité (talus et replat), soit de part et d'autre des grillages de l'autoroute. La fauche permet donc à certains pieds de fleurir. Toutefois, ces fleurs étaient isolées et dispersées. La dynamique de population semble bloquée, malgré une gestion localement favorable qui se répète régulièrement. L'explication peut être cherchée dans les dates d'intervention des équipes de nettoyage, qui correspondraient à des moments défavorables pour la plante, à savoir pendant les phases de développement végétatif ou de floraison. Dans les secteurs où l'espèce est présente, il suffirait de repousser l'intervention de quelques semaines, après la mi-mai, pour préserver durablement ces stations. Au contraire, des interventions répétées au début du printemps conduisent vraisemblablement à la disparition ou à l'épuisement des bulbes.

Des fleurs dans les jeunes plantations d'arbres de l'A64 : des plantations favorables à court terme à la Fritillaire dans un contexte de déprise agricole ?

Il y a dix ans, des plants d'arbres et d'arbustes ont été alignés avec la technique du paillage plastique, soit sur des terrains plats, correspondant aux anciennes prairies inondables, soit sur des dômes de terre rapportée. En 2008, entre les alignements d'arbres, des fleurs s'épanouissaient, isolément, sur les « dômes de terre rapportée » ou, en petits groupes, sur une ancienne prairie. On peut imaginer que les rares bulbes présents sur les plantations « en hauteur » aient été déplacés avec la terre lors des travaux. Par contre, sur les terrains plats, les bulbes devaient être déjà en place. Dans une parcelle, on a donc une partie conservée en prairie, non gérée depuis 10 ans et sans fleur, et une autre partie attenante, transformée en jeune boisement et avec plus de cinquante fleurs, ça et là, à proximité des paillages de plastique. Cela est étonnant ! Les bulbes étaient-ils présents uniquement dans le secteur des plantations ? Ou bien, la répartition initiale des bulbes était-elle plus homogène sur l'ensemble de la parcelle ? Dans ce cas, en engendrant des phénomènes de compétition interspécifique, les jeunes plants auraient induit une strate herbacée moins recouvrante, plus favorable momentanément à la floraison de la Fritillaire. Mais, avec

le développement des arbres, que deviendront ces populations de fritillaires peu dynamiques ? Il serait intéressant de suivre ces stations et de réaliser, parallèlement, une fauche expérimentale sur la partie en déprise de la prairie pour voir si la fritillaire réapparaîtrait !

V.3. Analyse de la gestion agricole des prairies à Fritillaires pintades à partir d'enquêtes réalisées auprès de la profession agricole

L'ADASEA 31 et Nature Comminges ont recherché des gestionnaires de parcelles à *Fritillaria meleagris* afin de leur poser des questions à la fois sur leur exploitation agricole et sur les pratiques de gestion. Pour cinq exploitations agricoles, le tableau 3 résume une partie des informations recueillies sur les types de gestion des prairies permanentes où des Fritillaires pintades ont été vues.

Tableau 4 : Résultats des enquêtes réalisées par l'ADASEA 31 et Nature Comminges en 2007 sur les pratiques agricoles de 5 exploitations qui gèrent des prairies à Fritillaires

N° Exploitation Relevé floristique Lieu Surface des prairies avec les Fritillaires Effectif de Fritillaires SAU totale	Fauche	Pâturage Charge UGB/ha (calculée par îlot de gestion)	Engrais minéraux Kg/ha/an N Azote P Phosphore K Potassium	Autres apports de Fertilisants (fumier, compost, autres déjections animales liées compléments alimentaires)	Production herbe (tonne)	Gestion des bordures et des clôtures	Remarques
1 Jô 10 Liéoux 2 ha > 2000* 64 ha	En juillet		50 kg N en 2007 33 kg N en 2008		3 t/ha /an en 2007 3,3 t/ha/an en 2008		Une seule prairie avec des Fritillaires réparties de façon homogène dans la parcelle en 2005 (*voir chapitre III.3.1.). - Eloignement entre la parcelle et la ferme.
2 Jô 1 Castillon-de- Saint- Martory 1,2 800 112 ha	Précoce Fin mai	Août 2,2 UGB/ha		Information approximative 1 à 3 t/ha de compost en février, soit environ : 8 à 24 kg N 5 à 15 kg P 14 à 42 kg K	« Bonne »	Fin août Epareuse (lisière boisée)	Effectifs important de Fritillaires localisés soit aux bords, soit à l'angle d'une parcelle. Maintien de la fauche car la parcelle étroite est située entre le ruisseau et un bois.
3 Jô 2 Saint-Médard 1 à 2 ha (20% des 9.1 ha de l'îlot de gestion) 360 90 ha	Mai à Juin	Pâturage août à décembre pour les surfaces fauchées 1,13 UGB/ha	36 kg P 36 kg K	Aucun compost ni fumier car parcelles trop éloignées de la ferme	En moyenne 2 t/ha fauché mais prairie hétérogène (majorité des surface en pente)	Mai/avril : traitement avec Round up ou Garlon (pas chaque année)	Une prairie avec des stations à Fritillaires au centre. Ailleurs, les fleurs sont isolées en bordure. Eloignement entre la ferme et les parcelles à Fritillaires

<p>4 Pointis-Inard 1,95 ha 120 110 ha</p>		<p>3 passages de bovins : Avril, Juin et Automne</p> <p>0,84 UGB/ha</p>			« Faible à moyen »	<p>Cisaille (3 fois par an)</p>	<p>120 fleurs au bord du ruisseau. Eloignement entre la parcelle et la ferme : utilisation pour les parcours (17 bovins « viande »). Sa place est accessoire dans l'exploitation, qui possède 50 vaches laitières.</p>
<p>5 Lestelle-de-Saint-Martory 1,1 ha 50 177 ha</p>	<p>Début Juin</p>	<p>Pâturage de 5 chevaux Octobre à Janvier 4,5 UGB/ha</p>	<p>75 kg N 75 kg P nov.2007</p>	<p>Aucun sauf déjections animales (Apport de complément pour les chevaux)</p>		<p>Traitement herbicide au Round up au printemps</p>	<p>Forte menace de disparition de cette station de Fritillaires : - traitement au Round up - système intensif - piétinement par équins</p>

Compte tenu du petit nombre d'exploitations agricoles ayant fait l'objet d'une enquête, mais malgré tout représentatif d'une réalité de terrain, il convient de ne pas tirer trop rapidement de généralités sur la gestion des prairies à Fritillaires du Comminges. Cependant, étant donné les exigences écologiques de la plante, les caractéristiques de chaque population et les pratiques de gestion associées, il convient de s'interroger sur les raisons pour lesquelles *Fritillaria meleagris* se maintient dans certaines prairies de ces exploitations et pas ailleurs.

Les caractéristiques communes des cinq exploitations sont les suivantes :

Conservation de prairies naturelles en zone inondable

Les cinq exploitations agricoles ont une partie de leur SAU (Surface Agricole Utile) en zone inondable. En conservant des prairies naturelles à proximité des ruisseaux, les agriculteurs ont maintenu la Fritillaire sur leur exploitation.

Gestion atypique de la parcelle à Fritillaires liée à son éloignement du corps de ferme ou liée à la configuration des sites (parcelles étroites)

Dans quatre cas sur cinq, la parcelle riche en Fritillaires est éloignée de la ferme. Face à cette contrainte liée à l'éloignement, les agriculteurs adapteraient la gestion. On note quelques différences par rapport au reste de la Surface Agricole Utile, tant au niveau de la fertilisation (aucune fertilisation pour n°4 et absence d'apport de compost pour n°3), que de la nature de la gestion (aucun pâturage pour n°1, une fauche suivie d'un pâturage de 5 chevaux pendant 6 mois pour n°5 et parcours de 17 bovins à viande pour n°4).

La parcelle de l'exploitation n°5 est gérée également d'une façon atypique par rapport au reste de la SAU. Mais ici, c'est l'étroitesse de la parcelle qui serait en cause avec seulement 50 mètres de large entre le ruisseau et un bois. Lors de l'entretien, l'agriculteur a évoqué une parcelle trop étroite pour envisager une culture.

La fauche est favorable tandis que le pâturage est défavorable à la Fritillaire (sauf si le pâturage est tardif)

Dans quatre exploitations sur cinq, une fauche est pratiquée de mai à juillet. La fauche, qui se répète souvent d'une année à l'autre, est très favorable à *Fritillaria meleagris*, qui a le temps de terminer son cycle biologique. Les capsules étant généralement mûres vers le milieu du mois de mai, peu de temps après s'en suit la disparition des parties aériennes des plantes. Aussi, le choix entre le pâturage ou la fauche du regain semble sans importance.

Seule l'exploitation n°4 ne fauche pas. En 2007, il y a eu 3 passages, d'une durée de 8 à 15 jours, d'un troupeau de 17 bovins pour une charge équivalente à 1,63 UGB sur 1,95 ha. Le premier passage, qui a eu lieu en avril, a été plutôt défavorable à la Fritillaire, qui est alors soit en pleine floraison, soit en début de fructification, selon les années. En 2006, 120 pieds fleurissaient à 10 mètres du ruisseau, dans une bande d'environ 50 mètres de long sur 20 mètres de large située dans le secteur le plus humide de l'îlot de gestion. Cette parcelle, actuellement en fermage, était, par le passé, vraisemblablement en pâturage extensif, car il reste des traces d'alignements d'arbres très espacés, probablement des peupliers.

Le pâturage extensif de l'exploitation n°4, à partir du mois d'avril, limite probablement la dynamique de la population de *Fritillaria meleagris*, qui parvient tout de même à se maintenir. Pour ces zones, exclusivement pâturées, la première date de mise en pâture, qui doit fluctuer d'une année à l'autre en fonction de la météo, sera d'autant plus défavorable qu'elle sera précoce. L'idéal serait une mise en pâture des troupeaux à partir de la mi-mai.

A titre de comparaison, nous trouvons sur ce site, de l'autre côté du ruisseau, une autre prairie dont la première intervention (fauche ou pâturage) serait beaucoup plus tardive d'après nos visites de terrain. On y trouve une densité de *Fritillaria meleagris* bien supérieure, avec plus de 800 fleurs réparties sur un hectare.

En Comminges, pour des vallées comme le Jô ou la Justale et dans un contexte mésohygrophile à mésophile, les secteurs uniquement pâturés seraient défavorables à la Fritillaire pintade qui disparaîtrait petit à petit. Dans d'autres vallées ou régions nettement plus humides, avec une faible portance des sols au printemps, il pourrait en être autrement.

L'influence de la Fertilisation

Druart (DRUART & AL., 2007), pour des stations de Fritillaires situées en Suisse, rapporte, sans grande précision d'ailleurs, que « la Fritillaire supporte des charges moyennes d'amendement et d'apport en nitrates ». Il semble en effet que la Fritillaire puisse se maintenir en petit nombre dans certains cortèges appauvris en espèces (Jô 8 du tableau 2 et exploitation n°5) dans des zones plus fertilisées et restant humides. Mais, comme on l'a vu dans le paragraphe V.1., ce sont les parcelles les moins fertilisées, dans lesquelles se maintient un cortège diversifié en plantes, qui renferment les plus belles populations de la Fritillaire pintade.

Gestion des bordures des parcelles à Fritillaires

Comme nous l'avons vu lors du bilan floristique, 53% des populations de Fritillaires occupent des situations de refuges (berges, talus, boisements riverains). Il est donc intéressant d'analyser les pratiques agricoles concernant les clôtures et les bords des parcelles.

Pour l'exploitation n°5, la date du passage de l'épaveuse en août sur les bords de la prairie est très favorable à la Fritillaire, car elle se situe en dehors de son développement.

Pour l'exploitation n°4, bien que l'utilisation de la cisaille soit très favorable au maintien de la biodiversité, la répétition de cette gestion de mars à avril peut être défavorable à des stations de Fritillaires isolées, situées sous les clôtures ou en bordure. En effet, si les pieds sont régulièrement fauchés en pleine période végétative, les bulbes s'épuisent et finissent par s'éteindre.

En revanche, le traitement herbicide des bords des parcelles et des clôtures, que l'on rencontre pour les exploitations n°5 et n°3, est nettement défavorable à la Fritillaire et plus généralement aux biodiversités remarquables et banales. Ainsi, la dernière station connue de Fritillaires sur Lestelle-de-Saint-Martory (50 fleurs au bord du ruisseau du Jô, observées le 10 avril 2007) va probablement disparaître prochainement. En 2007, le traitement au Round up a été réalisé pendant la fructification de l'espèce (voir photographie ci-après). Dans le cas de l'exploitant n°5, il est étonnant de constater que cette application de Round up, sur trois mètres de largeur en bordure du ruisseau, ait été réalisée alors que la parcelle allait être fauchée quelques jours après. Ceci s'explique peut-être par une gestion systématique de l'ensemble des bordures des prairies de cette exploitation agricole, qui possède une importante SAU de 177 ha. En 2007, sur l'autre rive, le même agriculteur cultivait une céréale à paille et la mise en place d'une bande enherbée, située le long du ruisseau, avait pour objectif de préserver la ressource en eau.

Lors de l'enquête, la grand-mère de l'exploitation n°5 racontait qu'elle ramassait des bouquets de Fritillaires, il y a quelques décennies, à moins de 200 mètres de là, dans un pré situé à côté de l'emplacement du péage de l'autoroute A64 de Lestelle-de-Saint-Martory.

Depuis quelques années, on constate en Comminges une généralisation des traitements herbicides sous les clôtures (clôtures électriques et barbelées), y compris en bordure des ruisseaux dans les zones d'élevage du piémont. La généralisation de ces pratiques est une réelle menace pour la Fritillaire mais aussi pour un grand nombre d'espèces animales et végétales qui trouvent refuge en bordure des parcelles agricoles dans un contexte d'intensification de l'agriculture.

Pour conserver durablement *Fritillaria meleagris* dans les territoires où elle est encore présente, la gestion mécanique des bordures des parcelles doit être privilégiée, en particulier à proximité de l'eau. La période idéale d'intervention se situe après la mi-mai.

VI. Conclusion et préconisations de gestion conservatoire

En Comminges, la Fritillaire est connue depuis longtemps des autochtones. Il y a cinquante ans, on en cueillait des bouquets, dans les prés détrempés situés à l'emplacement du péage de l'A64, à Lestelle-de-Saint-Martory. Aujourd'hui, ce temps est révolu, la Fritillaire pintade, devenue rare, est désormais protégée en Haute-Garonne. Toute cueillette ou destruction est interdite. Le législateur prévoit néanmoins une exception : « *Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des parcelles habituellement cultivées* ».

Dans les zones inondables, à proximité de Saint-Gaudens, nous avons recensé 77 stations de Fritillaires, correspondant à un total de 7 000 à 10 000 fleurs. Plus de la moitié des populations (53%) ont des effectifs inférieurs en moyenne à dix pieds. Ils se localisent en périphérie de la zone agricole : les berges, les talus, les boisement riverains, les bords de chemin. Seules 27% des populations se maintiennent à l'intérieur des prairies naturelles. Ces populations, d'une dizaine à quelques centaines de pieds, se positionnent alors, préférentiellement, à proximité du ruisseau, dans les coins et les bordures, au niveau des ruptures de pente. C'est exceptionnel de voir de fortes densités de fleurs au milieu des prés. Pourtant, l'optimum écologique de la Fritillaire correspond bien aux prairies de fauche mésohygrophiles, inondées en hiver et au printemps et sèches le reste de l'année. Les plus belles densités de fleurs s'épanouissent soit dans des prés méso-eutrophes (moyennement fertilisés) appartenant au *Trifolium patentis-Brometum racemosi* de Fou 84, soit dans des cortèges plus oligotrophes (peu fertilisés) qui intègrent, à côté des prairiales, des plantes caractéristiques des pelouses ou des bas-marais. Ces derniers se rattachent plus difficilement à des associations décrites. Dans les systèmes de pâturages extensifs, l'espèce se maintiendrait rarement à l'intérieur des prés, car elle ne tolère pas un pâturage précoce de janvier à avril.

Plusieurs études naturalistes en France arrivent à la conclusion suivante : « Encore considérée comme commune, il y a peu, ses effectifs ne cessent de régresser, depuis une quarantaine d'année ». Pour expliquer la régression de la Fritillaire, on évoque le drainage, la mise en culture des zones inondables, la conversion en peupleraie et la fertilisation massive des prairies. En Comminges, c'est le maintien de l'élevage bovin, avec la pratique de la fauche, qui a permis de conserver, jusqu'à aujourd'hui, trois populations remarquables de Fritillaires. Ces populations sont associées à des cortèges diversifiés et riches en autres espèces patrimoniales. La gestion de ces prairies reste cependant atypique autant du point de vue global, qu'à l'échelle de l'exploitation agricole. Tout porte à croire que la gestion favorable de ces stations n'est pas durable. Avec l'amélioration croissante des rendements des prairies et, localement, l'abandon de la fauche traditionnelle, la majorité des populations de Fritillaires est confinée, en petits nombres, sur les berges, les bordures et les coins des parcelles. Désormais, avec la généralisation des traitements herbicides sous les clôtures et les bords des parcelles, cette plante est menacée de disparaître de la zone

agricole. Les mesures ou actions qui permettraient de conserver durablement la Fritillaire pintade sont :

- maintenir l'élevage et les prairies naturelles,
- favoriser la fauche avec des apports modérés de fertilisants,
- renoncer aux travaux d'assèchements des dernières parcelles humides,
- retarder la mise en pâture des secteurs à Fritillaires,
- privilégier la gestion mécanique des abords des parcelles,
- proscrire les traitements herbicides en bordure des ruisseaux et des fossés en eau.

Nous ne reviendrons assurément pas à une agriculture traditionnelle. Aussi, Nature Comminges souhaite solliciter tous les acteurs de ce territoire pour trouver des solutions. Derrière la sauvegarde de ces belles fleurs, d'autres enjeux apparaissent, comme la conservation des biodiversités remarquables et banales du piémont commingeois et celle, tout aussi importante, de la qualité de la ressource en eau, si vitale pour tous.

VII. Remerciements

Aux membres de Nature Comminges : Germain DODOS, Régine et Serge GOUSSE, Yvan PUNTOUS, Philippe VERNIER et Guillaume CASTAING pour les informations transmises concernant la Fritillaire.

A Jean-Michel SCHIAVON de la Société des Autoroutes du Sud de la France.

A Gilles CORRIOL, du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, pour sa collaboration et son aide concernant l'analyse phytosociologique des prairies.

A Céline GAUTHIER, de l'ADASEA de la Haute-Garonne, pour sa participation aux enquêtes réalisées auprès des exploitants agricoles.

Une partie des inventaires et des actions présentées dans cet article a été réalisée dans le cadre du programme « Zones Inondables et Biodiversité en Comminges – Diagnostic pour favoriser des mesures de gestion conservatoire – Sensibilisation » qui bénéficie du concours technique et du soutien financier de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, du concours technique de la DIREN Midi-Pyrénées, du soutien financier du Conseil Régional de Midi-Pyrénées, du Conseil Général de la Haute-Garonne et de l'Europe (Programmations FEDER 2007-2013)

VIII. Bibliographie

- ANTONETTI PH., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P. & TORT M., 2006 – *Atlas de la Flore d’Auvergne*, Conservatoire botanique national du Massif central, 984 p.
- Article 4 - Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale. Journal officiel du 2 avril 2005
- BELHACENE L., 2007 – *Plantes rares et/ou méconnues trouvées en Haute-Garonne en 2007*, Revue botanique de la Haute-Garonne et du midi Toulousain N°7, Isatis 31
- CELLE J., DESSAIVRE M. & CALAS J. - *La Fritillaire pintade et les zones humides du Touch*, Année 2006, poster présenté au colloque « 2^{ème} Rencontres Naturalites de Midi-Pyrénées »
- COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de France de la Corse et des contrées limitrophes en 3 Volumes Ed. Paul Klincksieck, Paris, 1850 p.
- DE FOUCAULT B., 1984 – *Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse présentée à l’Université de Rouen Haute-Normandie. Tome I, 407 p, Tome II, 674 p et Annexes.
- DE FOUCAULT B., 1986 - *Contribution à une étude phytosociologique des systèmes hygrophiles et mésophiles de l’Armagnac méridional (Hautes-Pyrénées et Gers – France)*, Documents phytosociologiques N.S. Vol. X Camerino, Juin 1986
- DORTEL F., 2008 – *La Fritillaire (Fritillaria meleagris) ou Gogane en Loire-Atlantique* – Bilans des recherches effectuées en 2008, Rapport d’étude LPO44
- DRUART PH., 2007. - Plan d’action pour *Fritillaria meleagris* L. Fritillaire pintade (Liliacées). Coordination régionale pour la protection de la flore., Cantons de Fribourg, Neuchâtel, Vaud Version No1 04.05.07. www2.unine.ch/webdav/site/jardin/shared/documents/coord/Fritillaria-meleagris-07.pdf
- Flore Electronique du site TELA BOTANICA – site Internet de Tela botanica au 14 Janvier 2008. http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNFF/*/nn/43529*
- MAURIC N, 2000. Site internet « Jardin ! L’Encyclopédie », www.plantencyclo.com http://nature.jardin.free.fr/1104/fritillaria_meleagris.html
- MORRIS R., 1997-2000, Site « Plants For A Future www.pfaf.org, Species Database.. « http://www.ibiblio.org/pfaf/cgi-bin/arr_html?Fritillaria+meleagris »
- VAN BOL, V., 2000 –Azote et agriculture durable, approche systémique les fermes-pilotes. Thèse. Université catholique de Louvan, Facultés Sciences agronomiques, Laboratoire d’Ecologie des prairies

Fritillaria meleagris L. en Comminges



De part et d'autre du grillage de l'autoroute A64, la Fritillaire pintade fleurit çà et là en quelques pieds isolés. **La gestion par la fauche est favorable à *Fritillaria meleagris* si l'intervention se situe après la mi-mai**

Jeune plantation de l'autoroute A64 à Beauchalot (31) -Des fleurs isolées apparaissent çà et là entre les alignements des plants– 13 mars 2008



Parcelle à Liéoux - – Avril 2005 Photo : G. CASTAING

Prairie de fauche à *Fritillaria meleagris* (20 avril 2005) du *Trifolium patens*-*Brometum racemosi* de Fouc. 1984, (*Bromion racemosi*) – secteur du relevé **Jô 1**, tableau 2 - Castillon-de-Saint-Martory



Zone inondable du Jô – *Fritillaria meleagris* et *Lilium martagon* dans un bois riverain Landorthe, 12 avril 2005



Gestion des bords d'une prairie par un traitement herbicide au Round up à proximité du ruisseau du Jô. Il s'agit de l'unique station de Fritillaires connue à Lestelle-de-Saint-Martory, 15 mai 2007. Remarquez l'effet phytotoxique sur la capsule.