

Tableau 9 : Liste des habitats communautaires présents sur le site FR9301542

Types d'habitats	Effort de prospection	Code EUR 15	Code Corine Biotope	Intitulé	Superficie (ha)	Statut	Localisation
Pelouses	+++	6220*	34.36	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Théro-Brachypodietea</i> Pelouses à Brachypode de Phénicie <i>Brachypodium phoenicoidis</i>	388	P	Céreste, Manosque, Montfuron, Montjustin, Saint-Martin-les-Eaux, Villemus, Volx
			34.5	<i>Brachypodium ramosi</i> (zones incendiées sur rocher)	pour mémoire	P	
			34.52	Pelouses pérennes de Méditerranée occidentale à <i>Poetea bulbosae Astragalo-Poion bulbosae (Théro-Brachypodietea)</i>	216	P	Les Craux de Saint-Michel-l'Obs.
		6210	34.332	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaire du <i>Festuco-Brometalia</i>	220	IC	Dauphin, Montfuron, Montjustin, Saint-Martin-les-Eaux, Saint-Michel-l'Obs., Villemus, Volx
		6510	38.22	Prairies mésophiles de fauche médio-européennes de basse altitude <i>Gaudinio-Arrhenatheretum elatioris narcissetosum</i>	20	IC	Vallons du Répétier et de la Rimourelle à Saint-Michel-l'Obs.
Matorrals	++	5210	32.1311	Matorrals à <i>Juniperus oxycedrus ssp oxycedrus</i> Juniperaie à <i>Juniperus oxycedrus</i>	10	IC	Montfuron, Saint-Martin-les-Eaux
			32.1321	Matorrals à <i>Juniperus phoenicea</i>	pour mémoire	IC	Rochers de Volx
			32.134	Matorrals à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	14	IC	Montfuron, Montjustin, Craux de Saint-Michel-l'Obs., Villemus
Forêts méditerranéennes	+	9340	41.714	Yeuseraies-Chênaies pubescentes à Gesse à large feuille <i>Lathyro-Quercetum pubescentis</i>	99	IC	Manosque, Volx
			45.3	Yeuseraies méditerranéennes à <i>Quercus ilex</i> et <i>Q. rotundifolia Viburno-Quercetum ilicis (= Quercetum ilicis galloprovinciale)</i>	420	IC	Manosque, Saint-Maime, Villeneuve, Volx
			45.312	Yeuseraies matures méso-méditerranéennes	9	IC	Volx
Cours d'eau et végétation de ripisylve	-	3290	24.16	Rivières méditerranéennes à débit intermittent du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	non cartographié	IC	Vallon de l'Ausselet et affluents
	+	92A0	44.612	Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>		IC	Vallon de l'Ausselet et affluents
	+	7220*	54.12	Sources à tufs (<i>Cratoneurion</i>)		P	Vallon de l'Ausselet et affluents
Falaises et éboulis	+	8130	61.311	Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles <i>Achnathero-Calamagrostidi-Centranthetum angustifolii</i>	26	IC	Villeneuve, Volx
		8210	62.1111	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique <i>Phagnalo sordidi-Asplenietum petrarchae</i>	23	IC	Rochers de Villeneuve et de Volx
			62.151	Falaises calcaires sub-méditerranéennes et montagnardes des Alpes du sud et du Massif central méridional <i>Sileno saxifragae-Asplenietum fontani</i> Falaises calcaires alpines et sub-méditerranéennes <i>Potentillo caulescentis-Hieracietum humilis</i>	non cartographié	IC	Rochers de Volx
		8310	65	Grottes à Chauves-souris (Grottes non exploitées par le tourisme)	non cartographié	IC	Rochers de Volx, Saint-Maime

Tableau 9bis : Liste des habitats communautaires en mosaïque avec des habitats non communautaires identifiés sur le site FR9301542

<i>Types d'habitats</i>	Effort de prospection	Code EUR 15	Code Corine Biotope	Intitulé	Superficie (ha)	Statut	Localisation
<i>Peuplements en mosaïque</i>	++	6220* / -	34.5 / 45.3	Pelouses du <i>Théro-Brachypodietea</i> / Matorrals à Chêne vert ou Forêts sclérophylles pâturées à <i>Q. ilex</i> (<i>Rhamno-Quercion ilex</i>)	/	P / NC	Manosque, Volx
			34.5 / 41.714	Pelouses du <i>Théro-Brachypodietea</i> / Matorrals arborescents à Chêne pubescent mésoméditerranéens	/	P / NC	Céreste, Manosque, Montfuron, Villemus
		6210 / -	34.332 / 41.711	Pelouses du <i>Xérobromion</i> / Matorrals à chênes caducifoliés (Bois clairs à Chêne pubescent supra-méditerranéen	/	C / NC	Saint-Martin-les-Eaux, Saint-Michel-l'Obs., Villemus

Tableau 10 : Liste des habitats non communautaires (NC) répertoriés sur le site FR9301542, dans la bibliographie (B) et sur le terrain (T)

<i>Types d'habitats</i>	Code EUR 15	Code Corine Biotope	Intitulé	Superficie (ha)	Statut	Biblio. Terrain	Localisations principales
<i>Pelouses</i>	-	34.721	Steppes supraméditerranéennes et prairies à Aphyllante Pelouses à Aphyllante (<i>Aphyllantes monspelliensis</i>)	23	NC	T	Crêtes de Dauphin, Saint-Martin-les-Eaux, Volx
<i>Landes</i>	-	32.62	Landes à Genêt cendré (<i>Genista cinerea</i>)	60	NC	BT	Saint-Martin-les-Eaux, Villemus, Craux de Saint-Michel-l'Obs.
		32.A	Landes à Spartier Formations de <i>Spartium junceum</i> des étages méditerranéens et sub-méditerranéens	73	NC	BT	Montfuron, Montjustin, Manosque
<i>Garrigues</i>	-	32.6	Garrigue à Buis ou broussailles supra-méditerranéennes à <i>Buxus sempervirens</i>	9	NC	BT	Crêtes Saint-Maime, Volx
		32.41	Garrigue à Chêne kermès ou formations dominées par <i>Quercus coccifera</i>	8	NC	BT	Villeneuve
<i>Matorrals</i>	-	32.16	Matorral à chênes caducifoliés Bois clair à <i>Quercus pubescens</i> supraméditerranéens	22	NC	BT	Dauphin, Montjustin, Saint-Martin-les-Eaux, Saint-Michel-l'Obs., Volx
<i>Forêts</i>	-	41.5	Forêts et bois de chênes pubescents acidiphiles :	1 225	NC	BT	Villeneuve, Volx
			- Chênaies pubescentes non mûres				
			- Chênaies pubescentes mûres				
		41.711	Forêts de Chêne pubescent supra-méditerranéenne <i>Buxo-Quercetum pubescentis</i>		NC	BT	Dauphin, Saint Maime, Saint-Martin-les-Eaux, Saint-Michel-l'Obs., Villemus, Volx
		41.86	Frênaie thermophile à <i>Fraxinus sp.</i>	1	NC	T	Forêt de Pélicier (Pélegrin)
		42.8	Pinède méditerranéenne de pins endémiques (Pin d'Alep)	174	NC	BT	Manosque, Volx, Villeneuve
		42.59	Forêts supra-méditerranéenne de Pin sylvestre	133	NC	BT	Montjustin, Saint-Martin-les-Eaux, Villemus, Volx
83.3112	Plantation de pins européens Forêts de Pin noir d'Autriche	540	NC	BT	Dauphin, Manosque, Saint-Maime, Saint-Martin-les-Eaux		
83.3121	Plantation de conifères exotiques Forêts de Cèdre	42	NC	BT	Crêtes de Volx et Manosque, Faciès sur Pélicier		
<i>Sources</i>	-	54.1	Sources et Sources sulfureuses	non cartographié	NC	T	Forêt de Pélicier
<i>Cultures et friches</i>	-	83.325	Plantation de chênes truffiers	31	NC	BT	Saint-Martin-les-Eaux, Craux de Saint-Michel-l'Obs.
			Autres plantations d'arbres feuillus (Noyers)	non cartographié	NC	T	Volx
	-	87.1	Terrains en friches, cultures, jachères Pelouses secondaires à Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>) et/ou à Pâturin (<i>Poa sp.</i>)	13	NC	T	Volx, Manosque, Montfuron

Tableau 11 : Liste des espèces animales « Directive Habitats » recensées sur le site FR9301542

* : Espèces prioritaires

	Espèces potentielles
--	-----------------------------

Unités géographiques : 1 : Adrets de Montjustin, Villemus et Saint-Martin-les-Eaux ; 2 : Forêt de Pélicier ; 3 : Crêtes, falaises et milieux boisés méditerranéens ; 4 : Chênaie silicicole ; 5 : Craux de Saint-Michel-l'Observatoire et Mane

	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Unités biogéographiques	Annexe 2	Annexe 4
Insecte	1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	2	H2	
Insecte	1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	1 - 2 - 4 - 5	H2	
Insecte	1074	Laineuse du Prunellier	<i>Eriogaster catax</i>	2	H2	H4
Insecte	1078	Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>		H2*	
Insecte	1083	Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	2 - 3 - 4	H2	
Insecte	1084	Pique-Prune	<i>Osmoderma eremita</i>	2 - 3 - 4	H2*	H4
Insecte	1087	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	2 - 3 - 4	H2*	H4
Insecte	1088	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	2 - 4 - 5	H2	H4
Mammifère	1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1 - 2 - 3 - 4 - 5	H2	H4
Mammifère	1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	3	H2	H4
Mammifère	1307	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	2 - 3 - 5	H2	H4
Mammifère	1308	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	5	H2	H4
Mammifère	1310	Miniopère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2 - 3 - 4	H2	H4
Mammifère	1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2 - 3	H2	H4
Mammifère	1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	5	H2	H4
Mammifère	1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	3 - 5	H2	H4
Insecte		Magicienne dentelée	<i>Saga pedo</i>	2		H4
Insecte		Alexanor	<i>Papilio alexanor</i>	1 - (3)		H4
Amphibien		Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	1		H4
Reptile		Lézard vert	<i>Lacerta viridis</i>	1 - 2 - 5		H4
Reptile		Lézard de muraille	<i>Podarcis muralis</i>	1 - 3 - 5		H4
Reptile		Couleuvre verte et jaune	<i>Coluber viridiflavus</i>			H4
Reptile		Couleuvre d'Esculape	<i>Elaphe longissima</i>	1		H4
Mammifère		Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 - 3		H4
Mammifère		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	3		H4
Mammifère		Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	3 - 4		H4
Mammifère		Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1 - 2 - 3 - 4 - 5		H4
Mammifère		Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2 - 3 - 5		H4
Mammifère		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 - 3 - 4 - 5		H4
Mammifère		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 - 2 - 3 - 4 - 5		H4
Mammifère		Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2		H4
Mammifère		Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	2 - 3 - 5		H4
Mammifère		Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	3		H4

Tableau 15 : Interdépendance entre espèces animales DH et habitats

INSECTES AMPHIBIENS REPTILES I : Espèce inventoriée P : Espèce potentielle	H2-I	H2-I	H2-I	H2-I	H2-I	H2-P	H2-P	H2-P	H4-I	H4-I	H4-I	H4-I	H4-I	H4-I	H4-I
	Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Laineuse du Prunellier <i>Eriogaster catta</i>	Écaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Lucane Cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Pique-Prune <i>Osmoderma eremita</i>	Rosalie des Alpes <i>Rosalia alpina</i>	Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	Alexanor <i>Papilio alexanor</i>	Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Couleuvre d'Esculape <i>Elaphe longissima</i>	Couleuvre verte et jaune <i>Coluber viridiflavus</i>	Lézard vert <i>Lacerta viridis</i>	Lézard de muraille <i>Podarcis muralis</i>
HABITATS COMMUNAUTAIRES															
Pelouses du <i>Thero-Brachypodietea</i> et du <i>Festuco-Brometalia</i> 6210 et 6220*	RAD	RAD	RAD			A			RAD	RAD			RASD	RASD	
Pelouses mésophiles 6510			RAD			A				ASD	AD	AD	RASD		
Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i> 5210	AD		RAD			A			RAD			RASD	RASD		
Yeuseraies et chênaies méditerranéennes 9340	AD	RAD	RAD	RAD	RAD		RAD				RASD				
Rivières méditerranéennes à débit intermittent 3290	RAD					RAD				RASD	AD	AD			
Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i> 92A0		RAD	RAD	RAD	RAD	AD	RAD	RAD		ASD	AD	AD	RAD		
Sources à tufs 7220*						RAD				RASD					
Peuplements en mosaïque avec des pelouses du <i>Thero-Brachypodietea</i> et du <i>Festuco-Brometalia</i> 6210 et 6220	RAD	RAD	RAD	RAD	RAD	A	RAD		RAD	RAD		RASD	RASD	RASD	
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles 8130	RAD									RAD	ASD	RASD		RASD	
Pentes rocheuses et falaises calcaires 8210										AD	ASD	RASD		RASD	
HABITATS NON COMMUNAUTAIRES															
Cultures, friches		RAD	RAD	D	D	A	RAD		RAD		RAD		RASD	RASD	
Landes et garrigues plus ou moins ouvertes	RAD	RAD	RAD	D	D	A		D	RAD	RAD	RAD	RASD	RASD	RASD	RASD
Forêts feuillues matures			RAD	RAD	RAD		RAD	RAD			RASD				
Forêts résineuses matures											RASD				
Constructions et bâtiments traditionnels, ruines															RASD
Mines et passages souterrains											S				AS
Autres	AD	D	RAD	D		A				D	RASD	ASD	RASD		

CHIROPTÈRES

I : Espèce inventoriée

P : Espèce potentielle

	H2-I Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	H2-I Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	H2-I Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	H2-I Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	H2-I Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	H2-I Barbastelle <i>Barbastellus barbastella</i>	H2-I Mimoptère de Schreibers <i>Mimopterus schreibersii</i>	H2-P Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteini</i>	H4-I Murin de Daubenton <i>Myotis daubentoni</i>	H4-I Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	H4-I Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	H4-I Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	H4-I Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	H4-I Pipistrelle soprane <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	H4-I Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	H4-I Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	H4-I Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	H4-I Molosse de Cestoni <i>Tadarida taeniotis</i>	H4-P Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>
HABITATS COMMUNAUTAIRES																			
Pelouses du <i>Thero-Brachypodietea</i> et du <i>Festuco-Brometalia</i> 6210 et 6220*			A	A															
Pelouses mésophiles 6510			A	A	A			A											
Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i> 5210	A	A	A	A	A	A	A	A		A	A	A	A		A	A	A	A	
Yeuseraies et chênaies méditerranéennes 9340		A	A		A	?RA		?RA	RASD	RASD	RASD	AD	RASD	ASD	AD	AD	RASD		ASD
Rivières méditerranéennes à débit intermittent 3290	A	A	A	A	A	A	A	A	AD										
Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i> 92A0	AD	AD	AD	AD	ASD	?RASD	AD	?RASD	RASD	RASD	RASD	AD	RASD	RASD	ASD	AD	RASD	A	RASD
Peuplements en mosaïque avec des pelouses du <i>Thero-Brachypodietea</i> et du <i>Festuco-Brometalia</i> 6210 et 6220	A	A	A	A	A		A			A			A		A	A	A		
Pentes rocheuses et falaises calcaires 8210	D	D	SD	SD	SD	SD	SD	D	SD	SD	D	RSD	RSD	?SD	RSD	RSD	RSD	RSD	D
Grottes non exploitées par le tourisme 8310	S	RS	RS	RS	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		S		
HABITATS NON COMMUNAUTAIRES																			
Friches	?A	A		?A	A					A		A	A		A	A	A		
Landes et garrigues plus ou moins ouvertes		A		A	A					A	A	A	A		A	A	A	A	
Forêts feuillues matures	A	A	A	A	A	RASD	A	RASD	RASD	RASD	RASD		RASD	RASD			RASD		RASD
Forêts résineuses matures		A			?A	?RASD		?RA	AS	AS	AS		AS				AS		
Constructions et bâtiments traditionnels, ruines	S	R			RS	S						RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	
Mines et passages souterrains	S	RS	S	S	S	S	S	S	S	S		S	S		S	S	S		

Habitat principal	Habitat secondaire	Habitat fréquenté	Habitat potentiel
-------------------	--------------------	-------------------	-------------------

R	A	S	D
Reproduction	Alimentation	Stationnement, refuge	Déplacements, corridors
? = habitat susceptible d'être utilisé (manque de connaissances scientifiques sur l'écologie de l'espèce)			

Tableau 16 : Interactions Habitats d'intérêt communautaire / Activités socio-économiques sur le site FR9301542

	Pelouses : - à Brachypode de Phénicie P - à Pâture bulbeux IC - à Brome érigé IC - prairie mésophile IC	Matorrals à genévriers : - à Genévrier oxycèdre IC - à Genévrier commun IC	Matorral à Chêne vert IC	Forêt de Chêne vert IC	Cours d'eau et végétation de ripisylve P & IC	Éboulis et falaises IC
pastoralisme	(+) {entretien ou restauration par débroussaillage}	(-) {débroussaillage pour le pâturage}	(0)	(0)	(0)	(0)
sylviculture	(+) {restauration par coupe et débroussaillage, entretien par sylvopastoralisme (-) {boisement}	(-) {débroussaillage pour pare-feu ou boisement}	(-) {boisement ou coupe rase}	(-) {coupe rase} (+) {secteurs de protection non exploités}	(0)	(0)
chasse	(-) {cultures à gibier {battues en 4x4}}	(0)	(-) {battues en 4x4}	(-) {battues en 4x4}	(0)	(0)
randonnée et promenade	(-) {pique-nique}	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
VTT	(-) {courses}	(0)	(-) {courses}	(-) {courses}	(0)	(0)
escalade	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-) {dégradation faune et flore rupestres}
activités industrielles	(+) {débroussaillage et entretien} (-) {dégradation pour exploitation}	(-) {débroussaillage}	(-) {dégradation pour exploitation}	(-) {dégradation pour exploitation}	(0)	(-) {dégradation pour exploitation}
urbanisation	(-) {dégradation pour construction}	(-) {dégradation pour construction}	(-) {dégradation pour construction}	(-) {dégradation pour construction}	(-) {rejets, dégradation pour construction}	(0)

(+)/(-) : susceptible de favoriser/perturber l'habitat {justification} (0) : pas d'interaction entre l'activité et l'habitat

Tableau 17 : Interactions Espèces d'intérêt communautaire / Activités socio-économiques sur le site FR9301542

	INSECTES TERRESTRES			FAUNE AQUATIQUE	REPTILES	MAMMIFÈRES	OISEAUX (P.M.)
	<u>Coléoptères</u> - Grand Capricorne - Lucane cerf-volant - Rosalie des Alpes - Pique-Prune	<u>Lépidoptères</u> - Ecaille chinée - Laineuse du Prunellier - Damier de la Succise - Alexanor	<u>Orthoptères</u> - Magicienne dentelée	- Rainette méridionale - Agrion de Mercure	- Couleuvre verte et jaune - Couleuvre d'Esculape - Lézard vert - Lézard des murailles	- Barbastelle - Miniotère de Schreibers - Murin de Bechstein - Petit Murin - Murin à oreilles échancrées - Grand Murin - Grand Rhinolophe - Petit Rhinolophe - Autres Chiroptères	- Bondrée apivore - Engoulevent d'Europe - Alouette lulu - Pie-grièche écorcheur - Circaète Jean-le-Blanc - Oedicnème criard - Outarde canepetière - Rollier d'Europe - Milan noir - Pic noir - Vautour percnoptère
pastoralisme	(0)	(+) {entretien des milieux ouverts}	(+) {entretien des milieux ouverts}	(0)	(+) {entretien des milieux ouverts}	(+) {entretien des milieux ouverts}	(+) {entretien des milieux ouverts}
silviculture	(+) {vieillissement forestier} (-) {monoculture intensive, coupe rase}	(-) {monoculture intensive, reboisement de pelouses}	(-) {reboisement de pelouses}	(+) {entretien des abords} (-) {ombrage excessif, colmatage}	(-) {pratiques intensives, reboisement de pelouses}	(+) {vieillissement forestier} (-) {monoculture intensive, coupe rase}	(+) {vieillissement forestier} (-) {monoculture intensive, coupe rase}
chasse	(0)	(0)	(0)	(0)	(-) {dérangement des battues en 4x4}	(0)	(-) {dérangement des battues en 4x4}
randonnée et promenade	(0)	(0)	(0)	(-) {pollution}	(-) {dérangements, destruction par les promeneurs}	(-) {fréquentation des sites souterrains}	(0)
VTT	(0)	(0)	(0)	(-) {dégradation}	(-) {dérangements}	(0)	(0)
escalade	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-) {dérangement dans les parois}	(-) {dérangements des rapaces}
activités industrielles	(-) {dégradation de la forêt pour exploitation industrielle, poussière}	(-) {poussière, modification du milieu} (+) {ouverture du milieu}	(-) {poussière, modification du milieu} (+) {ouverture du milieu}	(0)	(-) {dégradation du milieu pour l'exploitation industrielle}	(-) {utilisation d'un milieu ouvert, dérangements lors des opérations d'exploitation}	(-) {utilisation d'un milieu ouvert, dérangements lors des opérations d'exploitation}
urbanisation	(0)	(-) {dégradation du milieu : route ou bâtiment}	(0)	(-) {pollution, dégradation : route ou bâtiment}	(-) {dégradation du milieu : route ou bâtiment}	(-) {dégradation du milieu : route ou bâtiment}	(0) {éventuellement dégradations du milieu pour construction de route ou bâtiment}

(+)/**(-)** : susceptible de favoriser/perturber l'habitat {justification} **(0)** : pas d'interaction entre l'activité et l'habitat

ANNEXE 9 : RELEVÉS DE VÉGÉTATION SUR LE SITE NATURA 2000

FR9301542

(Relevés 1 à 33,
localisation : carte 10ter)

A) PELOUSES DU BRACHYPODIETUM PHOENICOIDES

a) Commune de VILLEMUS (L'Adrech)

(29 août 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°1 : N : 43° 50,923' – E : 005° 42,958'

STRATE ARBUSTIVE : R : 10%

<i>Juniperus oxycedrus</i>	1.1
<i>Spartium junceum</i>	1.1
<i>Quercus humilis</i>	+
<i>Rhamnus saxatilis</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 75%

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	3.3
<i>Bromus erectus</i>	2.3
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	1.2
<i>Thymus vulgaris</i>	1.2
<i>Carex flacca</i>	1.1
<i>Carlina corymbosa</i>	1.1
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1.1
<i>Scabiosa triandra</i>	1.1
<i>Clematis vitalba</i>	+
<i>Dactylis hispanica</i>	+
<i>Echinops ritro</i>	+
<i>Eryngium campestre</i>	+
<i>Euphorbia serrata</i>	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Teucrium polium</i>	+

b) Commune de VILLEMUS (La Colle)
(29 août 2007 - G. GUENDE)
Relevé n°2 : N : 43° 51,174' - E : 005° 43,085'

STRATE ARBUSTIVE : R : 10%

<i>Juniperus communis</i>	2.1
<i>Spartium junceum</i>	1.1
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	+
<i>Rosa canina</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 100%

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	4.5
<i>Bromus erectus</i>	2.2
<i>Prunella hyssopifolia</i>	1.2
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1.2
<i>Allium oleraceum</i>	1.1
<i>Blackstonia perfoliata</i>	1.1
<i>Catananche caerulea</i>	1.1
<i>Daucus carota</i>	1.1
<i>Deschampsia media</i>	1.1
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1.1
<i>Eryngium campestre</i>	1.1
<i>Genista hispanica</i>	1.1
<i>Lactuca serriola</i>	1.1
<i>Lavandula angustifolia</i>	1.1
<i>Picris hieracioides</i>	1.1
<i>Thymus vulgaris</i>	1.1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+
<i>Carex flacca</i>	+
<i>Cichorium intybus</i>	+
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Clematis vitalba</i>	+
<i>Echinops ritro</i>	+
<i>Galium obliquum</i>	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+
<i>Ononis spinosa</i>	+
<i>Xanthium italicum</i>	+

c) Commune de VILLEMUS (La Colle)
(29 août 2007 - G. GUENDE)
Relevé n°3 : N : 43° 51,019' - E : 005° 42,907'

STRATE ARBUSTIVE : R : 10%

<i>Rubus ulmifolius</i>	1.1
<i>Spartium junceum</i>	1.1

STRATE HERBACÉE : R : 100%

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	4.5
<i>Bromus erectus</i>	2.2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.1
<i>Dactylis hispanica</i>	1.1
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1.1
<i>Odontites luteus</i>	1.1
<i>Arabis planisiliqua</i>	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	+
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+
<i>Blackstonia perfoliata</i>	+
<i>Campanula rapunculus</i>	+
<i>Centaurea aspera</i>	+
<i>Cirsium vulgare</i>	+
<i>Clematis flammula</i>	+
<i>Daucus carota</i>	+
<i>Euphorbia serrata</i>	+
<i>Galium obliquum</i>	+
<i>Melica ciliata</i>	+
<i>Picris hieracioides</i>	+
<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Tragopogon porrifolius ssp. australis</i>	+

B) PELOUSES DES THERO-BRACHYPODIETEA
(Brachypodietum ramosi)

a) Commune de VOLX (La Garde)

(29 novembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°4 : N : 43° 52,844' - E : 005° 50,107'

STRATE ARBUSTIVE : R : 30%

<i>Quercus coccifera</i>	3.2
<i>Juniperus oxycedrus</i>	1.1
<i>Osyris alba</i>	1.1
<i>Cotinus coggyria</i>	+
<i>Juniperus phoenicea</i>	+
<i>Pistacia terebinthus</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 20%

<i>Brachypodium ramosum</i>	2.4
<i>Stipa offneri</i>	1.3
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	1.2
<i>Fumana ericoides</i>	1.2
<i>Coronilla minima</i>	1.1
<i>Helichrysum stoechas</i>	1.1
<i>Lavandula latifolia</i>	1.1
<i>Ononis minutissima</i>	1.1
<i>Stachelina dubia</i>	1.1
<i>Thymus vulgaris</i>	1.1
<i>Argyrolobium zanonii</i>	+
<i>Asperula cynanchica</i>	+
<i>Avenula bromoides</i>	+
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+
<i>Carex halleriana</i>	+
<i>Coris monspeliensis</i>	+
<i>Euphorbia characias</i>	+
<i>Galium corrudifolium</i>	+
<i>Ruta angustifolia</i>	+
<i>Sedum sediforme</i>	+
<i>Silene italica</i>	+

b) Commune de VOLX (La Garde)
(29 novembre 2007 - G. GUENDE)
Relevé n°5 : N : 43° 52,806' - E : 005° 50,014'

STRATE ARBORESCENTE : R : 1%

Pinus halepensis +
Quercus ilex..... +

STRATE ARBUSTIVE : R : 25%

Quercus coccifera 2.3
Osyris alba 1.2
Pistacia terebinthus..... 1.1
Cotinus coggyria +
Juniperus oxycedrus +
Rhamnus alaternus +

STRATE HERBACÉE : R : 60%

Brachypodium ramosum 3.4
Stipa offneri 1.2
Aphyllanthes monspeliensis..... 1.1
Bituminaria bituminosa..... 1.1
Fumana ericoides 1.1
Galium corrudifolium..... 1.1
Helichrysum stoechas..... 1.1
Ononis minutissima 1.1
Ruta angustifolia 1.1
Stachelina dubia 1.1
Thymus vulgaris 1.1
Avenula bromoides +
Cephalaria leucantha +
Clematis flammula..... +
Coris monspeliensis..... +
Dorycnium pentaphyllum +
Galium obliquum..... +
Helianthemum apenninum..... +
Lavandula latifolia +
Teucrium polium +

C) PELOUSE XÉROPHILE À THYM, SARRIETTE, PÂTURIN BULBEUX DU POION BULBOSAE

a) Commune de SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE (Les Valansanes)

(11 juin 1992 – G. GUENDE)

Relevé n°6 : N : 43° 53,767' - E : 005° 44,533'

STRATE ARBUSTIVE : R < 1%

Juniperus communis +

STRATE SOUS-ARBUSTIVE : R : 25%

Satureja montana 2.3

Thymus vulgaris 1.2

Lavandula latifolia 1.1

Fumana procumbens +

Lavandula officinalis +

Rosa sp. +

STRATE HERBACÉE : R : 25%

Poa bulbosa 3.4

Avena bromoides 2.3

Trifolium campestre 2.3

Avena barbata 1.3

Acinos arvensis 1.2

Alyssum alyssoides 1.2

Arenaria serpyllifolia 1.2

Bromus squarrosus 1.2

Euphorbia cyparissias 1.2

Hieracium pilosella 1.2

Medicago minima 1.2

Ononis natrix 1.2

Petrorhagia prolifera 1.2

Phleum pratense ssp. nodosum 1.2

Teucrium pollium 1.2

Trifolium stellatum 1.2

Asperula cynanchica 1.1

Cerastium semidecandrum 1.1

Crepis foetida 1.1

Geranium molle 1.1

Odontides luteus 1.1

Ruta montana 1.1

Sanguisorba minor 1.1

Sixalix atropurpurea 1.1

Veronica arvensis 1.1

Anthemis arvensis +

Carduus nigricens +

Cynoglossum cheirifolium +

Eryngium campestre +

Euphorbia segetalis +

Helichrysum stoechas +

Lactuca viminea +

Minuartia mediterranea +

Sedum acre +

Stachys recta +

Vicia lutea var. violescens +

b) Commune de SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE (Les Valansanes)
(17 juin 1992 – G. GUENDE)
Relevé n°7 : N : 43° 53,950' - E : 005° 44,400'

STRATE ARBUSTIVE : R : 2 à 3%

<i>Juniperus oxycedrus</i>	1.1
<i>Rosa sp.</i>	+

STRATE SOUS ARBUSTIVE : R : 50%

<i>Satureja montana</i>	3.3
<i>Thymus vulgaris</i>	3.3
<i>Lavandula officinalis</i>	1.1
<i>Crataegus monogyna</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 25%

<i>Poa bulbosa</i>	2.3
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1.3
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	1.3
<i>Minuartia hybrida</i>	1.3
<i>Avena bromoides</i>	1.2
<i>Cerastium semidecandrum</i>	1.2
<i>Hieracium pilosella</i>	1.2
<i>Teucrium pollium</i>	1.2
<i>Trifolium campestre</i>	1.2
<i>Trifolium scabrum</i>	1.2
<i>Trifolium stellatum</i>	1.2
<i>Alyssum alyssoides</i>	1.1
<i>Bromus squarrosus</i>	1.1
<i>Centaurea paniculata</i>	1.1

<i>Crepis sancta</i>	1.1
<i>Minuartia mediterranea</i>	1.1
<i>Odontites luteus</i>	1.1
<i>Ononis natrix</i>	1.1
<i>Petrorhagia prolifera</i>	1.1
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	1.1
<i>Phleum pratense ssp. nodosum</i>	1.1
<i>Veronica arvensis</i>	1.1
<i>Acinos arvensis</i>	+
<i>Arabis planisiliqua</i>	+
<i>Avena barbata</i>	+
<i>Chaenorrhinum rubrifolium</i>	+
<i>Coronilla scorpioides</i>	+
<i>Desmazeria rigida</i>	+
<i>Erophila verna</i>	+
<i>Filago pyramidata</i>	+
<i>Linaria simplex</i>	+
<i>Linaria supina</i>	+
<i>Medicago lupulina</i>	+
<i>Medicago minima</i>	+
<i>Medicago rigidula</i>	+
<i>Ononis pusilla</i>	+
<i>Thymus serpyllum</i>	+
<i>Trisetum flavescens</i>	+
<i>Vulpia ciliata</i>	+

c) Commune de SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE (Les Valansanes)
(19 juin 1992 – G. GUENDE)
Relevé n°8 : N : 43° 53,783' - E : 005° 44,863'

STRATE SOUS-ARBUSTIVE : R : 30 à 40%

Thymus vulgaris 3.3
Satureja montana 2.3

STRATE HERBACÉE : R : 40%

Poa bulbosa 2.3
Minuartia hybrida 2.2
Avena barbata 1.3
Achillea odorata 1.2
Bromus squarrosus 1.2
Carduus nigricens 1.2
Crepis foetida 1.2
Euphorbia cyparissias 1.2
Hieracium pilosella 1.2
Hypericum perforatum 1.2
Odontites luteus 1.2
Phleum pratense ssp. nodosum 1.2
Plantago lanceolata 1.2
Sixalix atropurpurea 1.2
Sedum ochroleucum 1.2
Thymus embergeri 1.2
Trifolium stellatum 1.2
Vulpia ciliata 1.2
Acinos arvensis 1.1
Alyssum alyssoides 1.1
Centaurea paniculata 1.1

Crepis sancta 1.1
Crepis vesicaria ssp. taraxacifolia 1.1
Crucianella angustifolia 1.1
Euphorbia segetalis 1.1
Galium parisiense 1.1
Geranium molle 1.1
Medicago minima 1.1
Myosotis stricta 1.1
Petrorhagia prolifera 1.1
Sanguisorba minor 1.1
Torilis leptophylla 1.1
Veronica arvensis 1.1
Aegilops geniculata +
Allium sphaerocephalon +
Anthemis arvensis +
Bombycilaena erecta +
Crupina vulgaris +
Eryngium campestre +
Festuca ovina +
Isatis tinctoria +
Medicago rigidula +
Ononis natrix +
Ruta montana +
Vicia lutea var. violescens +
Xeranthemum inapertum +

d) Commune de SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE (Les Craux)
(24 juillet 1992 – G. GUENDE)

Facès à Phléole

Relevé n°9 : N : 43° 54,000' - E : 005° 43,667'

STRATE ARBUSTIVE : R : 2%

<i>Prunus spinosa</i>	1.1
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	+
<i>Rosa canina</i>	+

STRATE SOUS-ARBUSTIVE : R : 25%

<i>Satureja montana</i>	2.3
<i>Thymus vulgaris</i>	2.3
<i>Lavandula latifolia</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 50%

<i>Phleum pratense ssp. nodosum</i>	2.3
<i>Poa bulbosa</i>	2.3
<i>Medicago minima</i>	2.2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1.3
<i>Alyssum alyssoides</i>	1.2
<i>Arabis planisiliqua</i>	1.2
<i>Asperula cynanchica</i>	1.2
<i>Bufonia paniculata</i>	1.2
<i>Campanula erinus</i>	1.2
<i>Campanula rapuncululus</i>	1.2
<i>Carduus nigrescens</i>	1.2
<i>Cerastium semidecandrum</i>	1.2
<i>Chondrilla juncea</i>	1.2
<i>Crucianella angustifolia</i>	1.2
<i>Crupina vulgaris</i>	1.2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1.2
<i>Melica ciliata</i>	1.2
<i>Petrorhagia prolifera</i>	1.2
<i>Sanguisorba minor</i>	1.2
<i>Sedum ochroleucum</i>	1.2
<i>Trifolium stellatum</i>	1.2
<i>Avena bromoides</i>	1.1
<i>Bromus squarrosus</i>	1.1
<i>Centaurea paniculata</i>	1.1
<i>Crepis foetida</i>	1.1

<i>Dianthus scaber</i>	1.1
<i>Eryngium campestre</i>	1.1
<i>Hieracium pilosella</i>	1.1
<i>Lathyrus setifolius</i>	1.1
<i>Linaria simplex</i>	1.1
<i>Medicago rigidula</i>	1.1
<i>Ononis pumilla</i>	1.1
<i>Sideritis romana</i>	1.1
<i>Trifolium campestre</i>	1.1
<i>Allium oleraceum</i>	+
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	+
<i>Bromus tectorum</i>	+
<i>Conyza canadensis</i>	+
<i>Coronilla scorpioides</i>	+
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	+
<i>Desmazeria rigida</i>	+
<i>Euphorbia segetalis</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Galium erectum</i>	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Lactuca perennis</i>	+
<i>Lactuca scariola</i>	+
<i>Lactuca viminea</i>	+
<i>Myosotis stricta</i>	+
<i>Nigella damascena</i>	+
<i>Ononis natix</i>	+
<i>Orlaya kochii</i>	+
<i>Papaver rhoeas</i>	+
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	+
<i>Ruta montana</i>	+
<i>Sedum acre</i>	+
<i>Torilis leptophylla</i>	+
<i>Tragopogon sp.</i>	+
<i>Verbascum thapsus</i>	+
<i>Vicia lutea var. violescens</i>	+
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+

e) Commune de SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE (Le Collet de Maret)

(22 mai 1992 – G. GUENDE)

Faciès à Petite Luzerne

Relevé n°10 : N : 43° 54,400' - E : 005° 44,250'

STRATE SOUS-ARBUSTIVE : R : 20%

<i>Satureja montana</i>	2.3
<i>Thymus vulgaris</i>	2.3

STRATE HERBACÉE : R : 80%

<i>Poa bulbosa</i>	3.4
<i>Medicago minima</i>	3.3
<i>Hirschfeldia incana</i>	2.2
<i>Sideritis romana</i>	2.2
<i>Trifolium stellatum</i>	2.2
<i>Aegilops geniculata</i>	1.2
<i>Aegilops neglecta</i>	1.2
<i>Alyssum alyssoides</i>	1.2
<i>Anthemis arvensis</i>	1.2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1.2
<i>Bromus tectorum</i>	1.2
<i>Bunias erucago</i>	1.2
<i>Cerastium semidecandrum</i>	1.2
<i>Crepis sancta</i>	1.2
<i>Minuartia hybrida</i>	1.2
<i>Sedum caespitosum</i>	1.2
<i>Trifolium scabrum</i>	1.2
<i>Veronica arvensis</i>	1.2
<i>Avena barbata</i>	1.1
<i>Centaurea paniculata</i>	1.1
<i>Erophila verna</i>	1.1
<i>Geranium molle</i>	1.1
<i>Linaria simplex</i>	1.1
<i>Medicago rigidula</i>	1.1
<i>Mibora minima</i>	1.1
<i>Myosotis stricta</i>	1.1
<i>Senecio vulgaris</i>	1.1
<i>Coronilla scorpioides</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Eragrostis minor</i>	+
<i>Isatis tinctoria</i>	+
<i>Lamium amplexicaule</i>	+
<i>Silene vulgaris</i>	+
<i>Tunica saxifraga</i>	+
<i>Verbascum sinuatum</i>	+

D) PELOUSES DU XEROBROMION

a) Commune de SAINT-MARTIN-LES-EAUX (Les Plaines)

(29 août 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°11 : N : 43° 51,355' - E : 005° 43,850'

STRATE ARBORESCENTE : R : 5%

Pinus halepensis..... 1.1
Quercus humilis 1.1

STRATE ARBUSTIVE : R : 1%

Prunus spinosa 1.1
Ligustrum vulgare +

STRATE HERBACÉE : R : 90%

Bromus erectus..... 4.4
Brachypodium phoenicoides 2.3
Aphyllanthes monspeliensis 2.2
Carex halleriana 1.2
Euphorbia flavicoma..... 1.2
Koeleria vallesiana 1.2
Teucrium chamaedrys 1.2
Alyssum alyssoides 1.1
Centaurea paniculata..... 1.1
Dorycnium pentaphyllum..... 1.1
Eryngium campestre 1.1
Euphorbia cyparissias..... 1.1
Festuca marginata 1.1
Fumana ericoides..... 1.1
Genista hispanica..... 1.1
Helianthemum apenninum 1.1
Helianthemum oelandicum ssp. italicum 1.1
Linum suffruticosum ssp. appressum 1.1
Potentilla neumanniana 1.1
Scabiosa triandra..... 1.1
Teucrium polium 1.1
Thymus vulgaris 1.1
Althaea hirsuta..... +

Arabis planisiliqua..... +
Arenaria serpyllifolia..... +
Argyrolobium zanonii +
Asperula cynanchica..... +
Bombycilaena erecta..... +
Bufonia paniculata..... +
Catananche caerulea +
Catapodium rigidum +
Coris monspeliensis +
Crepis vesicaria ssp taraxacifolia +
Crucianella angustifolia +
Dianthus sylvestris ssp. longicaulis +
Echinops ritro +
Erysimum burnati +
Euphorbia serrata..... +
Filago pyramidata +
Galium obliquum +
Himantoglossum hircinum..... +
Iberis pinnata..... +
Lavandula angustifolia +
Lavandula latifolia..... +
Leuzea conifera..... +
Linaria simplex +
Linum narbonense..... +
Muscari neglectum..... +
Odontites luteus +
Scorzonera hirsuta +
Sideritis hirsuta..... +
Silene paradoxa +
Silene vulgaris..... +
Thesium divaricatum..... +

b) Commune de VILLEMUS (Peirre Grosse)

(29 août 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°12 : N : 43° 52,099' - E : 005° 43,125'

STRATE ARBORESCENTE : R : 1%

Pinus nigra ssp. nigra +
Pinus sylvestris +
Quercus humilis +

STRATE ARBUSTIVE : R : 10%

Juniperus communis 2.1
Crataegus monogyna +
Genista cinerea +

STRATE HERBACÉE : R : 90%

Bromus erectus 4.4
Brachypodium phoenicoides 2.2
Carex flacca 1.3
Aphyllanthes monspeliensis 1.2
Carex halleriana 1.2
Teucrium chamaedrys 1.2
Clematis flammula 1.1
Dactylis hispanica 1.1
Dianthus sylvestris ssp. longicaulis 1.1
Dorycnium pentaphyllum 1.1
Eryngium campestre 1.1
Helianthemum oelandicum ssp. incanum 1.1
Linum suffruticosum ssp. apressum 1.1

Odontites luteus1.1
Ononis minutissima.....1.1
Satureja montana1.1
Teucrium montanum1.1
Ajuga chamaepitys +
Asperula cynanchica..... +
Astragalus monspessulanus +
Bituminaria bituminosa +
Blackstonia perfoliata..... +
Chondrilla juncea +
Daucus carota..... +
Dianthus scaber +
Echinops ritro +
Euphorbia cyparissias +
Hippocrepis comosa +
Hypericum perforatum..... +
Iberis stricta ssp. leptophylla..... +
Lathyrus latifolius +
Lavandula angustifolia +
Leucanthemum vulgare..... +
Phleum pratense ssp. serotinum +
Picris hieracioides +
Silene vulgaris..... +

E) PELOUSE MÉSOPHILE DU GAUDINIO-ARRHENATHERETUM ELATIORIS NARCISSETOSUM

a) Commune de SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE (Ardène)

(7 mai 1992 – G. GUENDE)

Faciès à Pâturin des prés

Relevé n°13 : N : 43° 53,750' - E : 005° 44,133'

STRATE HERBACÉE : R : 100%

<i>Poa pratensis</i>	4.4
<i>Narcissus poeticus</i>	1.3
<i>Ajuga reptans</i>	1.2
<i>Calepina irregularis</i>	1.2
<i>Carex hirta</i>	1.2
<i>Cerastium fontanum ssp. vulgare</i>	1.2
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2
<i>Festuca rubra</i>	1.2
<i>Galium verum</i>	1.2
<i>Lotus delortii</i>	1.2
<i>Oenanthe lachenalii</i>	1.2
<i>Poa trivialis</i>	1.2
<i>Ranunculus acer</i>	1.2
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1.2
<i>Trifolium campestre</i>	1.2
<i>Trifolium pratense</i>	1.2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.1
<i>Carex contigua</i>	1.1
<i>Cerastium glomeratum</i>	1.1
<i>Colchicum autumnale</i>	1.1
<i>Daucus carota</i>	1.1
<i>Geranium dissectum</i>	1.1
<i>Holcus lanatus</i>	1.1
<i>Leontodon taraxacoides</i>	1.1
<i>Plantago lanceolata</i>	1.1
<i>Veronica arvensis</i>	1.1
<i>Vicia sp.</i>	1.1
<i>Alyssum calycinum</i>	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+
<i>Capsella bursapastoris</i>	+
<i>Carex distans</i>	+
<i>Centaurea jacea</i>	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+
<i>Ornithogalum divergens</i>	+
<i>Sixalix atropurpurea</i>	+
<i>Sherardia arvensis</i>	+

b) Commune de SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE (Le Répétier)

(2 mai 1993 – G. GUENDE)

Faciès à Brome érigé, Pâturin commun, Trisète

Relevé n°14 : N : 43° 54,217' - E : 005° 44,200'

STRATE HERBACÉE : R : 100%

<i>Bromus erectus</i>	4.5
<i>Poa pratensis</i>	2.3
<i>Trisetum flavescens</i>	2.3
<i>Poa trivialis</i>	1.3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.2
<i>Bromus hordeaceus</i>	1.2
<i>Bromus sterilis</i>	1.2
<i>Carex hirta</i>	1.2
<i>Centaurea jacea</i>	1.2
<i>Cirsium arvense</i>	1.2
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.2
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2
<i>Festuca arundinacea</i>	1.2
<i>Gaudinia fragilis</i>	1.2
<i>Holcus lanatus</i>	1.2
<i>Lolium perenne</i>	1.2
<i>Myosotis arvensis</i>	1.2
<i>Narcissus poeticus</i>	1.2
<i>Oenanthe lachenalii</i>	1.2
<i>Onobrychis viciifolia</i>	1.2
<i>Trifolium campestre</i>	1.2
<i>Trifolium pratensis</i>	1.2
<i>Trifolium repens</i>	1.2
<i>Ajuga reptans</i>	1.1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.1
<i>Avenula pubescens</i>	1.1

<i>Equisetum arvense</i>	1.1
<i>Galium verum</i>	1.1
<i>Geranium dissectum</i>	1.1
<i>Knautia arvensis</i>	1.1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1.1
<i>Medicago minima</i>	1.1
<i>Medicago sativa</i>	1.1
<i>Plantago lanceolata</i>	1.1
<i>Poa bulbosa</i>	1.1
<i>Ranunculus acris</i>	1.1
<i>Salvia pratensis</i>	1.1
<i>Veronica arvensis</i>	1.1
<i>Briza media</i>	+
<i>Colchicum autumnale</i>	+
<i>Daucus carota</i>	+
<i>Galium mollugo ssp. elatum</i>	+
<i>Galium mollugo ssp. erectum</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Malva sylvestris</i>	+
<i>Potentilla reptans</i>	+
<i>Ranunculus ficaria</i>	+
<i>Rhinanthus minor</i>	+
<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Sherardia arvensis</i>	+
<i>Tragopogon pratensis</i>	+

F) MATORRALS À GENÉVRIER OXYCÈDRE

a) Commune de MONTFURON (L'Adrech)

(4 décembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°15 : N : 43° 50,630' - E : 005° 42,148'

STRATE ARBORESCENTE : R : 10%

<i>Pinus halepensis</i>	1.1
<i>Quercus humilis</i>	1.1
<i>Quercus ilex</i>	1.1

STRATE ARBUSTIVE : R : 40%

<i>Juniperus oxycedrus</i>	3.2
<i>Genista cinerea</i>	2.2
<i>Juniperus communis</i>	1.1
<i>Amelanchier ovalis</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 40%

<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	2.3
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	2.3
<i>Carex halleriana</i>	1.2
<i>Fumana ericoides</i>	1.1
<i>Teucrium polium</i>	1.1
<i>Thymus vulgaris</i>	1.1
<i>Arceuthobium oxycedri</i>	+
<i>Astragalus monspessulanus</i>	+
<i>Catananche caerulea</i>	+
<i>Coris monspeliensis</i>	+
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+
<i>Helianthemum oelandicum subsp. italicum</i>	+
<i>Helichrysum stoechas</i>	+
<i>Koeleria vallesiana</i>	+
<i>Linum suffruticosum subsp. appressum</i>	+
<i>Ononis minutissima</i>	+
<i>Stachelina dubia</i>	+

G) MATORRALS À GENÉVRIER COMMUN

a) Commune de SAINT-MARTIN-LES-EAUX (La Rousselle)

(4 décembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°16 : N : 43° 52,694' - E : 005° 44,333'

STRATE ARBORESCENTE : R : 1%

Pinus nigra subsp. nigra +

Quercus humilis..... +

STRATE ARBUSTIVE : R : 50%

Juniperus communis 3.4

Genista cinerea 1.1

Juniperus oxycedrus 1.1

STRATE HERBACÉE : R : 80%

Bromus erectus 4.5

Aphyllanthes monspeliensis..... 2.3

Linum suffruticosum subsp. appressum 2.2

Hieracium pilosella 1.3

Carex flacca 1.2

Carex halleriana 1.2

Festuca marginata..... 1.2

Brachypodium phoenicoides 1.1

Catananche caerulea..... 1.1

Dianthus scaber..... 1.1

Erysimum burnati 1.1

Koeleria vallesiana 1.1

Lavandula angustifolia..... 1.1

Teucrium polium 1.1

Thymus vulgaris 1.1

Carduncellus monspeliensis +

Carlina vulgaris +

Deschampsia media..... +

Echinops ritro..... +

Eryngium campestre..... +

Galium obliquum..... +

Globularia bisnagarica +

Helianthemum oelandicum subsp. incanum..... +

Plantago maritima subsp. serpentina..... +

Prunella hyssopifolia..... +

Sideritis hirsuta +

b) Commune de SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE (Ardène)

(18 mai 1992 - G. GUENDE)

Relevé n°17 : N : 43° 53,683' - E : 005° 44,217'

STRATE ARBORESCENTE : R : 2%

Cedrus atlantica +
Quercus humilis.....+

STRATE ARBUSTIVE : R : 75%

Juniperus communis 4.3
Cornus sanguinea..... 2.2
Thymus vulgaris 2.2
Osyris alba 1.2
Satureja montana 1.2
Clematis vitalba..... 1.1
Lavandula latifolia 1.1
Rhamnus saxatilis..... 1.1
Rosa sp. 1.1
Lonicera etrusca.....+
Rubus coesius+

STRATE HERBACÉE : R : 30 à 40%

Brachypodium phoenicoides 3.4
Festuca ovina 2.2
Hieracium glaucinum 1.2
Hieracium pilosella 1.2
Lactuca perennis 1.2
Rubia peregrina..... 1.2
Arabis planisiliqua 1.1

Campanula rapunculus.....1.1
Carex divulsa1.1
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia1.1
Daucus carota.....1.1
Euphorbia cyparissias1.1
Lathyrus setifolius.....1.1
Leontodon hispidus1.1
Medicago lupulina1.1
Myosotis arvensis.....1.1
Poa pratensis1.1
Silene italica1.1
Arrhenaterum elatius +
Bromus erectus +
Dactylis glomerata..... +
Dorycnium hirsutum +
Eryngium campestre +
Sanguisorba minor..... +
Sedum acre..... +
Sedum ochroleucum +
Silene vulgaris..... +
Teucrium polium +
Trisetum flavescens..... +
Veronica arvensis +
Vicia lutea var. violescens +

H) YEUSERAIES-CHÊNAIES PUBESCENTES À GESCE À LARGE FEUILLE
(Lathyro-Quercetum pubescentis)

a) Commune de VILLENEUVE (Font-Olive)

(29 novembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°18 : N : 43° 53,427' - E : 005° 51,123'

STRATE ARBORESCENTE : R : 90%

<i>Quercus humilis</i>	5.4
<i>Pinus halepensis</i>	1.1
<i>Pinus sylvestris</i>	1.1
<i>Quercus ilex</i>	+

STRATE ARBUSTIVE : R : 20%

<i>Juniperus communis</i>	2.2
<i>Osyris alba</i>	1.3
<i>Cornus sanguinea</i>	1.2
<i>Spartium junceum</i>	1.2
<i>Buxus sempervirens</i>	1.1
<i>Quercus coccifera</i>	1.1
<i>Quercus ilex</i>	1.1
<i>Rhamnus alaternus</i>	1.1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1.1
<i>Asparagus acutifolius</i>	+
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	+
<i>Lonicera implexa</i>	+
<i>Phillyrea latifolia</i>	+
<i>Phillyrea angustifolia</i>	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+
<i>Sorbus domestica</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 20%

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	2.3
<i>Festuca marginata</i>	2.2
<i>Bromus erectus</i>	1.3
<i>Genista pilosa</i>	1.2
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1.2
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	1.1
<i>Carex halleriana</i>	1.1
<i>Clematis flammula</i>	1.1
<i>Rubia peregrina</i>	1.1
<i>Avenula bromoides</i>	+
<i>Dorycnium hirtum</i>	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+
<i>Silene italica</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	+

b) Commune de MANOSQUE (Montaigu)
(4 décembre 2007 - G. GUENDE)
Relevé n°19 : N : 43° 52,383' - E : 005° 48,472'

STRATE ARBORESCENTE : R : 60%

<i>Quercus humilis</i>	3.3
<i>Quercus ilex</i>	2.2
<i>Acer campestre</i>	+
<i>Pinus halepensis</i>	+

STRATE ARBUSTIVE : R : 20%

<i>Juniperus communis</i>	1.1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.1
<i>Osyris alba</i>	1.1
<i>Rhamnus alaternus</i>	1.1
<i>Sorbus aria</i>	1.1
<i>Acer monspessulanum</i>	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	+
<i>Buxus sempervirens</i>	+
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+
<i>Lonicera etrusca</i>	+
<i>Lonicera implexa</i>	+
<i>Phillyrea angustifolia</i>	+
<i>Rosa canina</i>	+
<i>Rubus canescens</i>	+
<i>Viburnum lantana</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 60%

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	3.3
<i>Bromus erectus</i>	2.2
<i>Genista hispanica</i>	2.2
<i>Carex flacca</i>	1.2
<i>Carex halleriana</i>	1.2
<i>Rubia peregrina</i>	1.1
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+
<i>Catananche caerulea</i>	+
<i>Clematis flammula</i>	+
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+
<i>Lavandudula angustifolia</i>	+
<i>Ononis minutissima</i>	+
<i>Picris hieracioides</i>	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	+

c) Commune de MANOSQUE (Col de la Mort d'Imbert)
(4 décembre 2007 - G. GUENDE)
Relevé n°20 : N : 43° 51,490' - E : 005° 46,435'

STRATE ARBORESCENTE : R : 40%

<i>Quercus humilis</i>	4.4
<i>Quercus ilex</i>	+

STRATE ARBUSTIVE : R : 50%

<i>Cornus sanguinea</i>	3.3
<i>Spartium junceum</i>	2.2
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.2
<i>Juniperus communis</i>	1.1
<i>Crataegus monogyna</i>	1.1
<i>Asparagus acutifolius</i>	1.1
<i>Lonicera etrusca</i>	1.1
<i>Osyris alba</i>	1.1
<i>Clematis flammula</i>	+
<i>Clematis vitalba</i>	+
<i>Pinus halepensis</i>	+
<i>Rosa canina</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 90%

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	5.4
<i>Hedera helix</i>	2.3
<i>Dorycnium hirtum</i>	1.1
<i>Rubia peregrina</i>	1.1
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+

I) YEUSERAIES À LAURIER TIN ET YEUSERAIES SUPRA-MÉDITERRANÉENNES
(Viburno-Quercetum ilicis)

a) Commune de VILLENEUVE (Font-Olive)

(29 novembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°21 : N : 43° 53,438' - E : 005° 51,008'

STRATE ARBORESCENTE : R : 80%

Quercus ilex5.4
Pinus halepensis.....1.1

STRATE ARBUSTIVE : R : 20%

Rosmarinus officinalis.....2.2
Juniperus oxycedrus.....1.1
Quercus coccifera1.1
Amelanchier ovalis..... +
Lonicera implexa..... +

STRATE HERBACÉE : R : 10%

Festuca marginata1.2
Aphyllanthes monspeliensis1.1
Carex halleriana1.1
Rubia peregrina1.1
Staehelina dubia.....1.1
Thymus vulgaris1.1
Argyrolobium zanonii +
Avenula bromoides..... +
Brachypodium phoenicoides +
Dorycnium pentaphyllum..... +
Genista pilosa +
Helichrysum stoechas +

b) Commune de VOLX (Margaridète)
(29 novembre 2007 - G. GUENDE)
Relevé n°22 : N : 43° 52,794' - E : 005° 49,425'

STRATE ARBORESCENTE : R : 95%

Quercus ilex5.5
Quercus humilis +

STRATE ARBUSTIVE : R : 90%

Buxus sempervirens.....5.5
Osyris alba1.2
Quercus coccifera1.2
Amelanchier ovalis.....1.1
Phillyrea angustifolia.....1.1
Rhamnus alaternus.....1.1
Cytisophyllum sessilifolium..... +
Lonicera implexa..... +
Pistacia terebinthus..... +

STRATE HERBACÉE : R : 2%

Carex halleriana1.2
Rubia peregrina1.1
Festuca marginata +

c) Commune de MANOSQUE (Col de la Mort d'Imbert)

(4 décembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°23 : N : 43° 51,969' - E : 005° 47,307'

STRATE ARBORESCENTE : R : 90%

Quercus ilex5.5

Pinus halepensis..... +

STRATE ARBUSTIVE : R : 1%

Juniperus oxycedrus.....1.1

Asparagus acutifolius..... +

Lonicera implexa..... +

Phillyrea angustifolia..... +

Rhamnus alaternus..... +

Viburnum lantana +

STRATE HERBACÉE : R : 2%

Brachypodium phoenicoides1.2

Carex halleriana1.2

Rubia peregrina1.1

Silene italica.....1.1

Arabis planisiliqua..... +

Bupleurum rigidum +

Festuca marginata +

Lavandula latifolia..... +

Leuzea conifera +

Stachelina dubia..... +

Thymus vulgaris +

J) YEUSERAIES MÂTURES MÉSO-MÉDITERRANÉENNES
(*Epipactido microphylla-Quercetum ilicis*)

a) Commune de VOLX (Vallon de Sarzen)

(18 janvier 2008 - G. GUENDE)

Relevé n°24 : N : 43° 53,110' - E : 005° 49,920'

STRATE ARBORESCENTE : R : 80%

Quercus ilex5.5

STRATE ARBUSTIVE : R : 80%

Buxus sempervirens.....4.4

STRATE HERBACÉE : R : 1%

Asplenium fontanum..... +

Hedera helix..... +

Rubia peregrina +

Ruscus aculeatus +

K) ÉBOULIS OUEST-MÉDITERRANÉENS ET THERMOPHILES
(*Calamagrostido-Centranthetum angustifolii*)

a) Commune de VOLX (Margaridète)

(29 novembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°25 : N : 43° 52,868' - E : 005° 49,411'

STRATE ARBUSTIVE : R : 10%

<i>Amelanchier ovalis</i>	1.1
<i>Buxus sempervirens</i>	1.1
<i>Genista cinerea</i>	1.1
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+
<i>Juniperus phoenicea</i>	+
<i>Quercus coccifera</i>	+
<i>Quercus ilex</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 10%

<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	1.2
<i>Onobrychis saxatilis</i>	1.2
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	1.1
<i>Carex halleriana</i>	1.1
<i>Genista hispanica</i>	1.1
<i>Helichrysum stoechas</i>	1.1
<i>Linum suffruticosum subsp. appressum</i>	1.1
<i>Staehelina dubia</i>	1.1
<i>Thymus vulgaris</i>	1.1
<i>Asprula cynanchica</i>	+
<i>Bromus erectus</i>	+
<i>Bupleurum rigidum</i>	+
<i>Catananche caerulea</i>	+
<i>Cephalaria leucantha</i>	+
<i>Coronilla minima</i>	+
<i>Echinops ritro</i>	+
<i>Laserpitium gallicum</i>	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+
<i>Linum campanulatum</i>	+
<i>Seseli longifolium</i>	+

b) Commune de VOLX (Margaridète)

(29 novembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°26 : N : 43° 52,717' - E : 005° 49,237'

STRATE ARBUSTIVE : R : 5%

<i>Amelanchier ovalis</i>	1.1
<i>Buxus sempervirens</i>	1.1
<i>Genista cinerea</i>	1.1
<i>Juniperus phoenicea</i>	+
<i>Pinus halepensis</i>	+
<i>Quercus ilex</i>	+
<i>Quercus coccifera</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 15%

<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	2.2
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	1.1
<i>Asperula cynanchica</i>	1.1
<i>Bromus erectus</i>	1.1
<i>Galium corrudifolium</i>	1.1
<i>Genista hispanica</i>	1.1
<i>Helianthemum oelandicum subsp. italicum</i>	1.1
<i>Laserpitium gallicum</i>	1.1
<i>Linum suffruticosum subsp. appressum</i>	1.1
<i>Cephalaria leucantha</i>	+
<i>Lavandula angustifolia</i>	+
<i>Leuzea conifera</i>	+
<i>Onobrychis saxatilis</i>	+
<i>Stachelina dubia</i>	+

L) FALAISES CALCAIRES EU-MÉDITERRANÉENNES OCCIDENTALES ET ORO-MÉDITERRANÉENNES
(Phagnalo-Asplenietum petrarchae)

a) Commune de VOLX (Rochers de la Capellane)

(29 novembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°27 : N : 43° 52,926' - E : 005° 50,272'

STRATE ARBUSTIVE : R : 0,5%

Amelanchier ovalis..... +
Ficus carica..... +
Pistacia terebinthus..... +

STRATE HERBACÉE : R : 1%

Asplenium ceterach 1.1
Phagnalon sordidum 1.1
Stipa offneri..... 1.1
Asperula cynanchica +
Asplenium petrarchae +
Asplenium ruta-muraria..... +
Brachypodium retusum +
Campanula macrorrhiza..... +
Euphorbia characias..... +
Fumana ericoides..... +
Galium corrudifolium +
Melica minuta +
Ononis minutissima..... +
Sedum dasyphyllum..... +
Sedum sediforme +
Thymus vulgaris +

b) Commune de VOLX (Rochers de la Capellane)
(29 novembre 2007 - G. GUENDE)
Relevé n°28 : N : 43° 52,935' - E : 005° 50,288'

STRATE ARBUSTIVE : R : 1%

<i>Pistacia terebinthus</i>	1.1
<i>Amelanchier ovalis</i>	+
<i>Juniperus phoenicea</i>	+
<i>Osyris alba</i>	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 2%

<i>Brachypodium retusum</i>	1.1
<i>Phagnalon sordidum</i>	1.1
<i>Asperula cynanchica</i>	+
<i>Asplenium petrarchae</i>	+
<i>Campanula macrorrhiza</i>	+
<i>Coris monspeliensis</i>	+
<i>Fumana ericoides</i>	+
<i>Globularia bisnagarica</i>	+
<i>Lavandula latifolia</i>	+
<i>Ruta angustifolia</i>	+
<i>Stipa offneri</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	+

M) FALAISES CALCAIRES SUB-MÉDITERRANÉENNES ET MONTAGNARDES DES ALPES DU SUD ET DU MASSIF CENTRAL MÉRIDIONAL
(*Sileno-Asplenietum fontani*)

a) Commune de VOLX (Rochers de Sarzen)

(18 janvier 2008 - G. GUENDE)

Relevé n°29 : N : 43° 53,241' - E : 005° 50,117'

STRATE ARBUSTIVE : R : 10%

<i>Jasminum fruticans</i>	1.2
<i>Juniperus phoenicea</i>	1.1
<i>Amelanchier ovalis</i>	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 5%

<i>Asplenium fontanum</i>	1.2
<i>Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens</i>	1.2
<i>Polypodium cambricum</i>	1.2
<i>Silene italica</i>	1.1
<i>Thymus vulgaris</i>	1.1
<i>Arabis turrata</i>	+
<i>Asplenium ceterach</i>	+
<i>Campanula macrorhiza</i>	+
<i>Euphorbia characias</i>	+

b) Commune de VOLX (Rochers de Sarzen)

(18 janvier 2008 - G. GUENDE)

Relevé n°30 : N : 43° 53,261' - E : 005° 50,134'

STRATE HERBACÉE : R : 0,5%

<i>Hedera helix</i>	1.2
<i>Silene saxifraga</i>	1.1
<i>Brachypodium ramosum</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	+

N) FALAISES CALCAIRES ALPIENNES ET SUB-MÉDITERRANÉENNES
(*Potentilla caulescens*-*Hieracietum humilis*)

a) Commune de VOLX (Rochers de Sarzen)

(4 décembre 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°31 : N : 43° 53,657' - E : 005° 50,286'

STRATE ARBUSTIVE : R : 0,1%

Amelanchier ovalis..... +
Juniperus phoenicea +
Thymus vulgaris +

STRATE HERBACÉE : R : 1%

Parietaria judaica 1.1
Potentilla caulescens..... 1.1
Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens +
Campanula macrorhiza..... +
Dianthus sylvestris subsp. longicaulis +
Lavandula angustifolia +
Sedum dasyphyllum..... +
Silene saxifraga..... +

O) FORMATIONS EN MOSAÏQUE

a) Pelouses du *Brachypodium phoenicoides* en mosaïque avec du *Xerobromion*

Commune de VILLEMUS (La Charbonnière)

(29 août 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°32 : N : 43° 50,934' - E : 005° 43,191'

STRATE ARBUSTIVE : R : 1%

Quercus humilis 1.1
Juniperus oxycedrus +

STRATE HERBACÉE : R : 80%

Brachypodium phoenicoides 3.3
Bromus erectus 3.3
Osyris alba 1.3
Carex halleriana 1.2
Carlina corymbosa 1.2
Linum strictum 1.2
Aphyllanthes monspeliensis 1.1
Argyrolobium zanonii 1.1
Avenula bromoides 1.1
Bituminaria bituminosa 1.1
Catananche caerulea 1.1
Centaurea paniculata 1.1
Coris monspeliensis 1.1
Dactylis hispanica 1.1
Dorycnium pentaphyllum 1.1
Eryngium campestre 1.1
Festuca occitanica 1.1
Fumana ericoides 1.1
Helichrysum stoechas 1.1
Linum narbonense 1.1
Linum suffruticosum ssp. appressum 1.1
Odontites luteus 1.1
Teucrium polium 1.1
Thymus vulgaris 1.1
Blackstonia perfoliata +
Dianthus sylvestris ssp. longicaulis +
Echinops ritro +
Euphorbia serrata +
Helianthemum oelandicum ssp. italicum +
Lavandula latifolia +
Leucanthemum vulgare +
Leuzea conifera +
Scabiosa triandra +

b) Mattoral à *Quercus humilis* méso-méditerranéen en mosaïque avec pelouse du *Brachypodium phoenicoides*

Commune de VILLEMUS (L'Adrech)

(29 août 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°33 : N : 43° 50,713' - E : 005° 42,444'

STRATE ARBORESCENTE : R : 30%

<i>Quercus humilis</i>	3.2
<i>Pinus halepensis</i>	1.2
<i>Pinus nigra</i>	+
<i>Pinus sylvestris</i>	+
<i>Quercus ilex</i>	+

STRATE ARBUSTIVE : R : 30%

<i>Juniperus oxycedrus</i>	2.3
<i>Genista cinerea</i>	1.1
<i>Juniperus communis</i>	1.1
<i>Rhamnus saxatilis</i>	+
<i>Rosa agrestis</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 90%

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	4.5
<i>Bromus erectus</i>	2.3
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	2.3
<i>Carex flacca</i>	1.2
<i>Carex halleriana</i>	1.2
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1.2
<i>Hieracium glaucinum</i>	1.2
<i>Onobrychis saxatilis</i>	1.2
<i>Prunella hyssopifolia</i>	1.2
<i>Teucrium polium</i>	1.2
<i>Thymus vulgaris</i>	1.2
<i>Arceuthobium oxycedri</i>	1.1
<i>Argyrolobium zanonii</i>	1.1
<i>Avenula bromoides</i>	1.1
<i>Catananche caerulea</i>	1.1
<i>Festuca occitanica</i>	1.1
<i>Fumana ericoides</i>	1.1
<i>Helichrysum stoechas</i>	1.1
<i>Linum narbonense</i>	1.1
<i>Linum suffruticosum ssp. appressum</i>	1.1
<i>Ononis minutissima</i>	1.1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1.1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+
<i>Blackstonia perfoliata</i>	+
<i>Briza media</i>	+
<i>Coris monspeliensis</i>	+
<i>Dianthus scaber</i>	+
<i>Echinops ritro</i>	+

<i>Eryngium campestre</i>	+
<i>Genista pilosa</i>	+
<i>Helianthemum oelandicum ssp. italicum</i> ...	+
<i>Lavandula latifolia</i>	+
<i>Leuzea conifera</i>	+
<i>Odontites luteus</i>	+
<i>Picris hieracioides</i>	+
<i>Scabiosa triandra</i>	+
<i>Stachelina dubia</i>	+
<i>Thesium divaricatum</i>	+

ANNEXE 10 : RELEVÉS DE VÉGÉTATION SUR LE SITE NATURA 2000
FR9301542

PROJET D'EXTENSION OCCIDENTALE :
ADRETS DE MONTJUSTIN ET DE CÉRESTE

(Relevés 34 à 36,
localisation : carte 10ter)

PELOUSES DU *BRACHYPODIETUM PHOENICOIDES*

a) Commune de CÉRESTE (Adret de Chante-Perdrix)

(29 août 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°34 : N : 43° 50,817' - E : 005° 36,986'

STRATE ARBUSTIVE : R : 10%

<i>Spartium junceum</i>	2.2
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.1
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	+
<i>Prunus spinosa</i>	+
<i>Quercus humilis</i>	+
<i>Ulmus minor</i>	+

STRATE HERBACÉE : R : 90%

<i>Brachypodium phoenicoides</i>	4.5
<i>Bombycilaena erecta</i>	2.2
<i>Bromus erectus</i>	1.3
<i>Carlina corymbosa</i>	1.2
<i>Dactylis hispanica</i>	1.2
<i>Fumana ericoides</i>	1.2
<i>Alyssum alyssoides</i>	1.1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1.1
<i>Bituminaria bituminosa</i>	1.1
<i>Bufonia paniculata</i>	1.1
<i>Carduncellus monspeliensium</i>	1.1
<i>Carex halleriana</i>	1.1
<i>Centaurea paniculata</i>	1.1
<i>Centaurea solstitialis</i>	1.1

<i>Daucus carota</i>	1.1
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1.1
<i>Helichrysum stoechas</i>	1.1
<i>Linum strictum</i>	1.1
<i>Sixalis atropurpurea</i>	1.1
<i>Teucrium polium</i>	1.1
<i>Thymus vulgaris</i>	1.1
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+
<i>Centaurea aspera</i>	+
<i>Cichorium intybus</i>	+
<i>Cirsium vulgare</i>	+
<i>Dianthus sylvestris subsp. longicaulis</i>	+
<i>Echinops ritro</i>	+
<i>Euphorbia serrata</i>	+
<i>Galium corrudifolium</i>	+
<i>Lavandula latifolia</i>	+
<i>Marrubium vulgare</i>	+
<i>Petrorragia prolifera</i>	+
<i>Prunella hyssopifolia</i>	+
<i>Reseda phyteuma</i>	+
<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Scolymus hispanicus</i>	+
<i>Sideritis hirsuta</i>	+
<i>Verbascum sinuatum</i>	+

b) Commune de MONTJUSTIN (L'Adret)

(29 août 2007 - G. GUENDE)

Relevé n°35 : N : 43° 50,863' - E : 005° 40,116'

STRATE ARBORESCENTE : R : 10%

Pinus sylvestris..... 1.1

Quercus humilis 1.1

STRATE ARBUSTIVE : R : 5%

Genista cinerea 1.1

Rhamnus saxatilis +

STRATE HERBACÉE : R : 50%

Stipa offneri..... 3.3

Brachypodium phoenicoides 2.2

Bromus erectus..... 1.1

Aphyllanthes monspeliensis 1.1

Asperula cynanchica 1.1

Carex halleriana 1.1

Festuca occitanica 1.1

Fumana ericoides..... 1.1

Fumana thymifolia 1.1

Linum suffruticosum subsp. appressum 1.1

Teucrium polium 1.1

Thymus vulgaris 1.1

Asperula cynanchica +

Carduncellus monspeliensium +

Catananche caerulea +

Coris monspeliensis +

Dianthus sylvestris subsp. longicaulis +

Echinops ritro +

Erysimum burnati..... +

Gallium corrudifolium +

Koeleria vallesiana +

Lavandula angustifolia +

Lavandula latifolia..... +

Leuzea conifera +

Linum narbonense..... +

Osyris alba +

Ruta angustifolia +

Seseli galloprovinciale..... +

Staehelina dubia..... +

Teucrium chamaedrys +

c) Commune de MONTJUSTIN (L'Adret)

(Mai 1999 - E. VÉLA)

Relevé n°36 : N : 43° 50,783' - E : 005° 38,166'

STRATE ARBUSTIVE

Spartium junceum
Quercus humilis
Crataegus monogyna
Ulmus minor
Cornus sanguinea
Pyrus amygdaliformis
Rosa agrestis
Rubus ulmifolius

STRATE HERBACÉE

Brachypodium phoenicoides
Bromus erectus
Carex flacca
Linum strictum
Teucrium chamaedrys
Scorpiurus muricatus
Dactylis glomerata
Euphorbia exigua
Festuca ovina
Ranunculus bulbosus
Daucus carota
Eryngium campestre
Galium parisiense
Trifolium campestre
Blackstonia perfoliata
Phleum pratense subsp. serotinum
Sanguisorba minor
Clinopodium vulgare
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia
Hypericum perforatum
Prunella laciniata
Verbena officinalis
Althaea hirsuta
Anacamptis pyramidalis
Avena sterilis
Campanula rapunculus
Centaureum erythraea
Cirsium vulgare
Clematis flammula
Crepis foetida
Gallium mollugo
Gladiolus italicus
Hieracium pilosella
Lotus corniculatus
Medicago lupulina

Medicago minima
Ophrys apifera
Ophrys scolopax
Picris hieracioides
Potentilla reptans
Reichardia picroides
Sixalis atropurpurea
Sonchus asper
Thymus vulgaris
Tragopogon porrifolius subsp. australis
Veronica arvensis

ANNEXE 11 :
FICHES D'HABITATS PRIORITAIRES ET D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Fiche 1 : * Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i> EUR 27 : 6220*	3
- 1a : <i>Brachypodietum ramosi</i> (variante sols superficiels)	
- 1b : <i>Brachypodietum phoenicoides</i> (variante sols profonds)	
- 1c : <i>Astragalo – Poion bulbosae</i>	
Fiche 2 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embroussaillement sur calcaire (<i>Festuco-Brometalia</i>) EUR 27 : 6210	9
Fiche 3 : Prairies de fauche médio-européennes de basse altitude EUR 27 : 6510	13
Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes (<i>Gaudinio – Aurhenatheretum elatioris – narcissetosum</i>)	
Fiche 4 : Matorrals à genévriers EUR 27 : 5210	15
- 4a : matorrals à <i>Juniperus communis</i>	
- 4b : matorrals à <i>Juniperus oxycedrus</i>	
- 4c : matorrals à <i>Juniperus phoenicea</i>	
Fiche 5 : Yeuseraies méditerranéennes à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i> EUR 27 : 9340	19
Forêts de Chêne vert méso et supra-méditerranéennes	
- 5a : yeuseraies du <i>Viburno-Quercetum ilicis</i>	
- 5b : yeuseraies matures de l' <i>Epipactido microphyllae – Quercetum ilicis</i>	
- 5c : yeuseraies – chênaies pubescentes à Gesse à large feuille (<i>Lathyro – quercetum pubescentis</i>)	
Fiche 6 : Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i> EUR 27 : 92A0	25
Fiche 7 : Cours d'eaux méditerranéens à débit intermittent du <i>Paspalo – agrostidion</i> EUR 27 : 3290	27
Fiche 8 : Sources à tufs EUR 27 : 7220*	29
Sources à tufs du <i>Cratoneurion</i>	
Fiche 9 : Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles éboulis thermophiles péri-alpins EUR 27 : 8130	31
(<i>Calamagrostido – Centranthetum angustifolii</i>)	
Fiche 10 : Falaises calcaires supra-méditerranéennes et montagneuses des Alpes du Sud EUR 27 : 8210	33
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	
- 10a : falaises calcaires eu-méditerranéennes occidentales et oro-ibériques (<i>Asplenietalia glandulosae</i>)	
- 10b : falaises calcaires sub-méditerranéennes et montagnardes des Alpes du Sud et du Massif Central méridional (<i>Sileno saxifragae – Asplenietum fontani</i>)	
- 10c : falaises calcaires alpiennes et sub-méditerranéennes (<i>Potentillo caulescentis – Hieracietum humilis</i>)	

H : 6220* PARCOURS SUBSTEPPIQUES DE GRAMINEES ET ANNUELLES DU
THERO-BRACHYPODIETEA

1A : *BRACHYPODIETUM RAMOSI*

Correspondance phytosociologique

Ordre : *Thero-Brachypodietalia*

Alliance : *Phlomido-lychnitis - Brachypodion retusi*

Association : *Brachypodietum ramosi*

Code Corine Biotope : 34.5 : *Brachypodietum ramosi*

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
 - Étage méso-méditerranéen
 - Base de quelques versants sud des collines en situation sèche
 - Sols squelettiques sur roche mère calcaire (mégabrèches oligocène de Volx)
 - Systèmes hérités de pâturages extensifs aujourd'hui disparus, ou d'incendies récents sur substrat très rocheux (communes de Volx)

- **Physionomie, structure** : anciennes formations arborées de Pin d'Alep ayant subi une forte régression par incendie. Dominance de pelouses à graminées (Brachypode rameux) et de nombreuses plantes annuelles et bulbeuses de recouvrement faible au sein de plages à Chêne Kermès.

- **Cortège floristique local**

Espèces caractéristiques de l'association, de l'alliance et de l'ordre :

 - *Ruta augustifolia*
 - *Bituminaria bituminosa*
 - *Argyrolobium zanonii*

Compagnes de haute présence :

 - *Brachypodium retusum*
 - *Ononis minutissima*
 - *Sedum sediforme*
 - *Avenula bromoides*

ÉTAT DE L'HABITAT

- **Typicité – Exemplarité** moyennes (voir relevés phytosociologiques correspondants)

- **Représentativité** : moyenne. Habitat ponctuel et en marge de son aire chorologique. Assez rare et localement assez pauvre sur le site. Anciennement modelé par les activités pastorales et seulement « entretenu » de nos jours par les incendies qui constituent un paramètre non maîtrisé par le gestionnaire du site, et peuvent avoir un effet direct et important sur la quantité et la qualité de ces pelouses d'intérêt communautaire.

- **Intérêt patrimonial**
 - Forte diversité en thérophytes. Diversité biologique de l'habitat importante mais localement faible en raison de sa marginalité chorologique.
 - Espèces végétales remarquables : *Stipa bromoides*
 - Espèces animales remarquables : Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*)

- **État de conservation**
 - Degré de conservation de la structure moyenne. Ces pelouses sont très fragmentées et très éparpillées au sein des garrigues écorchées à Chêne Kermès
 - Degré de conservation des fonctions : perspectives moyennes du fait de sa relative stabilité sur les sols squelettiques
 - Possibilités d'entretien et de restauration difficiles ou improbables compte tenu de l'éloignement du pôle d'activité pastorale, des difficultés d'accès et du manque d'équipement du site. Les incendies constituent un paramètre non maîtrisé par le gestionnaire du site et peuvent avoir un effet direct et important sur la quantité et la qualité de cet habitat.
- **Dynamique de la végétation**
 - En général stable pour les zones les plus déterminées par des sols squelettiques (contraintes édaphiques)
 - Situés à l'écart de toute contrainte anthropique pastorale, seuls d'hypothétiques incendies peuvent entretenir ces stades pionniers isolés de toute gestion. A moyen terme on assistera à une évolution progressive très lente vers une garrigue fermée à Chêne Kermès.
- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « très moyenne ».

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : ponctuelle, négligeable, en mosaïque dans les garrigues écorchées à Chêne Kermès
- Localisation : versant très rocailleux du versant sud-durancien (commune de Volx).
- Représentation cartographique : pelouses du *Brachypodium ramosi* (*Therobrachypodietea*)

1B : BRACHYPODIETUM PHOENICOIDIS

Correspondance phytosociologique

Ordre : *Brachypodietalia phoenicoidis*

Alliance : *Brachypodium phoenicoidis*

Associations : *Brachypodium phoenicoidis*

Code Corine Biotope : 34.36 : *Brachypodium phoenicoidis*

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
 - Étage méso-méditerranéen
 - Communautés méso-xérophiles et méso-thermophiles des sols profonds mésotrophes et flancs ou bas de collines marno-calcaires à sols très friables
- **Physionomie, structure** : physionomie de pelouses permanentes très denses en plaine (gazons post-culturaux) et moins couvrantes sur les flancs de collines d'exposition pleinement sud.
- **Cortège floristique local**
Espèces caractéristiques de l'association, de l'alliance et de l'ordre :

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Euphorbia serrata</i> • <i>Hypericum perforatum</i> • <i>Brachypodium phoenicoides</i> • <i>Echinops ritro</i> • <i>Carlina corymbosa</i> • <i>Picris hieracioides</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Centaurea aspera</i> • <i>Bituminaria bituminosa</i> • <i>Phleum pratense subsp. serotinum</i> • <i>Sixalis atropurpurea</i>
--	--

ÉTAT DE L'HABITAT

- **Typicité – Exemplarité**

Bonne correspondance phytosociologique sur les sols de plaines (Craux de Saint-Michel- l'Observatoire où cette formation reste toutefois spatialement très réduite).

Moyenne sur les pentes marneuses d'anciennes chênaies pubescentes méso-méditerranéennes ouvertes par l'action pastorale ancestrale : expositions secondaires sud sur l'ubac du Luberon (adrets de Céreste, Montjustin, Montfuron, Villemus). Sur ces secteurs, l'habitat à Brachypode de Phénicie se trouve souvent en zone de conflit avec celui à Brome érigé (*Bromus erectus*), avec des variations permanentes sans que ce dernier ne devienne dominant. Situées au plafond de l'étage méso-méditerranéen et au plancher du supra-méditerranéen, ces pelouses ont pour facteur déterminant essentiel le pacage qui joue un rôle prédominant par l'ouverture qu'il maintient, sur la méditerranéité et la pérennité de cet habitat.

L'exemplarité est moins bonne sur les pentes marno-calcaires friables oligocène, du versant sud principal (durancien), où ce sont les incendies récents des dix dernières années (communes de Volx et Manosque) qui ont été l'élément créateur de l'habitat. Ces milieux originaires de peuplements forestiers préexistants (pinèdes essentiellement, chênaies blanches), sont encore jeunes. Ils n'ont pas eu le temps de maturation nécessaire et de capitaliser toutes les espèces de l'habitat et sont donc moins intéressants que ceux issu de systèmes pastoraux ancestraux.

- **Représentativité** : très bonne représentation de cet habitat par rapport à l'ensemble des formations ouvertes dans le contexte général du site.

- **Intérêt patrimonial**

- Moyen
- Diversité biologique : cet habitat ouvert apporte de la diversité biologique au site où domine un contexte forestier général
- Espèces végétales remarquables :
 - *Inula bifrons* (espèce protégée)
 - *Globularia vulgaris*
 - *Arceuthobium oxycedri*
 - *Xeranthemum cylindraceum*
- Espèces animales : terrain de chasse de rapaces et chauves-souris
- Ces pelouses jouent un rôle reconnu de grande coupure pare-feu dans le secteur de Montjustin – Montfuron – Villemus, indispensables à la protection des villages et versants boisés.

- **État de conservation**

- Degré de conservation de la structure : structure bien conservée en général, excepté les habitats post-incendies récents
- Degré de conservation des fonctions : perspectives bonnes à « moyennes » (selon les possibilités d'entretien)
- Possibilités d'entretien et de restauration : très bonnes sur les zones d'activité pastorale d'autant que celles-ci doivent bénéficier (2008-2013) d'une Mesure agro-environnementale territorialisée (MAET) en faveur de la biodiversité et de mesures préventive à l'encontre des incendies.
Pour les zones du versant sud incendiées récemment, les possibilités d'entretien sont improbables compte tenu du manque d'équipements, des difficultés d'accès, de l'éloignement du pôle d'activité pastoral principal et donc du manque d'intérêt qu'y portent les éleveurs.

Les incendies constituent un paramètre non maîtrisé par le gestionnaire du site et peuvent avoir un effet direct et important sur la quantité et la qualité de cet habitat.

- Conservation : moyenne
- **Dynamique de la végétation**
Contrôlées par la gestion pastorale, ou incontrôlée (incendies), les pelouses à Brachypode de Phénicie peuvent occuper durablement l'espace. En dehors de tout type de contrainte anthropique, ces milieux évolueront vers des formations arbustives (Spartier, épineux...) fermées dans un premier temps, puis *in fine* vers des formations arborescentes résineuses pionnières (Pin d'Alep), pour aboutir à des chênaies pubescentes sur le long terme.
- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur moyenne.

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : 388 ha
- Localisation : habitat réparti en quelques secteurs du versant Sud principal (versant durancien) et versants secondaires (sur l'ubac du Luberon : adrets de Montjustin, Montfuron, Villemus). Petites surfaces sur les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire.
- Représentation cartographique : pelouses du *Brachypodietum phoenicoidis* (*Thero-Brachypodietea*)

1C : ASTRAGALO – POION BULBOSAE

Correspondance phytosociologique

Pelouses pérennes de méditerranée occidentale assimilées aux parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Théro-brachypodietea* présents en région méditerranéenne française (cf. liste des habitats naturels retenus dans la Directive du 2 mai 1992).

Ordre : *Théro-Brachypodietalia*

Alliance : *Astragalo-Poion bulbosae*

Code Corine Biotope : 34.52 : pâtures pérennes du sud-ouest méditerranéen : *Poetea bulbosae*

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
 - Étage méso-méditerranéen
 - Vaste plateau miocène (Burdigalien) sur les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire, incliné à très faible pente vers le Sud (altitude 500 m).
 - La topographie des Craux induit des conditions édaphiques contrastées et une certaine diversité de facettes écologiques.
Les variations pédo-géomorphologiques avec des faciès convexes et des faciès concaves créent des changements au niveau de la réserve hydrique des sols, individualisant des unités phyto-écologiques différenciées où le Pâturin bulbeux (*Poa bulbosa*) joue un rôle important.
- **Physionomie, structure**
 - Pelouses très couvrantes où la strate herbacée dominée par *Poa bulbosa* présente un recouvrement de 50 à 100 % selon le niveau de xérophilie.
 - Les zones de plateaux, de replats, où les faciès légèrement convexes aux sols sablo-limoneux riches en cailloux sont favorables au Thym (*Thymus vulgaris*), à la Sariette (*Satureja montana*), à la Lavande aspic (*Lavandula latifolia*) et la Petite Luzerne (*Medicago minima*).

- Sur les surfaces concaves (petites dépressions) on note un enrichissement en argile favorisant des phénomènes d'hydromorphie temporaire de surface pendant les saisons pluvieuses. Ces pelouses se caractérisent par une grande variété de faciès végétaux. Les espèces dominantes y sont plus nombreuses et souvent différentes avec : *Poa bulbosa*, *Trifolium scabrum*, *Medicago minima*, *Helianthemum apenninum*, *Trifolium resupinatum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium stellatum*, *Medicago rigidula*, *Aegilops ovata*, *Aegilops neglecta*, etc.
- **Cortège floristique local**
Les faciès convexes et replats sont favorables aux espèces xériques. Le recouvrement végétal général varie de 50 à 90 %. Cent cinquante quatre espèces végétales y ont été observées.
Sur les faciès concaves la diversité floristique est plus élevée (210 espèces recensées) et le recouvrement général toujours important (90 à 100 %). Le Thym et la Sarriette y sont moins fréquents, voire totalement absents.

ÉTAT DE L'HABITAT

- **Typicité – Exemplarité** : Bonne (voir relevés phytosociologiques).
- **Représentativité** : très bonne représentation de cet habitat par rapport à l'ensemble des formations ouvertes dans le contexte général du site.
- **Intérêt patrimonial**
- Fort du fait de l'originalité du milieu
 - Diversité biologique : forte diversité en espèces végétales et en micro-habitats différenciés
 - Espèces végétales remarquables :
On y trouve des espèces thermo-méditerranéennes comme *Trifolium tomentosum*, *Euphorbia sulcata*, *Echinaria capitata*, *Trifolium nigriscens*, *Crucianella angustifolia*. Certains faciès d'érosion du burdigalien présentent des espèces à caractères psammophiles et basophiles comme : *Myosotis stricta*, *Vicia lutea var. violenscens*, *Sedum rubrum*, *Silene conica*, *Mibora minima*, *Eragrostis minor*. Des petites surfaces concaves (dépressions) favorisent des phénomènes d'hydromorphie temporaire de surface pendant les saisons pluvieuses favorables à certaines espèces différentielles comme : *Trifolium resupinatum*, *Calepina irregularis*, *Sisymbrella aspera*, *Ranunculus sardous*.
 - Espèces animales remarquables : parmi l'avifaune, il faut signaler la présence de l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicephalus*) qui est un très bon indicateur d'ouverture des milieux, et de surface d'un seul tenant. Citons également le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) qui recherche ici ses proies, et du Vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*) qui se nourrit de carcasses de brebis et de petits mammifères.
Parmi la faune invertébrée plus de 1 400 espèces ont été inventoriées sur ces Craux. Leur biomasse y est importante avec 2 200 orthoptères dénombrés à l'hectare. La famille des Mantidés est exceptionnellement représentée avec trois espèces : *Ameles decolor*, *Empusa pennata*, *Mantis religiosa*. Une quatrième espèce *Perlamantis aliberti*, récoltée en 1950 par C. DUFAY, sur la commune de Saint-Michel-l'Observatoire, pourrait s'y trouver. D'une grande rareté, elle n'est connue que dans les Alpes-de-Haute-Provence où elle a été observée à deux reprises.
Parmi les reptiles, on notera comme remarquable, le Lézard ocellé (*Lacerta lepida*).
- **État de conservation**
- Degré de conservation de la structure : très bien conservée.
 - Degré de conservation des fonctions : bon. Rares sont sur le Luberon les espaces ouverts de type pelouse « pure » de près de 300 hectares d'un seul tenant où peuvent se mettre

en place des réseaux trophiques complexes spécifiques à ces milieux, d'où la grande importance de cette entité écologique.

- Possibilité d'entretien et de restauration : depuis la fin du XIXe siècle, ces milieux ont souffert de la déprise agricole et se sont considérablement réduits.

Le pâturage extensif est la clé de la conservation de l'équilibre écologique de ces Craux. Sans pâturage, le paysage se ferme, les pelouses s'embroussaillent et se reboisent. L'activité pastorale est donc essentielle.

Entre 1995 et 2000, des contrats agri-environnementaux ont permis l'entretien ou la restauration de ----- hectares de ce bel ensemble. Les nouvelles MAET applicables dans la période 2008-2013 aux sites Natura 2000, complétées par des contrats de travaux au même titre devraient permettre un nouveau soutien à l'entretien et la gestion de cet habitat.

Mais le site cumule un certain nombre de handicaps. La complexité du foncier ne facilite pas la gestion pastorale de l'espace. De plus la pérennité des pelouses pourrait être remise en cause par l'extension des truffières et des reboisements (cèdres). La surface en truffières est passée de 3 hectares en 1974 à 31,5 hectares en 2001. La conversion de zones de pelouses en truffières est une atteinte directe à la conservation de ces habitats de pelouses prioritaires, puisqu'elle nécessite un important travail du sol.

- Conservation : bonne à « moyenne ».

- **Dynamique de la végétation**

Contrôlées par la gestion pastorale, les pelouses à *Poa bulbosa* peuvent occuper durablement l'espace. En dehors de tout type de contrainte anthropique, ces milieux évolueront dans un premier temps vers des formations arbustives fermées de type épineux (*Rosa sp.*, *Crataegus sp.*, genévriers, genêts), puis vers des formations arborescentes à Chêne pubescent.

- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : très bonne.

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : 216 ha
- Localisation : habitat spécialisé à un substrat géologique miocène de type burdigalien (Craux de Saint-Michel-l'Observatoire et Mane).
- Représentation cartographique : pelouses de l'*Astragalo – Poion bulbosae* (*Therobrachypodietea*)

**H : 6210 PELOUSES SECHES SEMI-NATURELLES ET FACIES
D'EMBROUSSAILLEMENT SUR CALCAIRE (*FESTUCO-BROMETALIA*)**

Correspondance phytosociologique

Classe : *Festuco valesiacae – Brometea erecti*

Ordre : *Festuco-Brometalia*

Alliance : *Xerobromion erecti*

Code Corine Biotope : 34.332 : pelouses semi-sèches médio européennes à *Bromus erectus*

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
 - Étage supra-méditerranéen
 - Communauté xérophile plus ou moins ouverte de caractère subméditerranéen marqué
 - Formation dominée par le Brome érigé et un cortège de plantes méditerranéo-montagnardes
 - Milieu contenant souvent une mosaïque difficilement délimitable de landes à *Genista cinerea*, landes à *Lavandula augustifolia*, à *Buxus sempervirens* et de matorral à Genévrier commun.

- **Physionomie, structure** : pelouses permanentes denses, souvent pénétrées de landes à Genévrier commun, Genêt cendré, Buis. Dans le contexte du Luberon oriental, excepté le couloir durancien franchement méditerranéen, les pelouses à Brome érigé et à Brachypode de Phénicie s'interpénètrent souvent intimement au point d'être parfois difficilement différenciables à l'échelle de grandes surfaces sur les crêtes de Bellevue (commune de Volx), l'association du *Xerobromion* s'enrichit en espèces remarquables de l'association *Genistetum villarsii* comme *Serratula nudicaulis*, *Allium flavum*, *Plantago argentea*, *Ranunculus gramineus*, *Scorzonera austriaca*, espèces caractéristiques des crêtes du Grand Luberon sans que le Genêt de Villars ne soit présent.

- **Cortège floristique local**
Espèces caractéristiques de l'association, de l'alliance et de l'ordre :

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bromus erectus</i> • <i>Scabiosa columbaria</i> • <i>Blackstonia perfoliata</i> • <i>Hippocrepis comosa</i> • <i>Eryngium campestre</i> • <i>Asperula cynanchica</i> • <i>Potentilla neumanniana</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Petrorhagia prolifera</i> • <i>Carlina vulgaris</i> • <i>Anthyllis vulneraria</i> • <i>Prunella laciniata</i> • <i>Euphorbia cyparissias</i> • <i>Alyssum alyssoides</i> • <i>Seseli galloprovinciale</i>
---	--

ÉTAT DE L'HABITAT

- **Typicité – Exemplarité**
Au plancher de l'étage supra-méditerranéen, selon l'exposition locale, le *Xerobromion* est souvent introgressé par le Brachypode de Phénicie.
En général sur les expositions et bas de vallon franchement nord, la correspondance phytosociologique est bonne.

- **Représentativité** : bonne représentation de cet habitat sur l'ubac du Luberon et dans le contexte général du site par rapport à l'ensemble des formations ouvertes.
- **Intérêt patrimonial**
 - Bon
 - Diversité biologique : cet habitat ouvert apporte de la diversité biologique à ce site où domine un contexte forestier global, renforçant l'intérêt de sa conservation.
 - Espèces végétales remarquables :
 - *Euphorbia flavicoma* subsp. *flavicoma*
Sur les crêtes ventées de Bellevue (Volx)
 - *Serratula nudicaulis*
 - *Plantago argentea*
 - *Ranunculus gramineus*
 - *Scorzonera austriaca*
 - *Allium flavum*
 - *Hyssopus officinalis*
 - *Euphorbia flavicoma* subsp. *flavicoma*
 - Espèces animales : terrain de chasse des rapaces et chauves-souris
 - Ces pelouses constituent une grande coupure « pare-feu » dans le secteur de Saint-Martin-les-Eaux – Villemus, indispensable à la protection contre les incendies des versants boisés et des villages.
- **État de conservation**
 - Degré de conservation de la structure : ces pelouses sont globalement dans un bon état de conservation.
 - Degré de conservation des fonctions : perspectives bonnes à « moyennes » (selon les possibilités d'entretien)
 - Possibilités d'entretien et de restauration : très bonnes sur les zones d'activité pastorale d'autant que celles-ci doivent bénéficier (2008-2013) d'une Mesure agro-environnementale territorialisée (MAET) en faveur de la biodiversité et de mesures préventive à l'encontre des incendies.
 - Conservation : moyenne
Durant l'incendie de 2005, une trentaine d'hectares de Xerobromion a brûlé, créant une stabilisation de cet habitat et un « enrichissement » sur le moyen terme. Les incendies constituent un paramètre non maîtrisé par le gestionnaire du site et peuvent avoir un effet direct et important sur la quantité et la qualité de cet habitat.
Sur les crêtes de Bellevue (Volx) des reboisements en Cèdre ont gravement altéré la qualité pastorale et biologique de ce secteur. La relance d'un projet pastoral est essentielle pour la survie de ces pelouses relictuelles. Malheureusement la position du propriétaire privé qui a pris une option forestière affirmée ne permet pas d'envisager facilement cette orientation dans le court terme.
- **Dynamique de la végétation**
L'absence de perturbations (pâturage, débroussaillage) entraîne des bouleversements fondamentaux de ces écosystèmes. Dans un premier temps s'installent les chamaéphytes (Lavande vraie, Thym, Sarriette) puis apparaissent et se densifient le Genêt cendré, le Génévrier commun ou le Buis sous couvert fréquent du Pin sylvestre ou du Pin noir. Ultérieurement, s'installe la chênaie pubescente supra-méditerranéenne.
Cette modification structurale entraîne la disparition des espèces de stades ouverts à commencer par les espèces les plus rares, les plus sensibles aux modifications du milieu. Certains stades de reconquête forestière de ces pelouses aboutissent à des matorrals arborescents de Chêne pubescent supra-méditerranéen qui ne sont alors plus susceptibles d'être rattachés à la catégorie 62 10 des pelouses des *Festuco-brometalia*. Cependant, ces milieux sont favorables à un sylvo-pastoralisme et à une restauration possible vers des habitats en mosaïque plus ouverts.

- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : bonne à moyenne.

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : 220 ha
- Localisation : habitat des expositions secondaires Nord-Nord-Est et fonds de vallons de l'ubac principal, ainsi que sur les crêtes de Bellevue (point culminant du site).
- Représentation cartographique : pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embroussaillage sur calcaire (*Xérobromion*), *Festuco-brometalia*.

**H : 6510 PRAIRIES DE FAUCHE MEDIO-EUROPENNES DE BASSE ALTITUDE
(prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes)
GAUDINIO-ARRHENATHERETUM ELATIORIS-NARCISSETOSUM**

Correspondance phytosociologique

Classe : *Arrhenatheretea elatioris*

Ordre : *Arrhenatheretalia elatioris*

Alliance : *Arrhenatherion elatioris*

Code Corine Biotope : 38.2 : prairies de fauche de basse altitude (*Arrhenatherion*)

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles** : cet habitat se cantonne dans les zones où existe une nappe phréatique élevée. En condition d'humidité moyenne, ces pelouses méso-hygrophiles occupent des fonds de vallons prononcés présentant des caractères d'hydromorphie en profondeur.
- **Physionomie, structure** : cet habitat présente une forte densité et une biomasse élevée. Il constitue le système agricole des prairies de fauches. Ce sont des prairies structurées par des graminées comme : *Arrhenatherum elatius*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Bromus erectus*, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*.
- **Cortège floristique local**
Espèces caractéristiques de l'association, de l'alliance et de l'ordre :

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Arrhenatherum elatius</i> • <i>Ranunculus acer</i> • <i>Gaudinia fragilis</i> • <i>Rumex acetosa</i> • <i>Centaurea jacea</i> • <i>Narcissus poeticus</i> • <i>Trifolium pratense</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dactylis glomerata</i> • <i>Trifolium repens</i> • <i>Anthoxanthum odoratum</i> • <i>Trisetum flavescens</i> • <i>Avenula pubescens</i> • <i>Tragopogon pratensis</i>
--	---

ÉTAT DE L'HABITAT

- **Typicité – Exemplarité**
Très bonne correspondance phytosociologique.
- **Représentativité** : ces pelouses occupent des surfaces réduites.
- **Intérêt patrimonial**
 - Fort (habitat rare en région méditerranéennes)
 - Diversité biologique : ces pelouses mésophiles comportent 91 espèces recensées mais avec un lot d'espèces différentielles intéressantes propres à ces milieux (voir espèces remarquables).
Dans les zones les plus basses des fonds de vallons, s'individualisent des micro-habitats en eaux superficielles quasi-permanentes créant des conditions de milieu méso-hygrophile voire franchement hygrophile (vallons du Répétier et de la Rimourelle). Ce faciès, contraint par le facteur d'hygrophilie, est caractérisé par 48 espèces seulement. Ces pelouses contribuent fortement au soutien et au développement de l'activité

pastorale sur le périmètre, et bénéficient par contrecoup au maintien des autres habitats ouverts.

- Espèces végétales remarquables :
 - a) faciès mésophile
 - *Carex ovalis*
 - *Veronica serpyllifolia*
 - *Leontodon taraxacoïdes*
 - *Lepidium latifolium*
 - *Gaudinia fragilis*
 - *Cerastium fontanum subsp. vulgare*
 - b) faciès méso-hygrophile
 - *Ophioglossum vulgatum*
 - *Teucrium scordium*
 - *Eleocharis palustris*
 - *Calepina irregularis*

- **État de conservation**
 - Degré de conservation de la structure : ces pelouses entretenues par la fauche et le pâturage sont en bon état de conservation.
 - Degré de conservation des fonctions : perspectives bonnes (bonne dynamique de l'activité économique pastorale sur la zone).
 - Possibilité d'entretien et de restauration : très bonnes, actuellement par eutrophisation lors des intensifications des pratiques agricoles (fauche, apport régulier d'engrais organique).
 - Conservation : très bonne.

- **Dynamique de la végétation**

Dans un système agro-pastoral, le réseau des relations systémiques est complexe. Il existe de nombreuses transformations temporelles de ces groupements prairiaux en fonction des facteurs écologiques et anthropozoogènes.

On peut supposer que ces pelouses après abandon sont envahies sur les marges d'abord par des espèces d'ourlets pré-forestiers (*Rhamno-prunetea spinosae*) qui se développent ensuite en nappes pour former des fruticées de plus en plus denses. Ce stade peut perdurer pendant de nombreuses années avant la reconstitution de la phytocénose forestière climacique à *Populus alba*, *Fraxinus augustifolia subsp. oxycarpa*, *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*.

- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : très bonne.

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : 20 ha
- Localisation : ces pelouses occupent des surfaces réduites dans les talwegs des Craux de Saint-Michel-l'Observatoire (vallon du Répétier, vallon de la Rimourelle, Ardène) et à Montfuron (station de pompage).
- Représentation cartographique : prairies mésophiles (*Gaudinio-Arrhenatheretum elatioris / Narcissetosum*).

H : 5210 MATORRALS A GENEVRIERS

4A : JUNIPERAIES À GENÉVRIER COMMUN

Correspondance phytosociologique*Classe* : *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosa**Code Corine Biotope* : 32.134 : Matorral à *Juniperus communis***CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT****- Caractéristiques stationnelles**

- Étage supra-méditerranéen
- Cet habitat est davantage conditionné par les conditions d'exposition (Nord, Nord-Est) que par l'altitude, compte tenu ici d'une zone de transition « douce » entre méso et supra-méditerranéen.

- **Physionomie, structure** : en situation secondaire souvent au sein de parcours pastoraux, ces formations peuvent structurellement présenter une grande variabilité d'aspects : de milieux très ouverts en mosaïques avec des plages de brome érigé, à des milieux de matorrals très fermés et denses.

Présence de 3 strates : une strate supérieure de Genévrier commun ne dépassant pas 2 à 3 mètres, une strate arbustive inférieure de chamaéphytes et nanophanérophytes (Thym, Lavande vraie, Sarriette) et une strate herbacée constituée majoritairement de Brome érigé.

- Cortège floristique local

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Juniperus communis</i> • <i>Genista cinerea</i> • <i>Lavandula angustifolia</i> • <i>Bromus erectus</i> • <i>Linum suffuticosum</i> subsp. <i>appressum</i> • <i>Festuca marginata</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Globularia bisnagarica</i> • <i>Carduncellus monspeliensium</i> • <i>Dianthus scaber</i> • <i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i> • <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> |
|--|--|

ÉTAT DE L'HABITAT**- Typicité – Exemplarité**

Pas d'individualité floristique réelle.

- **Représentativité** : Très significative par rapport à l'ensemble des matorrals à genévriers du site. A l'intersection des deux étages de végétation méso et supra-méditerranéens, les formations à Genévrier commun peuvent s'interpénétrer avec celles à Genévrier oxycèdre. Cependant il existe toujours un effet de dominance de l'une des deux espèces selon le contexte pédoclimatique.

- Intérêt patrimonial

- Moyen
- Diversité biologique variable, plus intéressante sur les stades les plus ouverts piquetés par des pelouses et ayant subi une certaine continuité de pâturage par le passé.
- Espèces végétales remarquables : *Arceuthobium oxycedri*
- Espèces animales : terrain de chasse des rapaces et chauves-souris.

- **État de conservation**
 - Degré de conservation de la structure : structure bien conservée en général.
 - Degré de conservation des fonctions : perspectives bonnes en l'absence d'incendies.
 - Possibilité d'entretien et de restauration : ces formations constituent souvent un soutien important pour l'activité pastorale de la zone. Cependant certaines d'entre elles, devenues trop denses et impénétrables (Peire Grosse sur Villemus, Craux de Saint-Michel-l'Observatoire) ne permettent plus l'exercice de cette activité. Quelques éclaircissements « doux » par débroussaillage pourraient s'avérer utiles sinon indispensables, sans remettre en cause la pérennité de l'habitat. Des précautions particulières de protection devront être accordées lors de ces opérations d'ouverture aux secteurs à *Arceuthobium oxycedri*.
 - Conservation : « bonne ».

- **Dynamique de la végétation**

La rapidité d'évolution de la dynamique spontanée vers des formations arborescentes est fonction de la nature à proximité des espèces semencières. L'évolution la plus rapide étant celle vers des pinèdes à Pin sylvestre dans un premier temps, puis vers la forêt caducifoliée à Chêne pubescent ultérieurement.

- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « bonne ».

Répartition dans le site et représentation cartographique

- Surface : 14 ha
- Localisation : Villemus (Peire Grosse) ; Saint-Martin-les-Eaux, Craux de Saint-Michel-l'Observatoire.
- Représentation cartographique : Matorral à genévrier : juniperaies à *Juniperus communis*.

4B : JUNIPÉRAIES À GENÉVRIER OXYCÈDRE

Correspondance phytosociologique

Classe : *Ononido – Rosmarinetea*

Diverses associations (pas d'individualité floristique propre)

Code Corine Biotope : 32.1311 : Matorral à *Juniperus oxycedrus*

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
 - Étage méso méditerranéen
 - Sols marneux
 - Situations sèches, chaudes et ensoleillées.

- **Physionomie, structure** : en situation secondaire souvent au sein de parcours pastoraux piquetés de pelouses à Brachypode de Phénicie. Variabilité faible en raison de la faible représentation surfacique de ces peuplements. Les populations de Genévrier oxycèdre ne forment que très rarement des peuplements présentant un recouvrement supérieur à 20 à 30 %. Pour cette raison, le Genévrier oxycèdre est cartographiquement « sous-entendu » dans les pelouses à Brachypode de Phénicie (adrets de Céreste, Montjustin, Montfuron, Villemus).

- **Cortège floristique local**

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• <i>Juniperus oxycedrus</i>• <i>Brachypodium phoenicoides</i>• <i>Aphyllanthes monspeliensis</i>• <i>Koeleria vallesiana</i>• <i>Fumana ericoïdes</i>• <i>Carex halleriana</i> | <ul style="list-style-type: none">• <i>Staehelina dubia</i>• <i>Helichrysum stoechas</i>• <i>Coris monspeliensis</i>• <i>Helianthemum oelandicum subsp. italicum</i>• <i>Astragalus monspessulanus</i> |
|--|--|

ÉTAT DE L'HABITAT

Typicité – Exemplarité

Pas d'individualité floristique réelle. Occupe les garrigues sur terrains marneux thermophiles.

Représentativité : peu significative en surface pour l'ensemble des matorrals à genévriers du site, hormis les matorrals mixtes piquetés sur des pelouses.

A l'intersection de deux étages de végétation en transition douce (més- et supra-méditerranéen) les formations à Genévrier oxycèdre peuvent être introgressées de Genévrier commun.

Intérêt patrimonial

- Moyen
- Diversité biologique variable, généralement faible mais localement élevé sur pelouses.
- Espèces végétales remarquables :
 - *Arceuthobium oxycedri*
 - *Santolina chamaecyparissus*
- Espèces animales : terrain de chasse pour les rapaces et chauves-souris.

État de conservation

- Degré de conservation de la structure : « moyenne », début d'évolution vers le matorral arborescent à Chêne pubescent par endroits.
- Degré de conservation des fonctions : perspectives bonnes en l'absence de pâturage et en l'absence d'incendie.
- Possibilité d'entretien et de restauration : entretien souhaitable par le pastoralisme avec efforts de restauration où le matorral arborescent gagne. Préserver les genévriers à *Arceuthobium oxycedri*
- Conservation : « moyenne ».

Dynamique de la végétation

Colonisation spontanée du Genévrier oxycèdre de nouveaux territoires dans les pelouses du *Thero-Brachypodietea* par densification arbustive. Il conviendra de contrôler ce phénomène pour privilégier l'habitat pelouse à Brachypode de Phénicie prioritaire, et plus favorable à la libre circulation du troupeau.

Tendance évolutive vers le matorral arborescent à Chêne pubescent. Ultérieurement en dehors de toute contrainte chênaie pubescente fermée.

Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site : valeur peu « significative » à moyenne.

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : 10 ha
- Localisation : Villemus (Peire Grosse), Saint-Martin-les-Eaux, Craux de Saint-Michel-l'Observatoire, l'Adrech (Montfuron, Villemus)
- Représentation cartographique : matorral à genévrier : junipérais à *Juniperus oxycedrus*.

4C : JUNIPÉRAIES À GENÉVRIER ROUGE

Correspondance phytosociologique

Classe : *Ononido – Rosmarinetea*

Ordre : *Rosmarinetalia*

Association : *Rosmarineto –Lithospermetum*

Sous-association : *Juniperetosum phoeniceae*

Code Corine Biotope : 32.1321 : Mattoral à *Juniperus phoenicea*

ÉTAT DE L'HABITAT ET RÉPARTITION DANS LE SITE

Le Genévrier rouge (*Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*) présent sur les parties rocheuses à faciès urgonien de Volx est cité pour mémoire ici.

Toujours très épars, il ne forme jamais de véritable groupement individualisé.

H : 93.40 FORETS A *QUERCUS ILEX* ET *QUERCUS ROTUNDIFOLIA*

1A : YEUSERAIE À LAURIER TIN ET YEUSERAIE SUPRA-MÉDITERRANÉENNE À BUIS

Correspondance phytosociologiqueClasse : *Quercetea ilicis*Ordre : *Quercetalia ilicis*Alliance : *Quercion ilicis*Association : *Viburno tini-Quercetum ilicis* (= *Quercetum ilicis gallo provinciale*)Code Corine Biotope :

43.312 : forêts de Chêne vert de la plaine catalano-provençale

43.321 : forêts de Chêne vert supra-méditerranéennes françaises

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT**- Caractéristiques stationnelles**

- Étage supra-méditerranéen
- Sols caillouteux et souvent superficiels du versant sud. Quelques peuplements sur les stations les plus rocheuses du versant Nord, vallon de Sarzen (Volx), Les Côtes (Saint-Maime)

- Physionomie, structure : la coupe rase traditionnelle a donné à ces formations un aspect de taillis très fermé et bas.

On distingue deux faciès :

- un faciès inférieur typique
- un faciès alticole avec Buis dans la strate arbustive.

Parfois ces chênaies vertes peuvent être altérées en matorrals arborescents, et n'existent plus sous une forme forestière pleinement développée susceptible d'être rattachée à l'habitat communautaire 93-40. Elles ont néanmoins été incluses dans le tableau récapitulatif des habitats d'intérêt communautaires dans la rubrique des peuplements en mosaïque :

- soit parce qu'une restauration peut être possible par évolution progressive
- soit par la présence dans cet habitat semi-ouvert de pelouses des *Thero-Brachypodietea* d'intérêt prioritaire.

- Cortège floristique local

Espèces caractéristiques de l'association, de l'alliance et de l'ordre :

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Quercus ilex</i> • <i>Rubia peregrina</i> • <i>Quercus coccifera</i> • <i>Rhamnus alaternus</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Phillyrea angustifolia</i> • <i>Pistacia terebinthus</i> • <i>Asparagus acutifolius</i> |
|---|--|

Autres espèces compagnes :

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pinus halepensis</i> • <i>Rosmarinus officinalis</i> • <i>Buxus sempervirens</i> • <i>Lonicera implexa</i> • <i>Juniperus oxycedrus</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lavandula latifolia</i> • <i>Carex halleriana</i> • <i>Osyris alba</i> • <i>Hedera helix</i> |
|--|--|

ÉTAT DE L'HABITAT

- **Typicité – Exemplarité**

« Bonne » typicité des chênaies vertes des niveaux altitudinaux moyens et supérieurs sur calcaire.

- **Représentativité** : « Significative » Habitat altéré par l'exploitation historique.

- **Intérêt patrimonial**

La diversité biologique de ces peuplements est en général faible. Mais les richesses potentielles en algues, mousses, lichens et champignons sont mal connues. L'intérêt paysager est plus important.

Espèces végétales remarquables : néant.

- **État de conservation**

- Degré de conservation de la structure : « moyenne »

La coupe rase pratiquée modifie les conditions stationnelles et le cortège floristique, mais ne porte pas atteinte à la conservation de l'habitat. Elle permet le rajeunissement des souches. Cependant par la coupe rase on passe d'une structure de futaie à un taillis bas, impénétrable, austère.

- Degré de conservation des fonctions : perspectives bonnes, compte tenu du peu d'intervention en coupe rase actuelle, à moyennes du fait de l'absence de régénération par graines.

Dans les situations stationnelles très difficiles on peut s'attendre à des dépérissements consécutivement au réchauffement climatique.

- Possibilité d'entretien et de restauration : une partie importante des chênaies vertes sont actuellement inexploitées. Ces surfaces sont laissées *de facto* en évolution naturelle et en vieillissement, et devraient tendre vers la chênaie verte mature, améliorant l'intérêt de ces écosystèmes, par une diversification structurale.

Sur les surfaces exploitables, la conduite des peuplements sera adaptée selon les secteurs, la qualité de ceux-ci et les types de stations forestières. Sur les meilleures stations, le balivage et le vieillissement pourront être favorisés. Ailleurs, si la coupe rase n'est pas considérée comme portant atteinte à la conservation de l'habitat, les traines de débardages pourraient, par contre, être considérées comme temporaires à condition qu'il n'y ait pas de dessouchage ni de circulation motorisée possible après exploitation. Afin de prévenir ce phénomène, il serait nécessaire de faire une étude de desserte forestière sur le massif qui tienne compte à la fois de la valeur économique des peuplements, mais aussi des impacts écologiques et paysagers.

Il serait recommandé, autant que possible, compte tenu des contraintes économiques et paysagères, que la coupe rase ne dépasse pas 5 hectares d'un seul tenant afin de diversifier les classes d'âges favorables à une meilleure hétérogénéité des structures bénéfique à la diversification biologique et à une meilleure résistance aux incendies.

Les essences feuillues peu fréquentes (érables, cormiers, perrussiers...) seront épargnées au moment des coupes pour favoriser et accroître la diversité de l'écosystème forestier.

Dans les taillis de Chêne vert sous futaie de Pin d'Alep, l'exploitation du Pin d'Alep pourra être favorisée au profit de la forêt feuillue de Chêne vert.

Le passage exceptionnel de l'incendie devra être combattu, car même s'il ne constitue pas une menace pour la régénération du Chêne vert, il conduit à une uniformisation de l'âge des taillis dommageable à la diversité biologique.

Le sylvo-pastoralisme peut amener à des travaux d'éclaircie en marge des milieux ouverts.

- Conservation : « moyenne » ou « réduite ».

- **Dynamique de la végétation**
 - Extension de la chênaie verte par implantation lente et progressive sous couvert de pinèdes de Pin d'Alep. Le chêne vert devrait progressivement éliminer le Pin d'Alep, sauf conduite en taillis sous futaie.
 - Maturation forestière dans les meilleures conditions, dans la plupart des cas avec une dynamique très lente, bloquée ou régressive à cause de diverses perturbations : affaiblissement des souches, incendies à répétitions.
- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « significative ».

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : 420 ha
- Localisation : adrets du versant sud durancien et stations les plus rocheuses du versant Nord : Sarzen sur Volx, et Les Côtes sur Saint-Maime.
- Représentation cartographique : Chêne vert : *Viburno – Quercetum ilicis*

1B YEUSERAIE MATURE MÉSO MÉDITERRANÉENNE

Correspondance phytosociologique

Classe : *Quercetea ilicis*

Ordre : *Quercetalia ilicis*

Alliance : *Quercion ilicis*

Association : *Epipactido microphyllae – Quercetum ilicis*

Code Corine Biotope : 45.312 : Yeuseraies matures méso-méditerranéennes

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
 - Étage méso-méditerranéen
 - Occupe les meilleures stations en ubac du Luberon. Sols rupicoles en pied nord de falaises peu accessibles.
- **Physionomie, structure** : taillis vieilliss en bonne condition hydrique qui montrent des signes de maturité exceptionnels, et qui tendent vers le type mature à *Epipactis*.
- **Cortège floristique local**
Espèces caractéristiques de l'association, de l'alliance et de l'ordre :
 - *Quercus ilex*
 - *Rubia peregrina*
 Autres espèces compagnes :

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Buxus sempervirens</i> • <i>Ruscus aculeatus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hedera helix</i> • <i>Asplenium fontanum</i>
--	--

ÉTAT DE L'HABITAT

- **Typicité – Exemplarité**
Peuplements relictuels agencés en taillis vieilliss évoluant vers la futaie sur souche.
- **Représentativité** : Habitat très peu représenté sur le site.

- **Intérêt patrimonial**
 - Fort : habitat rare
 - Faible diversité en phanérogames mais richesses mal connues en algues, mousses, lichens, champignons
 - Litière présentant généralement une bonne pédogénèse favorable à une microfaune du sol diversifiée
 - Présence de bois mort favorable aux insectes xylophages et aux champignons lignivores
 - Espèces végétales remarquables : néant.
- **État de conservation**
 - Degré de conservation de la structure : « moyenne »
 - Degré de conservation des fonctions : état pré-climacique
 - Possibilité d'entretien et de restauration : vieillissement naturel vers la futaie sur souche, éviter toute intervention artificielle tout en étant mis à l'abri des incendies
 - Conservation : « moyenne ».
- **Dynamique de la végétation**
Évolution vers le climax théorique à long terme.
Bonification vers un cortège floristique de vieilles forêts.
- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur peu « significative ».

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CATOGRAPHIQUE

- Surface : 9 ha
- Localisation : relictuelle à l'ubac du Luberon au pied des falaises de Sarzen (Volx).
- Représentation cartographique : chênaie verte mature : *Epipactido microphyllae* – *Quercetum ilicis*.

1C : YEUSERAIE – CHÊNAIES PUBESCENTES À GESSE À LARGE FEUILLE
--

Correspondance phytosociologique

Classe : *Quercetea ilicis*

Ordre : *Quercetalia ilicis*

Alliance : *Quercion ilicis*

Association : *Lathyro latifoliae* – *Quercetum pubescentis*

Code Corine Biotope : 41.714 : bois de Chêne pubescent eu-méditerranéens avec *Quercus ilex*

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
Les chênaies blanches méditerranéennes occupent les sols présentant une certaine profondeur et constitue la chênaie blanche qualifiée d'édaphique (liée au sol). Cette dernière est localement présente dans quelques fonds de vallons et sur quelques pentes du versant sud-durancien (étage méso-méditerranéen).
Bilan hydrique assez favorable.
- **Physionomie, structure** : Strate arborescente continue et homogène dominée par le Chêne pubescent, généralement en taillis.
Strate arbustive dense composée d'espèces sempervirentes et caducifoliées.
Strate herbacée moyennement recouvrante.

Parfois ces chênaies blanches peuvent être altérées en matorrals arborescents (adrets de Montjustin, Montfuron, Villemus) et n'existent plus sous une forme forestière pleinement développée susceptible d'être rattachée à l'habitat communautaire 93-40. Elles ont néanmoins été incluses dans le tableau récapitulatif des habitats d'intérêt communautaire dans la rubrique des peuplements en mosaïque :

- soit parce qu'une restauration peut être possible par évolution progressive,
- soit par la présence dans cet habitat semi-ouvert de pelouses des *Thero brachypodietea* d'intérêt prioritaire.

- **Cortège floristique local**

Bien que dominé par une essence caducifoliée, l'association appartient à la classe des *Quercetea-ilicis* caractéristique du domaine méditerranéen.

Espèces présentes localement dans cette chênaie pubescente :

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Quercus pubescens</i> • <i>Quercus ilex</i> • <i>Pinus halepensis</i> • <i>Osyris alba</i> • <i>Rhamnus alaternus</i> • <i>Spartium junceum</i> • <i>Quercus coccifera</i> • <i>Cornus sanguinea</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Phyllirea latifolia</i> • <i>Brachypodium phoenicoides</i> • <i>Clematis flammula</i> • <i>Ruscus aculeatus</i> • <i>Asparagus acutifolius</i> • <i>Rubia peregrina</i> • <i>Buxus sempervirens</i> |
|--|--|

ÉTAT DE L'HABITAT

- **Typicité – Exemplarité**

Bonne correspondance phytosociologique des relevés effectués sur le site.

- **Représentativité** : assez peu significative. Peuplements assez épais sur le site, généralement agencés en taillis, parfois altérés par les incendies (Volx, Manosque).

- **Intérêt patrimonial**

Diversité biologique moyenne, bien que nettement meilleure que la chênaie verte méso-méditerranéenne.

Espèces végétales remarquables : néant.

- **État de conservation**

- Degré de conservation de la structure : structure en général plutôt moyennement conservée.
- Degré de conservation des fonctions : perspectives bonnes dans la mesure d'une gestion cohérente.
- Possibilité d'entretien et de restauration : mêmes considérations et propositions que pour la Yeuseraie [voir fiche habitat n° 5 (1a)]
A noter que le Chêne pubescent se prête mieux à une conversion progressive en futaie que le Chêne vert.
- Conservation : « moyenne ».

- **Dynamique de la végétation**

Constitue le stade forestier le plus évolué en étage méso-méditerranéen. L'évolution naturelle est une maturation vers des peuplements assez riches en classes d'âges et en espèces surtout dans les fonds de vallons et bas de pentes. Une régénération hors coupe rase, facilitée par semis conduira à long terme vers une futaie avec arbres francs de pied.

- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « moyenne » en qualité des peuplements.

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : 99 ha
- Localisation : principalement chênaies blanches du versant sud durancien et chênaies blanches de l'adret de Céreste – Montjustin – Villemus.
- Représentation cartographique : Chêne pubescent méditerranéen : *Lathyro-Quercetum pubescentis*.

H : 92AO FORETS GALERIES A SALIX ALBA ET POPULUS ALBA**Correspondance phytosociologique**Classe : *Quercu roboris – Fageatae sylvaticae*Ordre : *Populetalia albae*Alliance : *Populion albae*Association : *Populetum albae*Code Corine Biotope : 44.6 : Forêts méditerranéennes de peupliers, d'ormes et de frênes (*Populion albae*)**CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT****- Caractéristiques stationnelles**

Lit majeur du ruisseau de l'Aussellet et petits affluents, là où l'alluvionnement est intense. Présence d'une nappe aquifère plus ou moins permanente de faible profondeur.

- Physionomie, structure : strate arborescente avec *Salix alba* et peupliers. Strate arbustive avec divers saules (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix cinerea*), Noisetier, Érable champêtre, Érable opale, strate herbacée mésophile à méso-hygrophile.**- Cortège floristique local**

- *Salix alba*
- *Acer campestre*
- *Populus alba*
- *Crataegus monogyna*
- *Cornus sanguinea*
- *Coryllus avellana*

ÉTAT DE L'HABITAT**- Typicité – Exemplarité**

Très « moyenne ». Habitat fragmenté.

- Représentativité : très « moyenne » compte tenu de la faible surface de l'habitat sur le site.**- Intérêt patrimonial**

Espèces végétales remarquables à rechercher.

Espèces animales remarquables susceptibles de fréquenter l'habitat : chauves-souris, coléoptères saproxyliques.

Participation de grand intérêt à des mosaïques et contrastes d'habitat.

- État de conservation

- Degré de conservation de la structure : moyen compte tenu de l'introgession de l'habitat par le Pin noir à la dynamique rapide et opportuniste.
- Degré de conservation des fonctions : perspectives moyennes à défavorables, évolution vers des boisements hétérogènes feuillus – résineux.
- Possibilité d'entretien et de restauration : possible avec un effort de restauration moyen des fonctions. Restauration de l'interface cours d'eaux - berges en reconnectant les bosquets présents avec abattage des pins.
- Conservation : « moyenne ».

- **Dynamique de la végétation**

La dynamique dépend de la variation de la nappe phréatique et de la fréquence des inondations.

Les phases pionnières sont constituées de saules, Cornouiller sanguin. Les phases arborescentes initiales sont constituées de Peuplier blanc dont l'évolution conduit vers une chênaie blanche à Frêne oxyphylle, ormes, attestant d'une certaine maturation. A noter la faible dynamique des feuillus à bois dur face à une régénération régulière du Pin noir.

- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur très « moyenne ».

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : linéaire non cartographié
- Localisation : le long du ruisseau de l'Ausselet et petits affluents (Agasson).
- Représentation cartographique : Forêts de saules et peupliers.

**H : 32.90 COURS D'EAUX MEDITERRANEENS A DEBIT INTERMITTENT
DU PASPALO-AGROSTIDION**

Correspondance phytosociologiqueClasse : *Bidentatea tripartitae*Ordre : *Bidentalia tripartitae*Alliance : *Paspalo districhi – Agrostidion verticillatae*Association : *Paspalo distichi – Agrostidetum verticillatae*Code Corine Biotope :

24.16 : cours d'eaux intermittents

24.53 : groupements méditerranéens des limons riverains

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT**- Caractéristiques stationnelles**

Ensemble du lit en eau ou en période d'assec, ainsi que les zones émergées et les berges qui font partie de l'habitat. Malgré l'apport de trois sources, le débit est assez faible sur les ruisseaux de l'Ausset et de l'Agasson.

- Physionomie, structure : Cours d'eau dont l'écoulement est interrompu une partie de l'année, laissant le lit à sec ou avec des flaques et des mares

Formations d'annuelles ou vivaces des bancs d'alluvions des rivières méditerranéennes.

La structure de la végétation des berges et de ses abords est assez hétérogène.

- Cortège floristique local

- Zones en eau : herbiers d'algues des eaux calmes douces oligotrophes à méso-eutrophes généralement pauci-spécifiques

- Zones émergées : végétation méso-, méso-hygrophile à hygrophile de sols s'asséchant partiellement en été.

- *Cirsium monspessulanum*
- *Ranunculus acris*
- *Pulicaria dysenterica*
- *Lythrum salicaria*
- *Scirpioides holoschoenus*
- *Sonchus arvensis*
- *Typha latifolia*
- *Trifolium pratense*
- *Serratula tinctoria*

- *Centaurea jacea*
- *Asparagus tenuifolius*
- *Pimpinella major*
- *Plantago media*
- *Galium mollugo subsp. mollugo*
- *Equisetum telmateia*
- *Carex flacca*
- *Lonicera xylosteum*

ÉTAT DE L'HABITAT**- Typicité – Exemplarité**

Très moyenne.

- Représentativité : type d'habitat possédant une aire réduite et dont les communautés couvrent des surfaces restreintes.**- Intérêt patrimonial**

Cet habitat enrichit et diversifie la mosaïque d'habitats présents sur le site. Il constitue un corridor écologique peu ordinaire indispensable à l'abreuvement où la reproduction pour

certaines espèces animales présentes. Enfin, il peut comporter des niches écologiques relictuelles pour certaines espèces des milieux hydromorphes.

La qualité biologique des cours d'eaux est directement dépendante de la quantité d'eau.

Espèces végétales remarquables : *Epipactis palustris*, *Carex viridula subsp. brachyrhyncha* (ravin de l'Achanal).

Espèces animales remarquables : en 2005, la présence de l'Écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) a été signalée sur l'aval du ruisseau de l'Ausset par la brigade des Alpes-de-Haute-Provence du Conseil supérieur de la pêche. On sait que l'Agasson est *a priori* pérenne sur une longueur de 1 000 m et que certaines conditions pour que l'espèce soit présente sont réunies (eau fraîche, invertébrés, caches sous les berges). Néanmoins, la continuité avec le reste du réseau hydrographique étant presque nulle, l'hypothèse émise est la présence d'une éventuelle population relictuelle. Les conditions semblent également remplies pour que l'Aggrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) soit présent. Des investigations complémentaires seraient utiles sur ces espèces de milieux aquatiques dont on connaît la raréfaction et le caractère relativement exceptionnel dans la région.

- **État de conservation**

- Degré de conservation de la structure moyen, dépend de la pluviosité et de l'apport en eau annuel.
- Degré de conservation des fonctions : perspectives moyennes à défavorables compte tenu du réchauffement climatique, et de l'acidification des eaux et berges dû à l'évolution progressive par les marges vers la pinède de Pin noir.
- Possibilité d'entretien et de restauration. L'érosion de la biodiversité due à la banalisation ou à l'altération du milieu par des peuplements à forte dynamique d'expansion est à prendre en compte. Quelques mesures peuvent être pertinentes : abattage des pins sur les berges, conservation des champs d'alluvions et des rives sur lesquels se développe l'habitat, préservation des rives de tout aménagements, limitation, voire élimination, des impacts éventuels sur la qualité et sur la quantité d'eau (prélèvements, rejets).
- Conservation « moyenne ».

- **Dynamique de la végétation**

Habitat ayant besoin d'une dynamique naturelle du cours d'eau (avec fluctuation du niveau) faute de quoi le milieu évoluera vers une banalisation des états et des structures.

- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « moyenne ».

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface restreinte et linéaire.
- Localisation : le long du ruisseau de l'Ausset et de l'Agasson, ravin de l'Achanal (Villeneuve).
- Représentation cartographique : berges du *Paspalo-Agostidion*.

H : 72.20* SOURCES A TUFES DU CRATONEURION**Correspondance phytosociologique**Alliance : *Cratoneurion*

Compte tenu de la très faible information concernant ces groupements en France et de la quasi-absence d'approche phytosociologique, la diagnose syntaxonomique reste très succincte.

Code Corine Biotope : Sources d'eaux dures : 54.12

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT- **Caractéristiques stationnelles**

Toutes les formations végétales développées au niveau des sources et des suintements sur matériaux carbonatés mouillés, issus de dépôts actifs de calcaires donnent souvent des tufs (dépôts non consistants) ou des travertins (roches calcaires indurées).

- **Physionomie, structure** : milieu lié à une source (exurgence ou résurgence d'eau souterraine), il peut prendre localement plusieurs aspects, depuis le suintement sur roche avec mode de dépôt diffus par taches, jusqu'au réseau de petit cours d'eau, en passant par de petites cascades. La couverture végétale est plus ou moins importante en fonction de l'abondance, de la vitesse d'écoulement et de la composition des eaux (dureté) : assise de mousse associée à une assise de végétaux herbacés dont des fougères. En général, le développement du recouvrement végétal est faible, parfois limité par la prolifération des mousses.

- **Cortège floristique local**

Végétal : colonies d'algues et de cyanobactéries. Bryophytes (hépatiques, mousses), herbacées.

Animal : de nombreuses espèces animales viennent s'y abreuver ou profiter de l'humidité. Ces milieux aquatiques peuvent être indispensables à certaines espèces (amphibiens, invertébrés).

ÉTAT DE L'HABITAT- **Typicité – Exemplarité**

Cet habitat est très rare sur le site et n'atteint son développement optimal que dans les stations bien protégées du soleil, où l'alimentation en eau est pratiquement constante (cours de l'Agasson).

La formation de travertins est due au sulfate de calcium hydraté contenu dans les couches géologiques de marnes calcaires. L'eau souterraine le dissout et dégage aux sources une forte odeur de soufre.

Sur ces zones la couleur blanchâtre de l'eau confirme la présence du soufre. Les organismes capables de s'y développer sont très spécialisés ou très tolérants. L'eau en s'écoulant va « dégazer » le soufre et déposer le calcaire par dissolution du dioxyde de carbone, de l'eau et du carbonate de calcium.

- **Représentativité** : « moyenne »

Habitat très mal connu et dont l'étude doit recourir au diagnostic de spécialistes des algues, mousses et hépatiques, voire à des mesures chimiques.

Valeur patrimoniale importante en Provence.

- **Intérêt patrimonial**
Espèces végétales : communautés d'espèces très spécialisées mais très mal connues.
Espèces animales : espèces remarquables des milieux alentours venant s'abreuver ou profiter de l'humidité.
- **État de conservation**
 - Degré de conservation de la structure : bien conservé en général.
 - Degré de conservation des fonctions : perspectives bonnes dans la mesure de la pérennité de l'alimentation naturelle en eau.
 - Possibilité d'entretien et de restauration : il est essentiel de limiter les impacts anthropiques sur la quantité et la qualité de l'eau, de proscrire tout pompage et tout rejet.
 - Conservation : « bonne » (diagnostic soumis à précisions par études complémentaires).
- **Dynamique de la végétation**
Précipitation du calcaire, notamment sous l'effet des colonies d'algues et des cyanobactéries.
Évolution très lente et stabilité des groupements si les conditions d'alimentation hydrique ne sont pas affectées.
- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « bonne ».

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : très faible, ponctuelle
- Localisation : habitat réparti en quelques points du site notamment sur l'Agasson. Le plus beau représentant de l'habitat se situe à la confluence entre l'Ausselet et l'Agasson.
- Représentation cartographique : non reportable à l'échelle du 1/25 000.

H : 81.30 EBOULIS OUEST-MEDITERRANEENS ET THERMOPHILES

Correspondance phytosociologiqueClasse : *Thlaspietea rotundifolii*Ordre : *Stipetalia calamagrosti*Alliance : *Stipion calamagrosti*Association : *Achnathero calamagrostidis-Centranthetum augustifolii*Code Corine Biotope : 61.311 Éboulis thermophiles péri-alpins**CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT****- Caractéristiques stationnelles**

- Étage méso-méditerranéen (niveau alticole)
- Éboulis calcaires et marno-calcaires à éléments fins et moyens peu ou pas fixés qui se forment au pied de falaises, ou zones très escarpées à forte pente (supérieure à 50 %) : Robines du Valanginien – Hauterivien.
- Sols riches en terre fine.
- Mobilité naturelle subtile d'érosion par roulement des éléments, suivant les processus d'effritement des roches surplombantes (dynamique de l'éboulis).

- **Physionomie, structure** : recouvrement toujours faible, toujours inférieur à 20 %, mosaïque fine d'espèces spécialisées et quelques espèces de garrigues, équilibre précaire entre mobilité (érosion déstabilisante) et fixation par la végétation.

- Cortège floristique local

Communauté de plantes vivaces fortement enracinées concourant à la fixation de l'éboulis avec :

- *Achnatherum calamagrostis*
- *Amelanchier vulgaris*
- *Genista cinerea*
- *Buxus sempervirens*

- *Laserpitium gallicum*
- *Aphyllanthes monspeliensis*
- *Cephalaria leucantha*

Autres espèces présentes :

- *Thymus vulgaris*
- *Onobrychis saxatilis*
- *Genista hispanica*
- *Stachelina dubia*

- *Linum suffruticosum subsp. appressum*
- *Carex halleriana*
- *Helianthemum oelandicum subsp. italicum*
- *Galium corrudifolium*

ÉTAT DE L'HABITAT**- Typicité – Exemplarité**

Habitat typique du fait de la présence du Calamagrostis argenté (*Achnatherum calamagrostis*)

- **Représentativité** : « faible » superficie

- **Intérêt patrimonial** : Faible diversité et absence d'espèce patrimoniale inventoriée (présence potentielle de la plante hôte de *Papilio alexanor*)

- **État de conservation**
 - Degré de conservation de la structure : « moyenne »
 - Degré de conservation des fonctions : perspectives bonnes en l'absence d'éléments perturbateurs inédits (canalisation de la fréquentation, balisage des sentiers)
 - Possibilité d'entretien et de restauration : sans objet
 - Conservation : « bonne »

- **Dynamique de la végétation**

La dynamique de la végétation installée sur les éboulis est très lente, et dépend de la mobilité naturelle des éléments.

Tant que l'éboulis reste légèrement mobile, la dynamique végétale est pratiquement nulle, car maintenue dans les stades pionniers.

Si l'éboulis se stabilise la dynamique s'accélère jusqu'à fixation par les herbacées et les ligneux.

- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « moyenne ».

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : 26 ha
- Localisation : marnes profondément ravinées du Valanginien–Hauterivien de la Margaridètes (Volx) et du vallon de Sarzen (Volx), et piémonts sud de la falaise de la Roche-Amère (Villeneuve).
- Représentation cartographique : éboulis (*Calamagrostido-Centranthetum augustifolii*)

**H : 82.10 PENTES ROCHEUSES CALCAIRES AVEC VEGETATION CHASMOPHYTIQUE
ET FALAISES CALCAIRES SUPRA-MEDITERRANEENNES ET MONTAGNEUSES DES
ALPES DU SUD ET DU MASSIF CENTRAL MERIDIONAL**

10A : FALAISES CALCAIRES EU-MÉDITERRANÉENNES OCCIDENTALES ET ORO-IBÉRIQUES

Correspondance phytosociologique

Ordre : *Asplenietalia glandulosi*

Alliance : *Asplenion glandulosi*

Association : *Phagnalo sordidi-Asplenietum petrarchae*

Code Corine Biotope : 61.111 : Falaises calcaires eu méditerranéennes occidentales et oro-ibériques.

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
 - Étage méso méditerranéen. Falaises thermophiles
 - Expositions essentiellement sud, jamais nord
 - Pentes fortes à très fortes (jusqu'à 100 %)
 - Aplombs rocheux calcaires compacts présentant des fissures étroites et peu profondes
- **Physionomie, structure** : recouvrement végétal très faible (inférieur à 10 %).
Végétation particulière s'individualisant en fonction des conditions stationnelles (falaises verticales, micro-vires, replats et dalles).
Des arbustes et les espèces des milieux en contact (garrigues, matorrals, chênaie verte) occupent généralement les fissures les plus larges.
- **Cortège floristique local**
Espèces caractéristiques de l'association, de l'alliance, de l'ordre et de la classe :

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Asplenium glandulosum</i> • <i>Phagnalon sordidum</i> • <i>Lavatera maritima</i> • <i>Melica minuta</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ficus carica</i> • <i>Sedum dasyphyllum</i> • <i>Asplenium ceterach</i>
---	--

 Autres espèces compagnes :

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brachypodium retusum</i> • <i>Pistacia terebinthus</i> • <i>Ruta augustifolia</i> • <i>Campanula macrorhiza</i> • <i>Lavandula latifolia</i> • <i>Juniperus phoenicea</i> • <i>Amelanchier ovalis</i> • <i>Parietaria judaica</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Piptatherum miliaceum</i> • <i>Galium corrudifolium</i> • <i>Ononis minutissima</i> • <i>Thymus vulgaris</i> • <i>Fumana ericoïdes</i> • <i>Juniperus oxycedrus</i> • <i>Quercus coccifera</i> • <i>Staehelina dubia</i>
---	--

ÉTAT DE L'HABITAT

- **Typicité – Exemplarité**
Bien qu'en limite de son aire de répartition, cet habitat présente une bonne correspondance avec les falaises calcaires exposées dans les régions plus méridionales.

- **Représentativité** : « bonne ». Habitats relativement peu perturbés et épargnés, peuplés d'espèces spécialisées diversifiées et parfois remarquables.
- **Intérêt patrimonial**
 Groupement floristique très intéressant qui héberge plusieurs espèces patrimoniales justifiant sa conservation. On note la présence des espèces suivantes :
 - *Asplenium petrarckae* (protégée sur le Département du 04) en quantité conséquente
 - *Lavatera maritima* (espèce protégée au niveau national), seule station des Alpes-de-Haute-Provence
 - *Hesperis laciniata* (espèce figurant au Livre rouge régional), seulement 15 stations connues dans les Alpes-de-Haute-Provence
 - *Petroselinum crispum* (5 stations connues dans les Alpes-de-Haute-Provence)
 Espèces animales remarquables et protégées :
 - *Genetta genetta* (une observation)
 - *Bubo bubo* (rochers de la Roche-Amère)

Mesures de protection actuelle : Arrêté préfectoral de protection de biotope des falaises et rochers du Luberon oriental.
- **État de conservation**
 - Degré de conservation de la structure : « bonne »
 - Degré de conservation des fonctions : perspectives excellentes à « moyennes » notamment dans le secteur de La Capellane, au-dessus immédiat du village de Volx, où des voies d'accès à l'escalade ont été anciennement ouvertes
 - Possibilité d'entretien et de restauration : protégés par un APB, ces habitats sont à l'abri de nouvelles menaces, devant la renommée du site de la grotte de La Capellane à Volx comme école d'escalade, la facilité aux voies et l'antériorité de son équipement, ses falaises resteront ouvertes à la pratique de l'escalade. Toutefois, toute manifestation de masse d'ordre sportif ou culturel dans cette zone est à proscrire pour conserver une tranquillité vitale à la faune et la flore existante. Cet arrêté limite également l'extension de la zone où l'escalade est autorisée.
 Toute exploitation forestière de proximité devra éviter la période de reproduction des rapaces et particulièrement du Grand Duc.
 - Conservation : « bonne ».
- **Dynamique de la végétation**
 Très stable, caractère permanent.
- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « excellente » par sa qualité.

RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

- Surface : 23 ha
- Localisation : ce complexe est essentiellement l'attribut des zones des rochers de Volx (La Capellane surtout, et rochers sud du vallon de Sarzen) et Villeneuve (rocher de la Roche-Amère) exposés sud, que déterminent les affleurements géologiques.
- Représentation cartographique : milieux rocheux : falaises ibero-méditerranéennes (*Phagnalo sordidi* – *Asplenietum petrarckae*)

10B : FALAISES CALCAIRES SUB-MÉDITERRANÉENNES ET MONTAGNARDES DES ALPES DU SUD ET DU MASSIF CENTRAL MÉRIDIONAL (*SILENO-ASPENIETUM FONTANI*)

Correspondance phytosociologique

Ordre : *Potentilletalia caulescentis*

Alliance : *Potentillion caulescentis*

Association : *Sileno saxifragae – Asplenietum fontani*

Code Corine Biotope : 62.151 : falaises calcaires ensoleillées des Alpes (*Potentillion caulescentis*)

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
 - Étage méso méditerranéen supérieur, et supra-méditerranéen
 - Principalement aux expositions froides situées au nord
 - Rochers secs, ombragés, non suintants
 - Pente très forte, parois verticales
 - Aplombs rocheux présentant des fissures étroites et peu profondes

- **Physionomie, structure** : recouvrement végétal très faible (1 %)
Végétation particulière pauci-spécifique ancrée dans les fissures étroites

- **Cortège floristique local**
Espèces caractéristiques de l'association :
 - *Silene saxifraga*
 - *Asplenium fontanum*Autres espèces compagne :
 - *Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens*
 - *Asplenium ceterach*
 - *Polypodium cambricum*
 - *Campanula macrorhiza*
 - *Juniperus phoenicea*

- **ÉTAT DE L'HABITAT**
 - **Typicité – Exemplarité**
« Assez bonne » correspondance avec les falaises calcaires fraîches rencontrées généralement dans la région.

 - **Représentativité** : « bonne ». Habitat tranquille et épargné peuplé d'espèces spécialisées.

 - **Intérêt patrimonial**
Espèces végétales remarquables : néant.
Espèces animales remarquables : présence d'un couple de Grand-Duc (*Bubo bubo*), Merle bleu (*Monticola solitarius*), Martinet à ventre blanc (*Apus melba*), Tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*), Grand Corbeau (*Corvus corax*), Merle de roche (*Monticola saxatilis*) de passage

 - **État de conservation**
 - Degré de conservation de la structure : « excellente » du fait de l'absence de perturbation.
 - Degré de conservation des fonctions : perspectives excellentes dans la mesure du non équipement de voies d'escalade et de l'absence de développement d'activités nouvelles.

Possibilité d'entretien et de restauration : protégés par un Arrêté préfectoral de protection de biotope, ces habitats sont à l'abri de nouvelles menaces. Toute manifestation de masse d'ordre sportif ou culturel dans cette zone est à proscrire pour conserver la tranquillité vitale à la faune et à la flore existante.

Toute exploitation forestière de proximité devra éviter la période de reproduction du Grand-Duc.

- Conservation : « excellente ».
- **Dynamique de la végétation**
Très stable, caractère permanent.
- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « bonne » par sa qualité.
- **RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE**
 - Surface : non estimable (projection verticale)
 - Largeur de la paroi : 500 mètres.
 - Localisation : complexe exclusivement cantonné sur les hautes parois rocheuses nord du vallon de Sarzen (Volx).
 - Représentation cartographique : non reportable sur carte.

10C : FALAISES CALCAIRES ALPIENNES ET SUB-MÉDITERRANÉENNES (<i>POTENTILLO CAULESCENTIS-HIERACIETUM HUMILIS</i>)
--

Correspondance phytosociologique

Ordre : *Potentilletalia caulescentis*

Alliance : *Potentillion caulescentis*

Association : *Potentillo caulescentis – Hieracietum humilis*

Code Corine Biotope : 62.151 : falaises calcaires ensoleillées des Alpes

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES DE L'HABITAT

- **Caractéristiques stationnelles**
 - Étage méso méditerranéen supérieur et supra méditerranéen
 - Se développe en exposition nord en situation très hygrophile et sciaphile
 - Pente très forte, paroi verticale
 - Aplomb rocheux présentant des fissures
- **Physionomie, structure** : recouvrement végétal faible (1 %)
Végétation particulière pauci-spécifique ancrée dans les fissures de la paroi rocheuse
- **Cortège floristique local**
Espèces caractéristiques de l'ordre, l'alliance et de l'association :
 - *Potentilla caulescens*
 - *Silene saxifraga*
 - Autres espèces compagne :
 - *Campanula macrorrhiza*
 - *Parietaria judaica*
 - *Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens*
 - *Juniperus phoenicea*
 - *Amelanchier ovalis*
 - *Sedum dasyphyllum*
 - *Lavandula augustifolia*
 - *Dianthus sylvestris subsp. longicaulis*

- **ÉTAT DE L'HABITAT**

- **Typicité – Exemplarité**

« Assez bonne ».

- **Représentativité** : habitat représenté très ponctuellement sur le site par quelques dizaines de mètres carrés

- **Intérêt patrimonial**

Une espèce végétale rare très spécialisée aux parois humides : *Potentilla caulescens*

Espèces animales : néant.

- **État de conservation**

- Degré de conservation de la structure : « moyenne » du fait de la présence de la pollution routière à proximité immédiate.
- Degré de conservation des fonctions : idem
Possibilité d'entretien et de restauration : pas de perspectives possibles concernant la pollution par les gaz d'échappements. Protégé par un Arrêté préfectoral de protection de biotope, cet habitat est à l'abri d'autres menaces
- Conservation : « très moyenne ».

- **Dynamique de la végétation**

Très stable, caractère permanent.

- **Évaluation globale de l'état de l'habitat sur le site** : valeur « très moyenne »

- **RÉPARTITION DANS LE SITE ET REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE**

- Surface : quelques dizaines de m².
- Localisation : habitat très cantonné au piémont de la grande prairie rocheuse exposée nord de Sarzen.
- Représentation cartographique : non reportable sur carte.

ANNEXE 12 : FICHES D'ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

<u>FICHE 1</u> : 1078* <i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda 1761) - Écaille chinée	3
<u>FICHE 2</u> : 1084* <i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli 1763) - Pique-Prune	5
<u>FICHE 3</u> : 1087* <i>Rosalia alpina</i> (Linné, 1758) - Rosalie des Alpes	7
<u>FICHE 4</u> : 1088 <i>Cerambyx cerdo</i> (Linné, 1758) - Grand Capricorne.....	9
<u>FICHE 5</u> : 1044 <i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1850) - Agrion de Mercure.....	11
<u>FICHE 6</u> : 1074 <i>Eriogaster catax</i> (Linné, 1758) - Laineuse du Prunellier	13
<u>FICHE 7</u> : 1065 <i>Euphydryas aurinia</i> Rottemburg, 1775 - Damier de la Succise	15
<u>FICHE 8</u> : 1083 <i>Lucanus cervus</i> (Linné, 1758) - Lucane Cerf-volant.....	17
<u>FICHE 9</u> : 1304 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774) - Grand Rhinolophe	19
<u>FICHE 10</u> : 1303 <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800) - Petit Rhinolophe.....	25
<u>FICHE 11</u> : 1323 <i>Myotis bechsteini</i> (Kuhl, 1817) - Murin de Bechstein	29
<u>FICHE 12</u> : 1324 <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797) - Grand Murin	33
<u>FICHE 13</u> : 1307 <i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857) - Petit Murin	37
<u>FICHE 14</u> : 1321 <i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1806) - Murin à oreilles échancrées.....	41
<u>FICHE 15</u> : 1308 <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774) - Barbastelle	45
<u>FICHE 16</u> : 1310 <i>Miniopterus schreibersi</i> (Kuhl, 1817) - Minioptère de Schreibers	49
Crédit des illustrations	55

1078* *Euplagia quadripunctaria* (Poda 1761) Écaille chinée

Position systématique

Classe : *Insecta*

Ordre : *Lepidoptera*

Famille : *Arctiidae*

Synonyme : *Callimorpha quadripunctaria* (Poda 1761)

Envergure : 50 à 60 mm

Autécologie de l'espèce

Les chenilles sont très polyphages sur de nombreuses plantes herbacées (Asteracées, Lamiacées, Urticacées...) ou ligneuses (Genêts, Chênes, Chèvrefeuilles...). Les imagos butinent de nombreuses fleurs. Ainsi il s'agit d'une espèce ubiquiste fréquentant de nombreux milieux où poussent ses plantes hôtes. On peut ainsi la trouver dans le nombreux milieux humides, xériques et plus ou moins anthropisés.

C'est une espèce très commune dans le site, même si elle ne figure pas souvent dans les inventaires qui s'attachent trop souvent aux espèces rares, ce qui rend les estimations de populations particulièrement incertaines.



Menaces

A l'échelle européenne, il semble que seule la sous-espèce *rhodonensis* soit réellement menacée, mais elle est endémique de l'île de Rhodes (Grèce).

Mesures envisageables

Cette espèce ne nécessite pas de mesures spécifiques de gestion en France. Elle pourrait profiter, comme une grande partie de la faune, de mesures favorables prises pour d'autres espèces.

1084* *Osmoderma eremita* (Scopoli 1763) Pique-Prune

Position systématique

Classe : *Insecta*

Ordre : *Coleoptera*

Famille : *Cetoniidae*

Taille : 20 à 35 mm

Autécologie de l'espèce

La larve se développe en 2 ou 3 ans dans le terreau présent dans de gros arbres creux de différentes essences essentiellement feuillues (pour ce qui nous concerne : *Quercus sp.*, *Salix sp.* principalement). Son développement demande un type d'arbre particulier puisque la quantité de terreau doit être importante et donc l'arbre de gros diamètre. Un arbre peut rester favorable à l'Osmoderme pendant plusieurs dizaines d'années. Plusieurs générations peuvent ainsi se succéder dans une même cavité sans que les reproducteurs n'en sortent forcément. Les adultes sont peu visibles car ils se déplacent peu, au maximum de quelques centaines de mètres et pendant une courte période. La pérennité de l'espèce nécessite donc non seulement le maintien des arbres susceptibles de l'accueillir actuellement, mais aussi qu'existent au moment voulu des arbres en état de le faire au terme de la période de 10 à 30 ans et ceci dans un périmètre suffisamment proche. Même si elle l'a sans doute été initialement, cette espèce n'est pas aujourd'hui exclusivement forestière, les effectifs connus le sont aussi pour beaucoup dans des zones plus ou moins bocagères, de ripisylves ou autres boisements linéaires ou clairsemés mais dans lesquelles subsistent des vieux arbres offrant les caractéristiques nécessaires. L'observation des insectes est très difficile et il n'est généralement pas possible d'aller au delà de la confirmation de présence par la recherche d'indices (excréments de larves âgées, fragments reconnaissables) dans les cavités accessibles des arbres, voire d'espèces sympatriques qui peuvent permettre d'argumenter une présomption de présence.



Menaces

Sur le site, la présence de l'Osmoderme n'a pas été vérifiée, mais il est connu de secteurs assez proches (Montagne de Lure, secteur de Vachères-Saint-Michel-l'Observatoire...) et certaines espèces présentant des besoins similaires (mais plus facilement observables) ont été inventoriées (Élatéridés en particulier). De façon générale, *Osmoderma eremita* est surtout menacée par la disparition de ses arbres-hôtes et à plus long terme par l'absence d'arbres susceptibles d'accueillir les générations à venir faute d'arbres de renouvellement et de connections entre les zones favorables.

Mesures envisageables

Quelques investigations ciblées pourraient être entreprises pour mieux connaître le statut de cette espèce un peu mythique sur le site. Mais il semble surtout important de préserver les formations boisées comportant de vieux arbres susceptibles de l'héberger, y compris dans des zones difficilement accessibles (Vallon de Sarzen par exemple).

Par ailleurs, aux abords du site et au delà, la connectivité par l'intermédiaire de milieux favorables (ripisylves en particulier) formant corridors avec les zones voisines serait également utiles à la préservation des cortèges saproxyliques dont l'Osmoderme est le « porte-drapeau ».

1087* *Rosalia alpina* (Linné, 1758) Rosalie des Alpes

Position systématique

Classe : *Insecta*

Ordre : *Coleoptera*

Famille : *Cerambycidae*

Taille : 20 à 35 mm

Autécologie de l'espèce

La Rosalie appartient au cortège des saproxylophages, sa larve vit dans le bois mort ou dépourissant de différentes essences feuillues, le Hêtre en particulier. Sa biologie est mal connue, mais elle occupe aussi d'autres essences et en particulier les Saules et les Frênes, si bien que, dans nos régions, elle se trouve également en zone de plaine. D'autres espèces sont aussi citées dans la littérature (Noyer, Orme, Tilleul, Chênes, Aubépine).

Assez bon voilier, l'adulte est actif dans la journée, il a été observé se nourrissant de la sève s'écoulant de plaies sur certains arbres.



Menaces

Rosalia alpina n'a pas été inventorié sur le site, mais sa présence y est possible, sur des essences autres que le Hêtre, évidemment. On notera que les deux seules stations récentes connues sur le territoire du Parc du Luberon sont l'une une dizaine de kilomètres au sud du site en ripisylve, sur la commune de Sainte-Tulle et l'autre à environ six kilomètres au nord, sur la commune de Revest-des-Brousses. Elle est également présente dans les hêtraies de la Montagne de Lure un peu plus au nord encore.

De façon générale et comme l'ensemble des espèces saproxyliques, la Rosalie est menacée par la régression de ses habitats, à savoir les vieux arbres, sur la plus grande partie de son aire de répartition. Elle est encore bien présente dans les Alpes, nous sommes ici à la marge de son aire de répartition et il serait intéressant d'assurer la connexion de populations marginales de plaine (vallée de la Durance et affluents) avec les populations plus montagnardes, le site FR9301542 est dans cette situation pour certains de ses habitats particuliers.

Mesures envisageables

Les chênes semblent, selon la littérature, assez peu prisés par l'espèce, les essences susceptibles de l'accueillir sur le site sont donc assez marginales, limitées aux vallons et à des arbres isolés. La préservation générale des arbres morts, sénescents ou creux, qui doit être envisagée par ailleurs pour bien d'autres espèces, ne peut que profiter au développement d'une petite population hypothétique ou à l'installation d'un petit foyer qui pourrait jouer le rôle évoqué ci-dessus. Une veille selon une méthodologie assez légère pourrait être envisagée dans les années à venir pour observer l'éventuelle présence de cette espèce un peu mythique sur le site.

1088 *Cerambyx cerdo* Linné, 1758 Grand Capricorne

Position systématique

Classe : *Insecta*

Ordre : *Coleoptera*

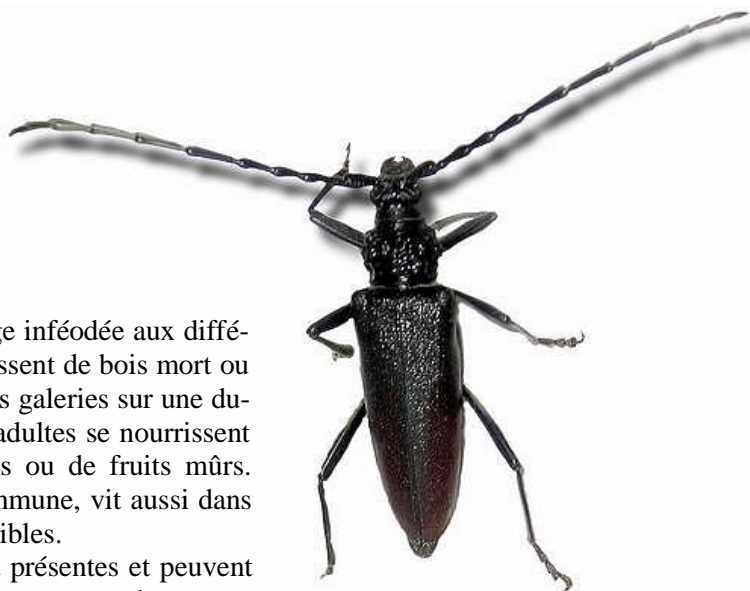
Famille : *Cerambycidae*

Taille : 25 à 55 mm

Autécologie de l'espèce

Le Grand Capricorne est une espèce xylophage inféodée aux différentes espèces de chênes. Les larves se nourrissent de bois mort ou dépourissant dans lequel elles creusent de larges galeries sur une durée de développement de 2 ans et demi. Les adultes se nourrissent peu, de sève coulant de blessures des arbres ou de fruits mûrs. Dans la région, l'espèce, commune à très commune, vit aussi dans des taillis de chêne de sections relativement faibles.

Trois autres espèces du genre *Cerambyx* sont présentes et peuvent être confondues avec *C. cerdo*. *C. scopolii* Fuesslins 1775, largement répandu, est plus petit et, surtout, entièrement noir mat, y compris l'apex des élytres qui sont rougeâtres chez *C. cerdo*, il vit dans un certain nombre d'essences feuillues, en particulier des espèces fruitières. *C. miles* Bonelli 1823 et *C. welensi* (Küster 1846) sont beaucoup plus difficiles à distinguer de *C. cerdo* puisque de taille et d'aspect général équivalents et ils vivent dans les mêmes conditions ; leurs aires de répartition sont aussi beaucoup plus méridionales, surtout pour le premier, et plus restreintes, ils méritent donc de profiter de la protection accordée à leur proche parent.



Menaces

Dans le nord de l'Europe et le nord de la France, *Cerambyx cerdo* souffre probablement, comme bien d'autres espèces, de la régression des forêts mûres. Dans le sud de la France, peut-être du fait d'une écologie différente, adaptée à des arbres de moindre taille, cette espèce ne semble pas menacée.

Mesures envisageables

Étant donné ce qui est indiqué ci-dessus, il ne semble pas utile d'envisager des mesures spécifiques pour la préservation de cette espèce, mais celles qui pourraient conduire à un vieillissement de chênes en place et de certaines formations forestières ne peut qu'être favorable à l'ensemble du cortège des saproxyliques dont cette espèce est l'un des pionniers.

1044 *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1850) Agrion de Mercure

Position systématique

Classe : *Insecta*

Ordre : *Odonata*

Famille : *Coenagrionidae*

Envergure : 34 à 38 mm

Autécologie de l'espèce

Cette petite libellule apprécie les eaux courantes de faible importance (petits cours d'eau, fossés, zones de sources...) généralement en milieu ouvert, mais parfois en situation plus franchement forestière (clairières) dans lesquels la larve se développe pendant 2 ans.

Comme toutes les libellules, larves et adultes sont d'actifs prédateurs dans leurs milieux respectifs, aquatique pour les premières et aérien pour les seconds. Les adultes chassent dans un rayon d'environ un kilomètre autour des points d'eau qui accueillent leurs larves. Les zones de chasse sont notamment constituées de petites zones ouvertes (prairies riveraines, chemins, etc.).

Étant données la faiblesse des effectifs, surtout dans des petits cours d'eau, et la discrétion des larves, *Coenagrion mercuriale* peut facilement passer inaperçu. Outre les caractéristiques des cours d'eau (peu importants et bien éclairés, eau claire et de bonne qualité, courante), quelques autres espèces peuvent indiquer que le biotope lui convient, citons en particulier, puisqu'il a été identifié dans l'Agasson, *Cordulegaster boltonii* (Donovan 1807).



Menaces

L'espèce est présente pratiquement sur tout le territoire français. Cependant, dans le Nord, les populations semblent nettement plus fragilisées et isolées en raison de la régression de leurs habitats et de la baisse de la qualité des eaux.

Elle n'a pas été inventoriée sur le site, mais les petits cours d'eau du Massif de Pélicier, en eau pratiquement de façon permanente pour certains, avec une eau de bonne qualité et sous un couvert forestier modéré représentent des habitats potentiels. On peut simplement penser que le maintien ou l'amélioration de la qualité de ces habitats déjà bien conservés, permettrait que se renforce une petite population hypothétiquement présente, ou permettrait peut-être d'espérer à plus long terme un retour de l'Agrion de Mercure.

Mesures envisageables

Il s'agirait donc de préserver la qualité de l'eau et, par quelques travaux ponctuel de favoriser une végétation spécifiquement rivulaires laissant les cours d'eau éclairés au détriment du Pin noir voisin dont la dynamique est assez rapide.

Ces mesures d'entretien vont dans le même sens que celle nécessitées par le maintien des habitats humides d'intérêt communautaires constitués par ces mêmes cours d'eau (Rivières méditerranéennes -3290- ; Forêt galeries -92A0- ; Sources à tufs -7220*-) et servent aussi l'ensemble des espèces ayant besoin de ces milieux rares pour leur développement ou leur survie et donc certaines sont aussi d'intérêt communautaire (chauves-souris, Rainette méridionale).

1074 *Eriogaster catax* (Linné, 1758) Laineuse du Prunellier

Position systématique

Classe : *Insecta*

Ordre : *Lepidoptera*

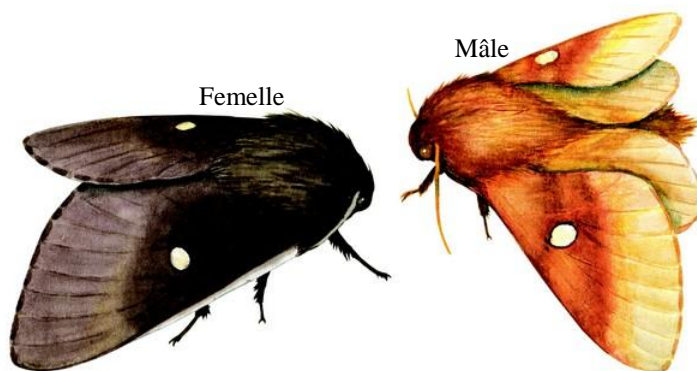
Famille : *Lasiocampidae*

Envergure : 35 à 40 mm

Autécologie de l'espèce

Pendant leur premier mois, les chenilles vivent en colonies dans un nid de soie dont elles sortent la nuit pour se nourrir, essentiellement sur le Prunellier (*Prunus spinosa*) ou sur l'Aubépine (*Crataegus sp.*). Elles se dispersent ensuite et consomment de grandes quantités de feuilles jusqu'à défolier totalement les arbustes qu'elles attaquent, à ce stade, elles deviennent polyphages sur de nombreuses essences (chênes, ormes, saules, etc.). Après une nymphose en juillet, les adultes sont visibles à l'automne et ont une durée de vie très courte, ils ne se nourrissent pas.

Étant données ses plantes-hôtes privilégiées, ce papillon est inféodé aux zones de lisières, de haies, de friches arbustives, aux paysages bocagers.



Menaces

Ce papillon est menacé dans plusieurs pays d'Europe de l'Ouest, il semble déjà disparu d'un certain nombre d'entre eux. La régression des haies, les traitements insecticides et les méthodes sylvicoles (élimination des sous-étages buissonnants, enrésinements) semblent en être les causes essentielles.

Les données sur le site sont anciennes, même si des habitats favorables existent indéniablement dans la périphérie du site, sur certaines parcelles de friches plus au coeur du massif et dans des parties boisées peu entretenues où s'exprime un sous-bois feuillu suffisamment dense.

Mesures envisageables

Une recherche devrait être réalisée sur le site pour établir le statut effectif de l'espèce sur ce territoire et, éventuellement pour recenser les sites potentiellement favorables.

Dans les différents milieux potentiels, représentant des cas de figure différents, des mesures spécifiques simples pourraient être préconisées qui profiteraient de toutes manières à l'ensemble de la faune. On peut citer :

- une diversification structurale et spécifique des haies (notamment hors du site, dans les zones anthropisées)
- un traitement irrégulier des lisières forestières en favorisant les arbustes
- une réduction des traitements insecticides aux seules parcelles en cultures

1065 *Euphydryas aurinia* Rottemburg, 1775 Damier de la Succise

Position systématique

Classe : *Insecta*

Ordre : *Lepidoptera*

Famille : *Nymphalidae*

Envergure : 32 à 45 mm

Autécologie de l'espèce

Cette espèce est très largement répandue en Europe, mais elle est divisée en au moins 5 sous-espèces dont la biologie, la répartition et le statut de menace sont assez différents. Mais l'espèce n'est représentée dans notre région que par la sous-espèce *provincialis* (Boisduval 1828). Il ne s'agit donc ici que de ce dernier taxon.

E. a. provincialis se nourrit de plantes assez présentes sur le site, notamment *Cephalaria leucantha*, mais aussi *Centranthus ruber*, *Knautia arvensis*..., dans des milieux assez xériques de bords de chemins, de friches pelouses sèches, éboulis, etc.

Les adultes sont visibles au printemps et en début d'été pendant 3 à 4 semaines pendant lesquelles ils ne volent qu'en plein soleil, s'immobilisant dès que celui-ci se cache.



Menaces

Les populations de la sous-espèce nominale ont fortement régressé et certaines sous-espèces sont aussi menacées. La sous-espèce *provincialis* est commune sur l'ensemble de son aire de répartition, donc également dans notre région, ses plantes-hôtes sont également répandues dans des milieux fréquents, y compris dans le périmètre du site FR9301542.

Mesures envisageables

Étant donné l'absence de menaces spécifiques actuelles, cette espèce ne nécessite pas de mesures spécifiques, mais il est probable que les mesures de maintien des milieux ouverts de pelouses sèches devraient lui être bénéfiques aussi.

1083 *Lucanus cervus* (Linné, 1758) Lucane Cerf-volant

Position systématique

Classe : *Insecta*

Ordre : *Coleoptera*

Famille : *Lucanidae*

Taille mâle : 35 à 85 mm
femelle : 20 à 50 mm

Autécologie de l'espèce

Ce gros coléoptère est largement répandu en Europe et notamment dans toute la France, avec un fort polymorphisme, visible en particulier chez les mâles dont la taille des mandibules est très variable. Dans la région, les formes rencontrées sont rarement de grande taille.

Le lucane appartient au cortège des saproxyliques. La larve vit au dépend de bois morts ou déperissant de grosses sections de différentes essences feuillues (chênes, peupliers, saules, frênes, etc.), notamment au niveau des souches, du collet ou des grosses racines.

Le développement larvaire est mal connu, les larves de dernier stade sont difficiles à observer, sans doute du fait de leur situation dans les grosses pièces de bois souterraines. Le développement est long, de l'ordre de 4 à 6 ans.

Les mâles sont visibles pendant environ 1 mois au début de l'été, les femelles recherchent les lieux de ponte jusqu'en août.

Cette espèce occupe une place importante dans l'écosystème forestier (même si elle existe aussi dans des milieux plus ouverts, sur des arbres isolés), dans la mesure où elle contribue fortement à la désagrégation des parties souterraines des arbres, en effet, outre leur action propre, les larves, par leur forte taille, favorisent la pénétration jusqu'au cœur du bois d'autres agents (autres insectes, champignons) qui poursuivent ce premier travail pour conduire au recyclage des matières ligneuses dans les sols.

Menaces

Lucanus cervus n'est pas menacé en France où il reste assez fréquent dans les milieux plus ou moins boisés. Dans la mesure où les écosystèmes boisés matures sont rares et fragiles, cette espèce est un élément important du bon état de conservation de ces écosystèmes par son rôle clé dans la décomposition des matières ligneuses.

Mesures envisageables

Il ne semble pas utile d'envisager des mesures spécifiques pour la préservation de cette espèce, mais celles visant un vieillissement des formations forestières en place et au maintien d'une certaine quantité de bois mort de forte section ne peut qu'être favorable à l'ensemble du cortège des saproxyliques dont le Lucane est l'un des précurseurs.



1304 *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) Grand Rhinolophe

Position systématique

Classe : *Mammalia*

Ordre : *Chiroptera*

Famille : *Rhinolophidae*

Présentation de l'espèce

Description et caractéristiques générales

☛ Description

Le Grand Rhinolophe est le plus grand des rhinolophes européens avec une taille augmentant de l'ouest vers l'est de l'Europe.

Tête + corps : (5) 5,7 à 7,1 cm ; avant-bras : (5) 5,4 à 6,1 cm ; envergure : 35 à 40 cm ; poids : 17 à 34 g.

Oreille : 2 à 2,6 cm, large se terminant en pointe, dépourvue de tragus.

Appendice nasal caractéristique en fer à cheval, appendice supérieur de la selle court et arrondi, appendice inférieur pointu, lancette triangulaire.

Au repos dans la journée et en hibernation, le Grand Rhinolophe, suspendu à la paroi et enveloppé dans ses ailes, a un aspect caractéristique de cocon.

Pelage souple, lâche : face dorsale gris-brun ou gris fumé, plus ou moins teinté de roux (gris cendré chez les jeunes), face ventrale gris-blanc à blanc-jaunâtre. Patagium et oreilles gris-brun clair (cas d'albinisme total ou partiel).

☛ Habitat

Le Grand Rhinolophe fréquente en moyenne les régions chaudes jusqu'à 1 480 m d'altitude (voire 2 000 m), les zones karstiques, le bocage, les agglomérations, parcs et jardins... Il recherche les paysages semi-ouverts, à forte diversité d'habitats, formés de boisements de feuillus (30 à 40%), d'herbages en lisière de bois ou bordés de haies, pâturés par des bovins, voire des ovins (30 à 40%) et de ripisylves, landes, friches, vergers pâturés, jardins... (30 à 40%). La fréquentation des habitats semble varier selon les saisons et les régions.

Les gîtes d'hibernation sont des cavités naturelles (grottes) ou artificielles (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs), souvent souterraines, aux caractéristiques définies : obscurité totale, température comprise entre 5°C et 12°C, rarement moins, hygrométrie supérieure à 96%, ventilation légère, tranquillité garantie et sous un couvert végétal.

Gîtes de reproduction variés : les colonies occupent greniers, bâtiments agricoles, vieux moulins, toitures d'églises ou de châteaux, à l'abandon ou entretenus, mais aussi galeries de mine et caves assez chaudes. Des bâtiments près des lieux de chasse servent régulièrement de repos nocturne voire de gîtes complémentaires.

☛ Activité

Le Grand Rhinolophe entre en hibernation de septembre/octobre à avril en fonction des conditions climatiques locales. L'espèce est sédentaire (déplacement maximal connu : 180 km). Généralement, 20 à 30 km peuvent séparer les gîtes d'été de ceux d'hiver.

Dès la tombée de la nuit, le Grand Rhinolophe s'envole directement du gîte diurne vers les zones de chasse en suivant préférentiellement des corridors boisés. Plus la colonie est importante, plus ces zones sont éloignées



du gîte (dans un rayon de 2 à 4 km, rarement 10 km). La première phase de chasse est suivie d'une phase de repos dans un gîte nocturne, puis alternent de courtes phases de chasse et des phases de repos. Chez les jeunes, leur survie dépend de la richesse en insectes dans un rayon de 1 km. En août, émancipés, ils chassent dans un rayon de 2 à 3 km autour du gîte.

Le vol est lent, papillonnant, avec de brèves glissades, généralement à faible hauteur (0,3 à 6 m). L'espèce évite généralement les espaces ouverts et suit les alignements d'arbres, les haies voûtées et les lisières boisées pour se déplacer ou chasser.

Lors d'un refroidissement, les bois conservent une température supérieure à celle des milieux ouverts. La chasse se concentre en sous-bois au printemps et en milieu semi-ouvert à l'automne, seuls milieux où le seuil d'abondance des insectes est atteint.

L'espèce est très fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, en particulier les femelles, les mâles ayant un comportement plus erratique.

☛ **Reproduction**

Maturité sexuelle : femelles, 2 à 3 ans ; mâles : au plus tôt à la fin de la 2e année.

Rut : copulation de l'automne au printemps. En été, la ségrégation sexuelle semble totale.

Les femelles forment des colonies de reproduction de taille variable (de 20 à près d'un millier d'adultes), parfois associées au Rhinolophe euryale ou au Murin à oreilles échancrées. De mi-juin à fin juillet, les femelles donnent naissance à un seul jeune qui ouvre les yeux vers le 7^e jour. Avec leur petit, elles sont accrochées isolément ou en groupes serrés. Dès le 28^e-30^e jour, les jeunes apprennent à chasser seuls près du gîte, leurs capacités de vol et d'écholocation sont réduites. Ils sont sevrés vers 45 jours. Le squelette se développe jusqu'au 60^e jour.

☛ **Longévité** : 30 ans

☛ **Alimentation**

Le régime alimentaire varie en fonction des saisons et des pays (aucune étude menée en France). Les femelles et les jeunes ont des régimes alimentaires différents. Les proies consommées sont de taille moyenne à grande (1,5 cm), voire très grandes (grands Sphinx : *Agrius convolvuli*...).

Selon la région, les lépidoptères représentent 30 à 45% (volume relatif), les coléoptères 25 à 40%, les hyménoptères (ichneumonidae) 5 à 20%, les diptères (tipulidae et muscidae) 10 à 20%, les trichoptères 5 à 10% du régime alimentaire.

En Suisse, l'essentiel de la biomasse est constitué de lépidoptères d'avril à septembre, puis de trichoptères de la mi-septembre au début octobre. Les coléoptères sont capturés surtout en juillet, les tipules en septembre, les hyménoptères régulièrement en toutes saisons. Les chenilles de lépidoptères, ainsi que les syrphidés, arachnides et opilions sont glanés au sol ou sur la végétation. Parmi les coléoptères, les Géotrupes (gros coléoptères coprophages) sont consommés jusqu'à la mi-mai (90% à la mi-avril), les Hannetons de mi-avril à mi-juin, puis les *Aphodius* (petits coléoptères coprophages) de mi-juin à l'automne, en particulier par les jeunes.

Répartition, état de conservation et évolution

☛ **Sur l'ensemble de son aire**

Espèce présente en Europe occidentale, méridionale et centrale, du sud du Pays de Galles et de la Pologne à la Crète et au Maghreb, de la façade atlantique au delta du Danube et aux îles de la Mer Égée.

L'espèce est rare et en fort déclin dans le nord-ouest de l'Europe : Grande-Bretagne, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, Allemagne, Suisse.

☛ **En France**

Connue dans toutes les régions de France, Corse comprise, et dans les pays limitrophes (Benelux, Suisse, ouest de l'Allemagne, Espagne, Italie).

Un recensement partiel en 1997 comptabilise 25 760 individus répartis dans 1 230 gîtes d'hivernation et environ 8 000 dans 196 gîtes d'été. De petites populations subsistent en Picardie, dans le Nord, en Haute-Normandie, en Île-de-France... L'espèce a atteint en Alsace le seuil d'extinction. La situation de l'espèce est plus favorable dans le Centre, dans les Ardennes, en Lorraine, Franche-Comté et Bourgogne. Même si l'ouest de la France (Bretagne, Pays de Loire et Poitou-Charentes) regroupe encore près de 50% des effectifs hivernaux et 30% des effectifs estivaux, un déclin semble perceptible.

☛ **En région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**

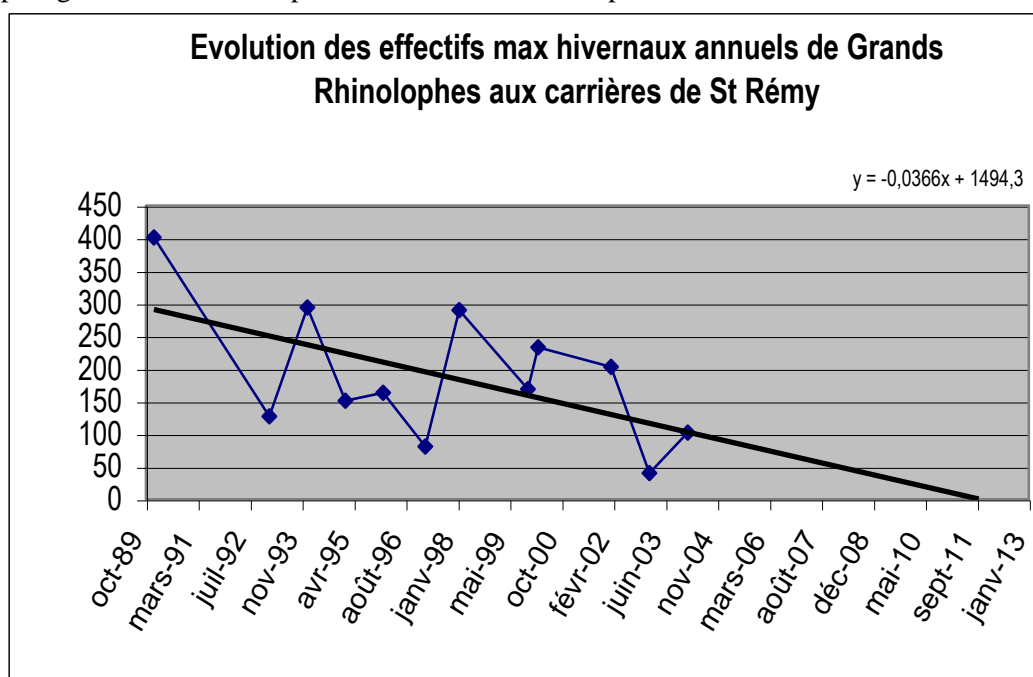
Le Grand Rhinolophe est présent dans tous les départements, notamment dans les zones karstiques, mais en faibles effectifs. Bien que régulièrement observé, l'espèce est rare dans la région. Actuellement on compte environ 450 individus en reproduction répartis sur 9 colonies et 500 individus en hivernage répartis sur 52 sites. L'espèce a fortement régressé et disparu par endroit sur toute la frange littorale urbanisée. La disparition du pâturage des zones de basse altitude lui a également été préjudiciable.

Dans le Vaucluse, l'espèce est devenue très rare : 33% de la population a disparu en 5 ans ! Seuls quelques sites d'hivernation sont connus dans le Luberon.

L'espèce est en régression dans les Alpilles et surtout en Camargue. La colonie d'hivernation des Alpilles est en lente érosion depuis 15 ans.

Plusieurs colonies ont disparues des Hautes-Alpes ces 20 dernières années, ce qui est récent. On pense en particulier au Château de Tallard où 300 individus étaient comptés dans l'église en 1981.

En 2005, une étude par télémétrie réalisée en Camargue par le GCP et le PNR de Camargue a permis de découvrir la plus grosse colonie de reproduction de Provence-Alpes-Côte d'Azur avec environ 175 individus.



La disparition probable de la population de Grand Rhinolophe des Alpilles pourrait intervenir entre 2011 et 2023 (calcul sans la première donnée comptabilisant 401 individus). Malgré la conservation effective d'un site d'hivernation et le développement de l'agriculture biologique dans le massif, l'espèce continue de régresser. Il est probable que les raisons sont à rechercher au niveau du gîte de reproduction, inconnu et sans doute précaire, du maintien d'une agriculture polluante autour du massif et de la régression de l'élevage et/ou de l'impact de nouvelles pratiques de ce dernier (helminthocides rémanents).

Intérêt et caractéristiques de l'espèce au sein du site et aux alentours

☛ **Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site.**

Le Grand Rhinolophe est rare dans la région et se localise notamment dans les zones karstiques riches en cavités souterraines, ce qui est le cas du Luberon oriental si on ajoute les sites artificiels.

☛ **Distribution détaillée sur le site**

Le Grand Rhinolophe a été peu contacté sur le site :

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro	type_obs	observateur1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	01/01/95	CERESTE	Ancien tunnel du chemin de fer	1	0	vu au gîte	STOECKLE Tanguy
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	12/12/97	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	6	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	22/12/99	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	3	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	30/09/00	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	21/01/00	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	2	0	vu au gîte	FAVRE Philippe

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro	type_obs	observateur1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	13/09/01	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	26/01/01	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	30/01/02	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	07/02/03	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	08/03/03	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	3	0	vu au gîte	MARTIN François
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	01/01/95	MANOSQUE	Mine du Col de la Mort d'Imbert	2	0	vu au gîte	STOECKLE Tanguy
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	21/11/02	SAINT-MAIME	Bois d'Asson mine n°3 lignite	1	0	vu au gîte	STOECKLE Tanguy

Le Grand Rhinolophe se rencontre régulièrement dans les mines peu dérangées du Luberon. L'espèce est donc régulière sur le site (présence de gîtes et d'espaces de chasse favorables), mais on ne connaît aucun rassemblement ni aucune colonie.

L'espèce est donc peu commune.

Il est probable qu'une ou plusieurs colonies sont présentes sur le site ou à proximité du site Natura 2000. Sa découverte serait du plus grand intérêt pour la conservation de l'espèce.

☛ Données biologiques pour la conservation

Effectif : inconnu.

Structuration spatiale des populations

L'espèce est présente dans les Alpilles, en Camargue et une population doit subsister dans la Sainte-Victoire. Partout les populations sont très faibles. L'ensemble géographique Crau-Camargue-Alpilles représente probablement le domaine vital d'une population déclinante de Grand Rhinolophe. Dans le Vaucluse, la régression récente est alarmante et seule une quarantaine d'individus hivernants y sont contactés. Elle est considérée disparue du Garlaban et des Calanques.

Données démographiques

Aucune donnée démographique sur le site n'est connue.

Il semble que, comme partout en France, le Grand Rhinolophe ait subi un fort déclin dans ce secteur au cours du demi-siècle passé. La présence de 200 individus dans le site d'hivernation de Saint-Rémy-de-Provence est la preuve du potentiel de certains secteurs des Bouches-du-Rhône. En 1989, il y avait 400 individus en hibernation dans les Alpilles. La population de Grand Rhinolophe antérieurement à 1970 devait avoisiner le millier d'individus.

L'espèce est très sensible aux modifications de milieux et à l'utilisation de produits toxiques.

Une femelle n'a qu'un jeune et la mortalité juvénile au cours de la première année est comprise entre 50 et 70%. Un adulte peut vivre trente ans, mais une dizaine d'années d'espérance de vie semble raisonnable d'après les connaissances actuelles.

Tendances évolutives et potentialités de régénération

Dans le contexte du Luberon oriental, il n'est pas possible de dire si la population présente est en régression ou non. Nous pouvons cependant penser qu'elle y est rare et menacée. Les menaces qui pèsent sur l'espèce au sein du site sont la disparition de ses gîtes et le cloisonnement de l'espace vital, aujourd'hui peu dégradé et donc favorable à l'espèce. Il faut cependant noter un fort cloisonnement par des infrastructures linéaires au Sud-Est du site Natura 2000 qui réduisent considérablement la fonctionnalité du milieu naturel, d'autant qu'aucune disposition n'a jamais été prise par l'État et les aménageurs pour réduire les impacts de cet ordre.

Par contre, étant donnée la bonne qualité des milieux naturels, il est possible de dire que l'espèce possède sur le site un espace favorable à sa survie, il est cependant primordial de s'assurer de l'existence et de la pérennisation d'une colonie de reproduction et de conserver la tranquillité des gîtes connus.

Diagnostic synthétique

Le Grand Rhinolophe est une espèce rare en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle recherche les paysages semi-ouverts, à forte diversité d'habitats sur une surface réduite, formés de boisements de feuillus et de ripisylves, d'herbages en lisière de bois ou bordés de haies, pâturés par des bovins, voire des ovins. Elle hiberne dans les grottes et se reproduit généralement dans les bâtiments. C'est une espèce typique des paysages d'agriculture traditionnelle en mosaïque et de zones naturelles où alternent espaces ouverts et fermés.

Tous les contacts de Grand Rhinolophe correspondent à des observations en gîte d'individus isolés le plus souvent. Aucun individu n'ayant été capturé et aucune femelle avec jeune n'ayant été observée, nous n'avons pas de preuve de la reproduction de cette espèce sur le site. Des prospections complémentaires sont donc nécessaires pour statuer sur cette espèce. Aucune colonie de reproduction n'est actuellement connue dans le Luberon.

La recherche de gîte de reproduction est donc prioritaire pour la conservation de l'espèce. Elle peut se faire par implication de la population locale (« Programme Village »).

Le maintien et la reconstitution des populations du Grand Rhinolophe impliquent la mise en œuvre de mesures concomitantes de protection au niveau des gîtes, des terrains de chasse et des corridors boisés de déplacement, de réflexion et de limitation des infrastructures.

L'espèce est en grand danger d'extinction dans le Luberon.

Objectifs de gestion proposés pour l'espèce sur le site

Le Grand Rhinolophe est une espèce cavernicole, parfois anthropophile pour le gîte et souvent aussi pour le domaine vital. Il a besoin de mesures de gestion des gîtes souterrains et de mesures de gestion des espaces agricoles.

- Maintenir accessible le réseau de cavités et de mines du massif.
- Maintenir un pâturage extensif qui garanti la présence d'insectes coprophages et permet de maintenir et de créer des milieux semi-ouverts.
- Supprimer les traitements vermifuges à l'Ivermectine et autre matières actives à l'écotoxicité avérée. La sensibilisation des éleveurs et des vétérinaires doit être assurée afin de faire prendre conscience du risque pour les populations d'insectivores. Selon des informations récentes, ce produit présente également des risques sanitaires pour l'homme.
- Diversifier les peuplements forestiers en favorisant l'installation des feuillus. Maintenir et développer les forêts galeries et les haies variées avec une diversité d'étages, d'essences et d'âges.
- Favoriser l'enherbement des vergers (maintien des plantes messicoles et de l'entomofaune lié aux herba-cées). Les vergers pâturés sont particulièrement favorables au Grand Rhinolophe.
- Pour l'éclairage public, utiliser des ampoules à vapeur de sodium de faible intensité avec des lampadaires à déflecteur renvoyant 100% de la lumière au sol et avec des verres plats. Les ampoules au sodium, attirent moins les insectes que l'éclairage classique à vapeur de mercure (production d'UV). Limiter l'emploi des éclairages publics dans les zones rurales aux deux premières et à la dernière heure de la nuit.
- Proscrire l'emploi d'éclairages abusifs des milieux naturels.
- Rechercher les sites de reproduction.

Mesures complémentaires

Il convient d'associer le Petit Murin à ces mesures de gestion car sa problématique au niveau du gîte est proche, de surcroît, cette espèce est présente sur le site. Des recolonisations sont donc possibles sachant que ces espèces ont des domaines vitaux annuels très vastes de l'ordre de 50 à 150 km de rayon.

1303 *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) Petit Rhinolophe

Position systématique

Classe : *Mammalia*

Ordre : *Chiroptera*

Famille : *Rhinolophidae*

Présentation de l'espèce

Description et caractéristiques générales

☛ Description

Le Petit Rhinolophe est le plus petit des rhinolophes européens.

Tête + corps : (4,7) 3,7 à 4,5 cm ; avant-bras : (3,4) 3,7 à 4,25 cm ; envergure : 19,2 à 25,4 cm ; poids : 5,6 à 9 g.

Oreille : 1,5 à 1,9 cm, large se terminant en pointe, dépourvue de tragus.

Appendice nasal caractéristique en fer à cheval, appendice supérieur de la selle bref et arrondi, appendice inférieur beaucoup plus long et pointu de profil, lancette triangulaire.

Au repos dans la journée et en hibernation, le Petit Rhinolophe se suspend dans le vide et s'enveloppe complètement dans ses ailes, ressemblant ainsi à un « petit sac noir pendu ».

Pelage souple, lâche : face dorsale gris-brun sans teinte roussâtre (gris foncé chez les jeunes), face ventrale gris à gris-blanc. Patagium et oreilles gris-brun clair (cas d'albinisme total ou partiel).



☛ Habitat

La présence de cette espèce est liée, entre autres, à l'existence d'un réseau de volumes sombres tranquilles et accessibles en vol (bâtiments, grottes...). Elle se reproduit dans les combles chauds et les cavités souterraines chaudes. L'hibernation a lieu dans des cavités souterraines. La fidélité aux gîtes est importante.

La plupart des auteurs insistent sur l'importance des boisements linéaires (haies, rangées d'arbres à espacements faibles, lisières de bois) formant un réseau continu: Le Petit Rhinolophe répugnant à traverser des espaces découverts, il utilise ces linéaires à la fois comme routes de vols et comme territoires de chasse.

Concernant la typologie des habitats de chasse, plusieurs constantes ressortent des différents travaux européens. La structure paysagère idéale évoque une mosaïque de petites parcelles alternant boisements de feuillus ou mixtes d'âges moyens à mûrs et cultures ou pâtures traditionnelles avec lisières et plans d'eau. Le Petit Rhinolophe se rencontre jusqu'à 2 000 m d'altitude.

Il est cependant connu des colonies importantes établies en Provence dans des secteurs de pinèdes clairsemées de Pin sylvestre en mosaïque avec des pelouses comme dans le secteur de Draix (04).

Les terrains de chasse autour de la colonie se situent dans un rayon de 2 à 3 km. Dans le Nord de la France l'agriculture intensive et la disparition des haies sont une cause majeure de disparition. Dans le sud de la France la ruine et la fermeture du bâti privent l'espèce de ses gîtes.

☛ Activité

Le Petit Rhinolophe est une espèce sédentaire effectuant l'ensemble de son cycle dans une zone relativement restreinte, de l'ordre de 10 à 20 km². La survie d'un groupe d'individus sera donc largement conditionnée par

l'existence de gîtes de toute nature (hibernation, mise bas, transit), insérés sur un ensemble d'habitats de chasse favorables sur une surface réduite.

Le Petit Rhinolophe hiberne de septembre-octobre à fin avril, isolé ou en groupes lâches et suspendus au plafond.

Les colonies de reproduction se forment au mois de mai et se composent d'une dizaine à quelques centaines d'individus.

Le vol de chasse se situe principalement dans les branchages ou contre le feuillage d'écotones boisés. Les insectes sont capturés après poursuite en vol ou contre le feuillage (glanage) et sont ensuite consommés en vol.

☛ **Reproduction**

Les accouplements ont lieu de l'automne jusqu'au printemps. Les femelles mettent bas un unique petit entre mi-juin et mi-juillet. Les jeunes sont émancipés à 6-7 semaines.

☛ **Longévité**

L'âge maximal d'un Petit Rhinolophe est de 21 ans. L'âge moyen est de 3-4 ans.

☛ **Alimentation**

Dans les différentes régions d'étude, les diptères, lépidoptères, névroptères et trichoptères, associés aux milieux aquatiques et boisés humides, sont les ordres d'insectes principalement consommés. Le Petit Rhinolophe se nourrit également de hyménoptères, coléoptères, araignées, psocoptères, homoptères et hétéroptères. Il consomme des proies variant de 3 à 14 mm.

Répartition, état de conservation et évolution

☛ **Sur l'ensemble de son aire**

Le Petit Rhinolophe est présent en Europe occidentale, méridionale et centrale. Cette espèce particulièrement fragile a subi un déclin au niveau national et a disparu de plusieurs pays d'Europe (Pays Bas et Luxembourg). Elle est en forte régression dans le nord et le centre de l'Europe.

☛ **En France**

Le Petit Rhinolophe est connu dans presque toutes les régions de France, Corse comprise. Il est absent de la région nord et sa limite nord-ouest de répartition se situe en Picardie.

L'espèce subsiste en Alsace, Haute-Normandie et Île-de-France avec de très petites populations (de 1 à 10 individus). La situation est plus favorable en régions Centre, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Rhône-Alpes, Corse et Midi-Pyrénées. Ces deux dernières accueillent plus de 50% des effectifs estivaux.

☛ **En Provence-Alpes-Côte-d'Azur**

En région PACA, le Petit Rhinolophe a pratiquement disparu de la frange littorale et des Bouches-du-Rhône. Il est encore localement présent sur l'arc préalpin, du Mercantour au Mont Ventoux, à des altitudes généralement inférieures à 1 000 m.

Intérêt et caractéristiques de l'espèce au sein du site

☛ **Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site.**

Le Parc du Luberon abrite une des trois principales populations de Petit Rhinolophe de PACA. Il est donc primordial d'engager des actions de conservation sur cette espèce. Tous les gîtes nécessaires au cycle biologique de l'espèce sont présents sur le site Natura 2000.

☛ **Distribution détaillée sur le site et à proximité.**

Le Petit Rhinolophe a été fréquemment contacté sur le site :

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro/Hiber	type_obs	observateur1
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	10/07/05	CERESTE	Barbière	18	R	Vu au gîte	STOECKLE Tanguy
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	19/06/02	CERESTE	Cabanon à l'est de la Rossignole	4	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	30/07/02	CERESTE	Campagne Florent	12	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	09/07/05	CERESTE	Les Couestes cabanon	5	R	Vu au gîte	STOECKLE Tanguy
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	09/07/05	CERESTE	Maison de Montblanc	6	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	09/07/05	CERESTE	Ragoni	28	R	Vu au gîte	STOECKLE Tanguy

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro/Hiber	type_obs	observateur1
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	29/09/94	DAUPHIN	Ancienne mine rive gauche au bord de l'Ausset	1		Vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	07/07/04	MANE	Le Moulin de la Lage	1		Vu au gîte	COSSON Emmanuel
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	12/07/05	MANOSQUE	Château de Pélicier	47	R	Vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	07/02/03	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	12	H	Vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	13/10/04	MANOSQUE	Mine du Col de la Mort d'Imbert	4		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	13/10/04	MANOSQUE	Pont avec une mine d'eau dans les fondations	1		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	10/07/05	MANOSQUE	St Alban, Le Bastidon	27	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	30/04/95	MONTFURON	Ruine de la Mataroune	2		Vu au gîte	STOECKLE Tanguy
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	17/08/06	MONTJUSTIN	Chemin qui va au presbytère	1		Vu au gîte	LANDSMANN Cécile
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	18/06/02	MONTJUSTIN	Chez M WEILL Jean	2		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	18/06/02	MONTJUSTIN	Chez M. Fiorio Dans le Hangar	2	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	18/06/02	MONTJUSTIN	Chez Mme Gerbaud	1		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	18/06/02	MONTJUSTIN	Chez Mme Blancher	28	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	17/08/06	MONTJUSTIN	Presbytère	0		Vu au gîte	LANDSMANN Cécile
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	08/08/06	REILLANNE	Fond Clavière chez M. Villeneuve	25		Vu au gîte	LANDSMANN Cécile
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	04/09/02	REILLANNE	Mas des Près	6		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	08/08/06	REILLANNE	Q Pierrefeu chez Mme Rosenbau	0		Vu au gîte	LANDSMANN Cécile
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	04/09/02	REILLANNE	Q Pierrefeu, chez M. Martin	14	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	10/07/06	REILLANNE	Q Pierrefeu, chez M. Martin	10		Vu au gîte	LANDSMANN Cécile
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	30/09/02	SAINT-MAIME	Bois d'Asson Mine n°1 sous la D513	1		capture	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	30/09/02	SAINT-MAIME	Bois d'Asson mine n°3 lignite	1		Vu au gîte	G.C.P.
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	13/10/05	SAINT-MARTIN-LES-EAUX	Mine 1 (sud) du Ravin de Coste Longue	3		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	09/07/05	SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE	Cabanon P16 de Vire-Vieille	32	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	09/07/05	SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE	Centre équestre la Rimourelle	5	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	09/07/05	SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE	La Tuilière, chez M. Olinger dans son ancienne maison	6	R	Vu au gîte	ALLEGRIINI Benjamin
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	29/08/03	SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE	Le Prieuré d'Ardène	23	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	29/08/03	SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE	Le Prieuré d'Ardène, chez Mme Nardin	5		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	20/08/03	SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE	Lincel, dans le hameau chez Mme Consca	3		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	03/09/03	SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE	Sous-sol bâtiment principal de l'Observatoire	2		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	17/10/03	VILLEMUS	Descenderie de Saint Martin de Renacas	7		autre	STOECKLE Tanguy
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	18/07/05	VILLEMUS	Font Fallisse	23	R	Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	05/09/06	VILLEMUS	Mine 1 de Villemus ou Mine de Lincel	7		Vu au gîte	LANDSMANN Cécile
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	24/02/04	VILLEMUS	Mine 2 de Villemus	1	H	Vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	05/07/02	VILLEMUS	Mine 3 de Villemus	1		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	01/10/02	VILLEMUS	Mine 4 de Villemus	1		Vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	17/05/96	VOLX	Largue en amont de la RN 96	1		capture	FAVRE Philippe

Plusieurs gîtes de reproduction et d'hibernation sont connus sur le site. Il est important de conserver ses gîtes afin de maintenir la population. Une action de conservation doit être conduite à court terme sur le Château de Pélicier. Le site abrite une importante colonie de reproduction mais celle-ci est menacée par la forte dégradation du bâtiment notamment de la toiture.

☛ Données biologiques pour la conservation.

Effectif : inconnu

Structuration spatiale des populations : inconnue

Données démographiques : inconnues

Tendances évolutives et potentialités de régénération

Inconnues. Régression très importante dans le sud de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Diagnostic synthétique.

Le Petit Rhinolophe se reproduit et hiberne sur le site FR9301542. L'espèce semble bien présente.

Le Petit Rhinolophe est une espèce dont l'écologie en zone méditerranéenne est méconnue.

En région PACA, la principale cause de sa raréfaction vient de la disparition des réseaux de gîtes liés au bâti qu'il occupait (granges, caves, combles, bergeries...) et des grottes chaudes.

Sa survie dépend du maintien des paysages agro-pastoraux traditionnels et d'un réseau important de gîtes peu éloignés les uns des autres (bâtiments et grottes).

Un des trois noyaux de population de PACA est proche du site Natura 2000. Lors d'un comptage simultané en 2005 sur le quart Nord-Est du Parc naturel régional du Luberon, 899 individus ont été comptabilisés.

Objectifs de gestion proposés pour l'espèce sur le site.

- Conserver des l'accès aux mines et gîtes souterrains. Prendre en compte les chiroptères et le suivi scientifique lors des mises en sécurités des sites.

- Conservation du Château de Pélicier. Le château abrite une importante colonie de reproduction de Petit Rhinolophe. Cette colonie est menacée par l'état de délabrement du bâtiment. Des actions exemplaires peuvent être réalisées sur le château afin de conserver cette colonie et d'augmenter la capacité d'accueil du site en chiroptères. Pour mener à bien des actions cohérentes, une convention entre l'ONF, le Parc naturel régional du Luberon et le Groupe Chiroptère de Provence devra être signée.

- Conservation d'un réseau de gîtes favorables à l'espèce (granges, greniers, caves, garages, vides sanitaires, canaux souterrains, grottes...). Cette action peut être menée par conventionnement avec les propriétaires.

- Recherche des sites d'hibernation des individus en reproduction sur le site.

- Recherche de sites de reproduction.

- Recherche des territoires de chasse des individus en reproduction sur le site.

- Un transformateur visité sur Mane accueille probablement une colonie de Petit Rhinolophe. Avec des aménagements simples, ce bâtiment pourrait constituer un gîte de reproduction durable pour l'espèce. Bien que cette construction ne soit pas dans le site actuellement et *a fortiori* dans la perspective de l'extension du périmètre sur cette commune, il serait intéressant de rechercher le moyens de réaliser ces travaux.

1323 *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1817) Murin de Bechstein

Position systématique

Classe : *Mammalia*

Ordre : *Chiroptera*

Famille : *Vespertilionidae*

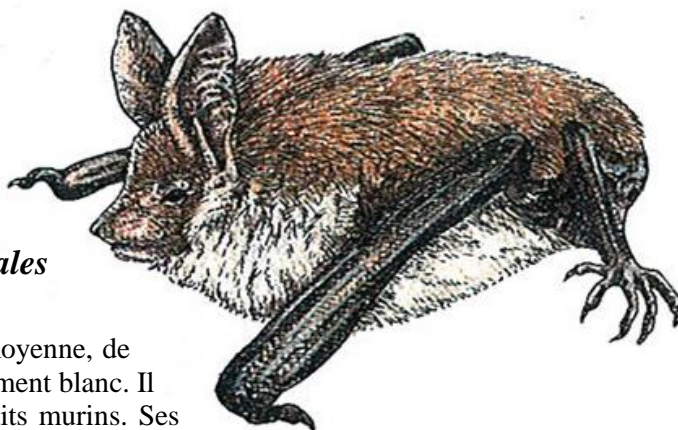
Présentation de l'espèce

Description et caractéristiques générales

• Description

Le Murin de Bechstein est un Chiroptère de taille moyenne, de pelage dorsal gris à brunâtre avec un ventre généralement blanc. Il a un museau allongé et ressemble au Grands et Petits murins. Ses oreilles sont caractéristiques : très longues et assez larges, non soudées à la base, dépassant largement le museau sur un animal au repos.

Tête + corps : 4,5 à 5,5 cm ; Avant-bras : 3,9 à 4,7 cm ; Envergure : 25 à 30 cm ; poids : 7 à 12 g



• Habitat

C'est une espèce typiquement forestière. Elle semble marquer une préférence pour les forêts de feuillus âgées (100 à 120 ans) à sous-bois dense et présentant des ruisseaux, mares ou étangs dans lesquels elle exploite l'ensemble des proies disponibles sur ou au-dessus du feuillage. Cette espèce peut également exploiter la strate herbacée des milieux forestiers ouverts tels que les clairières, les parcelles en début de régénération et les allées forestières, voire les prairies à proximité des forêts.

La présence d'un nombre relativement important (entre 25 et 50) de cavités naturelles dans les arbres est indispensable à l'espèce pour gîter et se reproduire, car les femelles changent de gîte tous les 1 à 3 jours.

Cette espèce utilise plusieurs gîtes diurnes situés à moins de 1 kilomètre les uns des autres.

Le Vespertilion de Bechstein semble hiberner dans les arbres. Il est rarement observé en milieu souterrain (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs) en période hivernale, le plus souvent isolé dans ces sites à température comprise entre 3°C et 12°C et ayant une hygrométrie supérieure à 98%. L'espèce s'enfonce en profondeur dans les fissures devenant invisible à l'observateur.

• Activité

Le Murin de Bechstein est une espèce relativement sédentaire (déplacement maximal connu : 35 km).

Il entre en hibernation de septembre-octobre à avril en fonction des conditions climatiques locales.

Le Vespertilion de Bechstein chasse dans l'environnement immédiat ou à proximité de son gîte diurne (200 m à 2 km) essentiellement par glanage et d'un vol papillonnant depuis le sol à la canopée, parfois à l'affût. La superficie du territoire de chasse (forêts et habitats humides) est comprise entre 15 et 30 hectares par individu.

• Reproduction

Les colonies sont composées de 10 à 40 femelles changeant régulièrement de gîte diurne. A cette époque, les mâles sont généralement solitaires. La mise-bas a lieu entre fin juin et mi-juillet.

• Longévité

Espérance de vie inconnue, longévité maximum : 21 ans.

• Alimentation

Le régime alimentaire est constitué par un large spectre d'arthropodes, essentiellement forestiers, d'une taille moyenne de 10,9 mm (de 3 à 26 mm). Les diptères (76,5 à 87% d'occurrence) et les lépidoptères (52,9 à 89,3% d'occurrence), et dans une moindre mesure les névroptères (46% d'occurrence), représentent une part

prépondérante de l'alimentation. Ces proies principales sont composés majoritairement d'insectes volants. Les proies secondaires les plus notées sont capturées au sol ou sur le feuillage des arbres : opilions, araignées, mille-pattes, coléoptères, perce-oreilles, chenilles...

Répartition, état de conservation et évolution

☛ **Sur l'ensemble de son aire**

Le Murin de Bechstein est présent dans l'Europe de l'ouest des régions chaudes à tempérées : du sud de l'Angleterre et de la Suède jusqu'en Espagne et en Italie, limite orientale de son aire de répartition en Roumanie. L'état et l'importance de ses populations sont mal connus en raison de ses mœurs forestières. En Europe, il semble bien répandu sans toutefois être abondant.

☛ **En France**

L'espèce se rencontre dans la plupart des départements. Elle semble très rare en bordure méditerranéenne et en Corse. Des effectifs plus importants se rencontrent dans l'ouest de la France. Les données relatives aux populations du Murin de Bechstein sont très faibles, en particulier pour les sites de reproduction. Dans beaucoup de régions, aucun gîte de mise bas n'est connu.

☛ **En région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**

Le Murin de Bechstein est très rare en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Une seule colonie de reproduction est connue pour toute la région et se situe en zone méditerranéenne à Gémenos (Bouches-du-Rhône), une des plus importantes colonies de France connue avec 23 individus avant mise-bas. Dans le Var et les Alpes-Maritimes, 3 noyaux de populations ont été mis en évidence. Cette situation s'explique par la difficulté d'observation de l'espèce et par la quasi-absence de très vieux peuplements boisés en basse et moyenne altitude.

Intérêt et caractéristiques de l'espèce au sein du site

☛ **Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site.**

Présence de l'espèce en zone méditerranéenne, fait rarissime en Europe.

☛ **Distribution sur le site**

Espèce	Date	Nom site	Nb	Type d'obs	Nom controleur
<i>Myotis bechstein</i>	29/08/06	N100, 300 m à l'est de l'embranchement de la petite route vers "Le Pavillon" (panneau)	1	Cadavre	COSSON Emmanuel

Cette espèce forestière et très exigeante n'a pas été contactée sur le site et n'a pas été découverte dans la zone d'étude à l'occasion de l'inventaire estivale. Seul un individu a été percuté en voiture sur la RN100 au niveau de Reillanne le 28 août 2006. Il n'est pas exclu qu'elle fréquente d'autres secteurs, mais l'état général non favorable des milieux forestiers du site rend peu probable l'existence de populations importantes et répandues.

☛ **Données biologiques pour la conservation**

Effectif : inconnu

Structuration spatiale des populations : inconnue

Données démographiques : inconnues

Tendances évolutives et potentialités de régénération

Tendances évolutives inconnues. Régénération possible à condition que la gestion forestière soit favorable.

Diagnostic synthétique

Le Murin de Bechstein est une espèce typiquement forestière pour le gîte (nombreux gîtes dans de très vieux arbres) et principalement forestière pour les territoires de chasse.

C'est une espèce devenue très rare en Europe du fait des exploitations forestières inappropriées au maintien des conditions biologiques favorables à la faune.

Un programme de conservation forestière est nécessaire sur le site FR9301542 afin de préserver le Murin de Bechstein dont la présence est maintenant avérée.

Objectifs de gestion proposés pour l'espèce sur le site

Des prospections complémentaires seraient nécessaires pour mettre en évidence la reproduction du Murin de Bechstein sur le site et découvrir d'autres lieux de vie de l'espèce.

- Réaliser des recherches télémétriques pour identifier des gîtes de reproduction.
- Identifier des zones forestières favorables aux gîtes, à l'aide du relevé des critères structurels favorables à l'espèce (diamètre, bois morts en particulier).
- Mettre en place d'un programme de conservation forestière est indispensable pour l'espèce. Ce programme doit conduire à :
 - la création de noyaux de conservation de plusieurs hectares sur le site
 - la création d'un réseau d'îlots de sénescence et de vieillissement
 - une pratique forestière favorable à l'obtention d'un milieu varié et pluri-statifié
 - un maintien de tous les vieux peuplements ou arbres isolés actuels tels les vieux arbres en ripisylve ou forêts riveraines, les fonds de vallons, les arbres isolés âgés en alignements ou vergers par ex.
 - une limitation des coupes « d'entretien » (DFCI ou « nettoyage » de rivière) dans des espaces fragiles, dynamiques et diversifiés que sont les vallons et les boisements riverains, ripisylves ou non.
 - une campagne de communication pour la conservation et le respect des vieux arbres, des arbres creux, dépérissants ou morts et la sensibilisation des propriétaires forestiers.
 - l'adoption, pour les propriétés forestières sans vocation de production, d'un plan de gestion adapté à l'espèce.

Mesures complémentaires

Un suivi par détection des ultrasons et par télémétrie pourra être engagé après l'écriture d'un plan d'action spécifique au Murin de Bechstein sur le site.

1324 *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) Grand Murin

Position systématique

Classe : *Mammalia*

Ordre : *Chiroptera*

Famille : *Vespertilionidae*

Présentation de l'espèce

Description et caractéristiques générales

☛ Description

Le Grand Murin fait partie des plus grands chiroptères français.

Corps + Tête : 6,5 à 8 cm; Avant-bras : 5,3 à 6,6 cm; Envergure : 35 à 43 cm; Poids : 20 à 40 g

Oreilles longues et larges. Pelage de couleur gris-brun à l'exception du ventre et de la gorge qui sont blancs. Museau, oreilles et patagium brun-gris.

Confusion possible avec le Petit Murin, espèce jumelle très proche morphologiquement.

☛ Habitat

Les terrains de chasse de cette espèce ont tous un point commun : ils sont situés dans des zones où le sol est très accessible en vol. Forêts (hêtraie, chênaie, pinède, forêt mixte,...) présentant peu de sous-bois et où la végétation herbacée est rare, prairies fraîchement fauchées, pelouses où la végétation buissonneuse est rare, sont les milieux les plus fréquentés en Europe continentale. En Europe méridionale, les terrains de chasse seraient plutôt situés en milieu ouvert.

Gîtes d'estivage principalement dans les sites épigés : sous les toitures, dans les combles d'églises, les greniers; mais aussi dans des grottes, anciennes mines, caves de maisons, carrières souterraines, souterrain en région méridionale.

Gîtes d'hivernation : cavités souterraines (grottes, anciennes carrières, galeries de mines, caves de température voisine de 7 à 12°C et d'hygrométrie élevée, dispersées sur un vaste territoire d'hivernage.

☛ Activité

Le Grand Murin est une espèce plutôt sédentaire malgré des déplacements connus de l'ordre de 200 km entre les gîtes hivernaux et estivaux. Il entre en hibernation d'octobre à avril en fonction des conditions climatiques locales et peut alors former des essaims importants ou être isolé dans des fissures.

Les colonies de reproduction comportent quelques dizaines à quelques centaines (exceptionnellement quelques milliers) d'individus, essentiellement des femelles qui s'établissent d'avril à fin septembre dans des sites secs et chauds. Les colonies d'une même région forment souvent un réseau au sein duquel les échanges d'individus sont possibles.

La majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situe en général dans un rayon de 10 km (jusqu'à 25 km), en fonction de la disponibilité en milieux favorables et de la densité en proies.

Le glanage au sol des proies est le comportement de chasse caractéristique du Grand Murin bien que les proies volantes puissent être capturées par poursuite aérienne.

☛ Reproduction

Accouplement dès le mois d'août et jusqu'au début de l'hivernation.

Les femelles donnent naissance à un seul jeune par an, exceptionnellement deux. Elles forment des colonies importantes pouvant regrouper plusieurs milliers d'individus en mixité avec *Myotis blythii*, *Miniopterus schreibersi*, *Rhinolophus euryale* ou *Myotis capaccinii*.



Les jeunes naissent durant le mois de juin, commencent à voler à un mois et sont sevrés vers six semaines. Maturité sexuelle : 3 mois pour les femelles, 15 mois pour les mâles.

☛ Longévité

Le baguage a révélé que la longévité de l'espèce pouvait atteindre 20 ans mais l'espérance de vie ne dépasse pas certainement 4 à 5 ans.

☛ Alimentation

Le Grand Murin est, comme les autres chiroptères européens, un insectivore strict. Il a un comportement alimentaire généraliste de la faune épigée, mais peut aussi être opportuniste, comme en témoigne la prédation massive d'insectes volants à certaines périodes de l'année (hannetons, tipules, tordeuses, fourmis).

Son régime alimentaire est surtout constitué de coléoptères Carabidae (>10 mm) et Scarabaeoidea dont des Mélolonthidés (hannetons), d'orthoptères, de dermoptères (perce-oreilles), de diptères tipulidés, de lépidoptères, d'araignées, d'opilions et de myriapodes. Le Grand Murin est une espèce glaneuse au sol. En région méditerranéenne (Portugal, Corse, Malte, Maroc), des proies des milieux ouverts sont exploitées : Gryllotalpidés (courtilières), Gryllidés (grillons), Cicadidés (cigales, stades jeunes), Tettigoniidés (sauterelles).

Répartition, état de conservation et évolution

☛ Sur l'ensemble de son aire

En Europe, le Grand Murin se rencontre de la Péninsule ibérique jusqu'en Turquie. Il est absent au nord des îles britanniques et de la Scandinavie. Au seuil de l'extinction en Angleterre et aux Pays-Bas, l'espèce semble encore bien présente dans le sud de l'Europe, avec de grosses populations en cavité. L'espèce est également présente en Afrique du Nord.

☛ En France

Ce grand chiroptère est présent dans presque tous les départements, hormis certains de la région parisienne.

☛ En région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

Espèce sensible qui semble assez bien répandue en PACA jusqu'à 800 m d'altitude environ, dont peu de colonies de reproduction sont connues, la répartition du Grand Murin est difficile à estimer en raison de sa confusion possible avec *Myotis blythii*.

Intérêt et caractéristiques de l'espèce au sein du site

☛ Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

L'espèce est liée aux milieux à végétation rase tels que forêts présentant peu de sous-bois (hêtraies, chênaies, pinèdes, forêts mixtes) et prairies fauchées, voire pelouses. De plus cette espèce est cavernicole, donc liée aux cavités non dérangées. L'espèce est présente uniquement sur le site « Les Craux », qui comprend le gîte avec l'ancienne carrière de Mane et les territoires de chasse avec les pelouses sèches.

☛ Distribution détaillée sur le site

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro	type_obs	observateur1
<i>Myotis myotis</i>	08/07/04	MANE	Carrière de Mane (pierre de taille)	1	0	Capture	COSSON Emmanuel

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro	type_obs	observateur1
<i>Myotis blythii/Myotis myotis</i>	14/09/94	CERESTE	Maison de Montblanc	1	0	vu au gîte	STOECKLE Tanguy
<i>Myotis blythii/Myotis myotis</i>	18/05/04	MANE	Carrière de Mane (pierre de taille)	1	0	vu au gîte	COSSON Emmanuel
<i>Myotis blythii/Myotis myotis</i>	7/07/04	MANE	Carrière de Mane (pierre de taille)	1	0	vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Myotis blythii/Myotis myotis</i>	7/07/04	MANE	Carrière de Mane (pierre de taille)	1	0	Ecoute D980	FAVRE Philippe

☛ Données biologiques pour la conservation

Effectif : inconnu

Structuration spatiale des populations : inconnue

Données démographiques :

En Provence-Alpes-Côte-d'Azur, les populations de Grand Murin sont en régression. Aucune donnée ne permet de connaître l'état de la population du site.

Tendances évolutives et potentialités de régénération.

Le site FR9301542 peut être rendu plus attractif pour le Grand Murin en améliorant le réseau de gîtes existant (cavités) et en conservant les habitats favorables (milieux à sol accessible).

Diagnostic synthétique

Le Grand Murin est une espèce rare en Provence-Alpes-Côte-d'Azur et ses populations sont en régression. Il affectionne les milieux plutôt ouverts du fait de son mode de chasse. Sa reproduction n'est pas connue dans la région. Les chênaies, les pinèdes, les pelouses sèches et les prairies pâturées du site sont des milieux favorables. Il semble cependant qu'il manque de gîtes à proximité.

Les anciennes carrières de Mane constituent un gîte de repos diurne fréquenté par l'espèce, par contre, celui-ci est soumis à de très gros dérangements liés au déroulement de « rave-parties » et autres rassemblements à l'intérieur même des carrières. Ces carrières ne présentent pas de lieu pouvant abriter une colonie de reproduction.

Objectifs de gestion proposés pour l'espèce sur le site

Le Grand Murin est une espèce cavernicole et anthropophile dans le choix de ses gîtes et parfois également pour son domaine vital. Il a besoin de mesures de gestion des cavités souterraines et de mesures de gestion des espaces agricoles.

- Réaliser des études complémentaires : actuellement les connaissances relatives à l'espèce sur le site sont insuffisantes pour permettre d'envisager une préservation durable et efficace.
- Rechercher spécifiquement des colonies de reproduction ou d'hibernation, par enquête auprès des locaux et prospections de cavités et bâtiments abandonnés.
- Étudier la potentialité en gîte du site secteur pour y créer un réseau de gîtes conventionnés (ruines, bâtiments agricoles, bâtiments publics, transformateurs, etc.).
- Mettre en œuvre, au niveau des terrains de chasse, une gestion du paysage favorable à l'espèce dans un rayon de 10 km autour des colonies de mise-bas qui seraient découvertes (en priorité dans un rayon de 1 km, zone vitale pour les jeunes qui doivent trouver une biomasse suffisante en insectes). Les mesures de gestion peuvent se répartir comme suit :
 - Mesures agro-pastorales visant au maintien ou la restauration du paysage traditionnel bocager, au maintien de l'élevage, évitant l'utilisation d'insecticides sur les prairies et en forêt.
 - Protection des ripisylves et secteurs boisés de feuillus et/ou conifères, maintien de zones de forêts vieilles, au sous-bois clair et sol accessible, maintien des clairières et des lisières.
- Évaluer la fréquentation du site par l'espèce par des captures estivales et automnales. Une recherche par ultrasons est délicate à mener mais reste possible.

1307 *Myotis blythii* (Tomes, 1857) Petit Murin

Position systématique

Classe : *Mammalia*

Ordre : *Chiroptera*

Famille : *Vespertilionidae*

Présentation de l'espèce

Description et caractéristiques générales

• Description

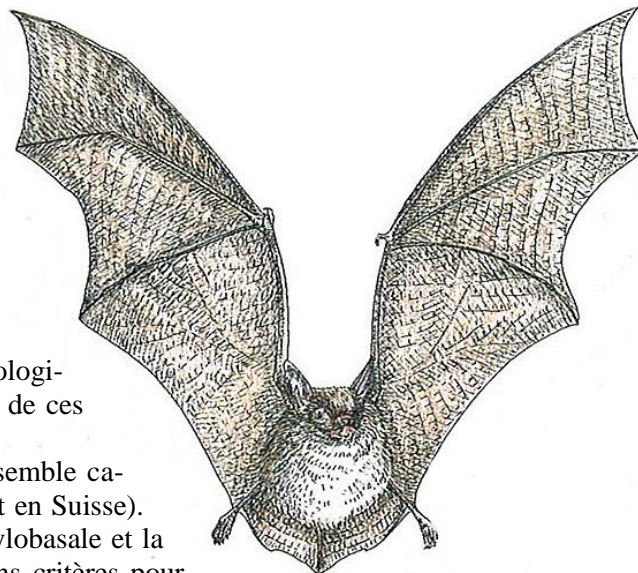
Chauve-souris de grande taille, le Petit Murin est morphologiquement très proche du Grand Murin. La détermination de ces deux espèces jumelles est délicate.

Une touffe de poils blancs sur la tête entre les oreilles semble caractériser le Petit Murin (95% des individus la possèdent en Suisse).

Les mensurations crâniennes que sont la longueur condylobasale et la rangée dentaire supérieure fournissent également de bons critères pour distinguer les deux espèces.

Corps + Tête : (5,4) 6,2 à 7,1 (7,6) cm ; Avant-bras : 5,05 à 6,2 cm ; Envergure : 36,5 à 40,8 cm ; Poids : 15 à 29,5 g

Pelage court, base des poils gris foncé. Face dorsale grise nuancée de brunâtre ; face ventrale gris-blanc. Pata-gium gris-brun clair.



• Habitat

D'après le type des proies consommées, les terrains de chasse de cette espèce sont les milieux herbacés ouverts jusqu'à 2 000 m d'altitude. Son affinité pour l'herbe haute l'amène à fréquenter en priorité les milieux de type steppe ouverte (avec une couverture buissonnante inférieure à 50%), prairie dense non fauchée et zone de pâturage extensif, voire les pelouses xériques où l'herbe haute est moins dense. Les prairies humides sont également exploitées notamment dans la Vallée du Rhin (limite nord de sa répartition). L'espèce semble éviter les forêts et les monocultures.

Gîtes d'estivage : En Europe orientale et méridionale, le Petit Murin occupe généralement des cavités souterraines surtout en période de reproduction. Dans ces gîtes, il constitue souvent d'importantes colonies d'élevage en s'associant avec d'autres chauves-souris cavernicoles. Les grottes utilisées sont généralement horizontales, de vaste volume et présentent des profils en cloche (pièges à air chaud). En Europe centrale, il s'installe de préférence dans de grands greniers de bâtiments où il s'associe généralement au Grand Murin.

Gîtes d'hivernation : Cavités souterraines (grottes, anciennes carrières, galeries de mines, caves) avec des températures voisines de 6 à 12°C et une hygrométrie élevée.

• Activité

Le Petit Murin est une espèce plutôt sédentaire qui effectue des déplacements de quelques dizaines de kilomètres entre les gîtes d'été et ceux d'hiver. Il entre en hibernation d'octobre à avril en fonction des conditions climatiques locales. Durant cette période, il est surtout rencontré isolément dans des fissures, rarement en essaim important.

Les colonies de reproduction comportent de quelques dizaines à quelques centaines d'individus, majoritairement des femelles. Elles s'établissent d'avril à fin septembre dans des sites assez chauds, où la température peut atteindre plus de 35°C.

La majorité des terrains de chasse se situe en général dans un rayon de 5 à 10 km (jusqu'à 26 km) autour de la colonie (taille moyenne du territoire de chasse environ 50 ha en Suisse alpine), en fonction des milieux et de la densité en proies.

Le Petit Murin chasse généralement près du sol (30 à 70 cm de hauteur) en volant de manière continue, à vitesse modérée. Ayant détecté une proie, il se laisse tomber dessus les ailes déployées. En milieu herbacé dense, il est suspecté de capturer ses proies en les cueillant lors de vols stationnaires (type glanage).

♣ **Reproduction**

Les accouplements ont lieu dès le mois d'août et peut-être jusqu'au printemps. Un mâle peut avoir un harem avec un mécanisme de marquage territorial olfactif (larges glandes faciales).

Les femelles donnent naissance à un seul jeune par an, parfois deux. Elles forment des colonies de mise-bas en mixité avec le Rhinolophe euryale, le Grand Murin, le Murin de Capaccini ou le Minioptère de Schreibers. Les jeunes naissent entre mi-juin et mi-juillet, commencent à voler à un mois et sont sevrés vers six semaines. La mortalité juvénile peut être importante si les conditions météorologiques sont défavorables (froid ou forte pluviométrie).

La maturité sexuelle est précoce : à 3 mois pour les femelles, 15 mois pour les mâles.

♣ **Longévité**

Le baguage a révélé une longévité pouvant atteindre 25 ans mais l'espérance de vie ne doit probablement pas dépasser 4 à 5 ans.

♣ **Alimentation**

Négligeant les arthropodes terrestres, le Petit Murin consomme essentiellement les arthropodes de la faune épigée des milieux herbacés (près de 70%) principalement les Tettigoniidés (sauterelles), larves de Lépidoptères, Acrididés et Hétéroptères, sont aussi présents dans le régime alimentaire : Gryllidés, Arachnidés, Scarabaeidés, Carabidés et Syrphidés.

Les proies telles que les hannetons sont exploitées majoritairement au printemps. Le Petit Murin peut être considéré comme un prédateur généraliste-opportuniste, qui optimise le rendement énergétique de son activité de chasse par une sélection fine de son habitat, le milieu herbacé.

Répartition, état de conservation et évolution.

♣ **Sur l'ensemble de son aire**

En Europe, le Petit Murin se rencontre de la Péninsule ibérique jusqu'en Turquie. Il est présent jusqu'en Mongolie (aire correspondant à la steppe tempérée eurasiennne de la zone paléarctique). Il est absent au nord de l'Europe, notamment des îles britanniques, de la Scandinavie et de l'Afrique du Nord.

♣ **En France**

Les difficultés d'identification de cette espèce engendrent un statut mal connu et un état des populations très partiel. Elle est principalement présente dans les départements du Sud de la France, remontant jusqu'en Limousin à l'ouest et en Franche-Comté à l'est, mais absente de Corse.

♣ **En région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**

La répartition de l'espèce est mal connue en raison de la confusion possible avec *Myotis myotis*.

Seules huit colonies de reproduction sont connues dans la région, comprenant chacune entre 80 et 500 individus. Une très importante colonie a été découverte à Orgon (Bouches du Rhône) et abrite plusieurs centaines d'individus. Deux colonies se trouvent dans les Alpes-de-Haute-Provence, l'une, assez proche dans les basses gorges du Verdon, à Esparron, et une autre à Sisteron.

Intérêt et caractéristiques de l'espèce au sein du site

♣ **Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site.**

Le sud du site a accueilli des populations de chauves-souris cavernicoles aujourd'hui très réduites (Saint-Eucher et Saint-Sépulcre, hors du site).

♣ **Distribution détaillée sur le site**

Le Petit Murin a très peu été contacté sur le site :

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro	type_obs	observateur1
<i>Myotis blythii</i>	21/01/00	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Myotis blythii</i>	05/07/04	SAINT-MAIME	Baume des Ubacs	1	0	vu au gîte	COSSON Emmanuel

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro	type_obs	observateur1
<i>Myotis blythii/Myotis myotis</i>	14/09/94	CERESTE	Maison de Montblanc	1	0	vu au gîte	STOECKLE Tanguy
<i>Myotis blythii/Myotis myotis</i>	18/05/04	MANE	Carrière de Mane (pierre de taille)	1	0	vu au gîte	COSSON Emmanuel
<i>Myotis blythii/Myotis myotis</i>	7/07/04	MANE	Carrière de Mane (pierre de taille)	1	0	vu au gîte	ALBALAT Fanny
<i>Myotis blythii/Myotis myotis</i>	7/07/04	MANE	Carrière de Mane (pierre de taille)	1	0	Ecoute D980	FAVRE Philippe

En 1961, VÉDOVINI note dans sa thèse publiée en 1967 des indications sérieuses sur la Daouste (Jouques - Bouches-du-Rhône) et Saint-Sépulcre (Mirabeau - Vaucluse) :

- « On y trouve de petits dépôts de guano » p.18

- « Dans ces deux stations (Saint-Sépulcre et la Daouste) les dépôts de guano sont assez importants » p. 21

- « Je l'ai recueilli à la Daouste (*Ixodes vespertilionis* - parasite de chauves-souris), qui abrite de nombreuses chauves-souris » p 21

- « Les dépôts de guano les plus importants sont à la Daouste et au Saint-Sépulcre » p.34.

Il est donc certain que la Daouste a abrité une importante colonie de chauves-souris cavernicoles et grégaires. Il peut s'agir du Petit Murin mêlé à d'autres espèces comme le Minioptère de Schreibers. VÉDOVINI n'a pu constater la présence de la colonie car il y est passé en janvier date à laquelle les chauves-souris hibernaient dans d'autres sites.

☛ Données biologiques pour la conservation

Effectif : inconnu.

Structuration spatiale des populations

L'espèce est potentiellement présente en chasse sur l'ensemble des zones ouvertes et semi-ouvertes du site. Les sites de reproduction connus les plus proches sont à Esparron (22 km), Sisteron (30 km) et Orgon (45 km), le domaine de chasse potentiel d'une femelle allaitante couvre un cercle de 30 km de rayon. La population d'Orgon n'est donc pas concernée, tandis que la population d'Esparron chasse probablement sur le site. Cependant, cette période de reproduction va du 15 mai au 30 juillet et en dehors de ces dates des individus peuvent fréquenter le site comme nous l'avons constaté sans pour autant apporter d'indices de reproduction. Les déplacements annuels sont de l'ordre de 50 à plus de 100 km.

Le principal gîte d'hibernation connu de PACA se situe sur le Mont Ventoux (43 km) avec 550 individus.

Données démographiques

L'espèce a subi un fort déclin dans le Vaucluse mais maintient des populations qui permettent de le contacter régulièrement dans le département. C'est probablement la disparition des gîtes favorables à la reproduction qui est à l'origine de ce déclin. Nous ne disposons d'aucune donnée quantitative fiable pour évaluer ce déclin, hormis le nombre de sites anciennement connus.

Données quantitatives sur l'habitat

Cette espèce est assez opportuniste au niveau de son habitat de chasse même si elle a une préférence marquée pour les orthoptères Tettigoniidés en été et automne. On a pu montrer une fréquentation assidue des prairies de foin de Crau par les femelles allaitantes lors de la reproduction (télémétrie 2003). L'espèce recherchera tout habitat favorable aux Tettigoniidés comme les garrigues semi-ouvertes avec buissons et zones de crêtes préservées des feux à répétition.

La capacité de vol de l'espèce et son adaptabilité en font un bon candidat à la recolonisation de sites désertés. Le problème essentiel réside dans la disponibilité de gîtes souterrains aujourd'hui rares ou dérangés. Le cumul de territoires de chasse utilisés chaque nuit serait de quelques centaines d'hectares, bien qu'une telle estimation soit délicate (une étude suisse donne 50 ha, mais en Crau plusieurs individus parcourent des distances considérables chaque nuit, de l'ordre de 80 à 100 km pour 2 à 5 territoires de chasse). Les habitats de chasses favorables sur le site sont présents, mais leur capacité trophique reste à évaluer, sachant que les espaces agricoles sont très favorables à l'espèce (foin, pâtures semi-ouvertes).

Tendances évolutives et potentialités de régénération.

Il est probable que l'actuelle population locale soit en déclin permanent du fait de la pression d'urbanisation et d'aménagement particulièrement autour de la zone (autoroutes, fermetures des carrières et mines par bouchon, dérangement des cavités naturelles, etc.).

Cependant, tout doit être mis en œuvre pour régénérer la population qui dispose sur le site d'un espace potentiel favorable en terme de gîtes et de zones de chasse. Cette régénération n'est possible que si des actions de conservation ferme sont entreprises sur plusieurs sites clefs : Daouste, tunnels, mines.

Diagnostic synthétique

Le Petit Murin est la plus grande chauve-souris d'Europe qui affectionne les milieux ouverts et semi-ouverts à herbes hautes. Cette espèce chasse principalement les sauterelles et divers arthropodes (hannetons, araignées...). Elle est affectée par la déprise agricole et la fermeture des milieux.

Il semble que le Petit Murin ne fréquente pas régulièrement le site. La carrière de Mane et la Baume des Ubacs sont les seuls gîtes d'été connus à Petit Murin du site FR9301542 et la mine de Gypse de Bellevue y est le seul gîte d'hibernation connu.

La grotte de Saint-Sépulcre semble avoir été un lieu très important pour les chiroptères dans les années 60. Le Petit Murin y était très certainement représenté. Le site dispose donc de plusieurs gîtes proches favorables à l'espèce mais le dérangement semble réduire ses possibilités de maintien et de reproduction.

La mise en tranquillité de la grotte de Saint-Sépulcre et de Saint-Eucher est un enjeu important pour le site et l'espèce. Bien que ces cavités soient en dehors du site, un mode d'intervention devrait être recherché en marge du présent DocOb. Ces travaux doivent se faire en collaboration avec les spéléologues et archéologues.

Le pâturage extensif est favorable au Petit Murin dans le sens où cette pratique structure un milieu semi-ouvert favorisant les proies épiquées et particulièrement les Sauterelles. Le site présente de tels milieux, en particulier sur les crêtes du massif et les Craux de Saint-Michel et Mane.

Objectifs de gestion proposés pour l'espèce sur le site

Une gestion traditionnelle des espaces agricoles et une mise à disposition de gîtes favorables pour le transit ou le repos nocturne sont les objectifs pour cette espèce. L'accompagnement du pâturage extensif est favorable au maintien de milieux de chasse du Petit Murin.

- Aucun aménagement n'est préconisé pour la Baume de Ubacs, par contre, il est primordial de la préserver en l'état. Tous travaux de purge, d'installation de voie d'escalade ou autre dérangement dans cette baume doit être interdit.
- Les anciennes carrières de Mane doivent faire l'objet d'attention particulière. En effet, ces carrières sont fréquentées par plusieurs espèces en annexe II de la Directive Habitat. Le site doit être mis en tranquillité.
- Des aménagements de mise en sécurité avec prise en compte des chiroptères doivent être entrepris sur les mines et prioritairement sur la mine de gypse de Bellevue.
- Des prospections complémentaires seraient nécessaires pour mettre en évidence la reproduction de l'espèce sur le site (recherche de gîtes).
- Une réflexion sur les corridors de déplacement doit être menée sur les actuels aménagements périphériques mais aussi pour les aménagements futurs (passages à faune adaptés, préservation des corridors naturels).

Mesures complémentaires

Comme plusieurs espèces, le Petit Murin est sensible à l'éclairage excessif de son espace vital. Il faut sensibiliser les communes à un aménagement des éclairages publics le moins préjudiciable à la faune et bannir les éclairages superflus tels illuminations d'ouvrages isolés en nature, éclairage dispersifs sur l'environnement local, illumination de zones naturelles...

1321 *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) Murin à oreilles échancrées

Position systématique

Classe : *Mammalia*

Ordre : *Chiroptera*

Famille : *Vespertilionidae*

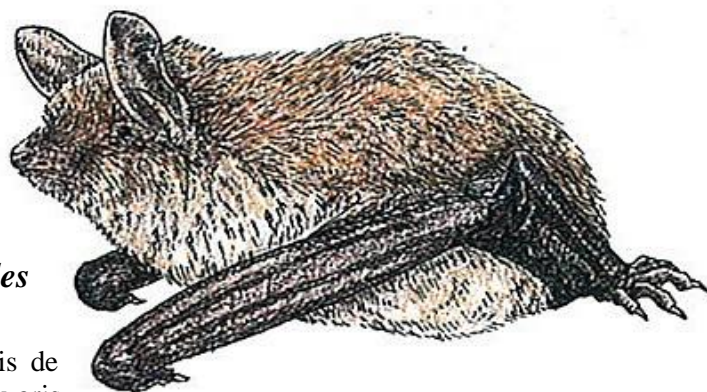
Présentation de l'espèce

Description et caractéristiques générales

• Description

Le Murin à oreilles échancrées est une chauve-souris de taille moyenne, au pelage épais et laineux, gris-brun ou gris fumé, plus ou moins teinté de roux sur le dos, gris-blanc à blanc-jaunâtre sur le ventre. Il possède une échancrure au 2/3 du bord externe du pavillon de l'oreille.

Tête + corps : 4,1 à 5,3 cm ; Avant-bras : 3,6 à 4,2 cm ; Envergure : 22 à 24,5 cm ; Poids : 7 à 15 g.



• Habitat

L'espèce marque une préférence pour les milieux forestiers à dominance de feuillus, entrecoupés de zones humides, de cours d'eau ou de vallées fluviales. Elle chasse aussi dans les jardins et les vergers. La disparition du pâturage pourrait avoir localement une incidence sur la densité des proies (mouches).

Les premiers résultats télémétriques obtenus sur Porquerolles montrent que l'espèce chasse principalement dans des forêts matures pluristratifiées.

Les gîtes d'hibernation sont des cavités naturelles ou artificielles de vaste dimension.

Les gîtes de reproduction sont variés. Cette espèce est extrêmement fidèle à son gîte.

• Activité

Le Murin à oreilles échancrées est actif du printemps à la fin de l'automne. C'est une espèce tardive quant à la reprise de l'activité printanière. En période hivernale, cette espèce est essentiellement cavernicole et grégaire. Elle est relativement sédentaire, les déplacements habituels mis en évidence se situent autour de 40 km entre les gîtes d'été et d'hiver.

Les déplacements s'effectuent généralement en longeant les linéaires arborés et traversent rarement des zones entièrement dénudées. L'activité nocturne peut concerner de très vastes territoires, les animaux pouvant s'éloigner d'une dizaine de kilomètres de leur gîte. L'utilisation de gîtes secondaires situés entre 2,5 et 10 km de la colonie semble régulière, surtout en cas de changement climatique.

• Reproduction

Les femelles forment des colonies de taille variable (de 20 à près d'un milliers d'adultes), régulièrement associées au Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et quelquefois au Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*), au Grand Murin (*Myotis myotis*) ou au Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*).

La mise-bas a lieu entre mi-juin et fin juillet.

• Longévité

Espérance de vie : autour de 3-4 ans. Longévité maximum : 16 ans.

• Alimentation

Le régime alimentaire est unique parmi les chiroptères et démontre une spécialisation importante de l'espèce. Il est très spécialisé, essentiellement constitué de diptères diurnes (mouches), d'araignées (araignées) et, parfois, d'homoptères en grande quantité comme à Porquerolles.

Répartition, état de conservation et évolution

☛ **Sur l'ensemble de son aire**

Le Murin à oreilles échancrées est présent du Maghreb jusqu'au sud de la Hollande. Vers l'est, sa limite de répartition s'arrête au sud de la Pologne et va de la Roumanie jusqu'au sud de la Grèce, la Crète et la limite sud de la Turquie. L'espèce est peu abondante sur la majeure partie de son aire de distribution et les densités sont extrêmement variables selon les régions. En limite de répartition, son statut peut être préoccupant et les effectifs sont parfois en nette régression.

☛ **En France**

Connue dans toutes les régions de France, Corse comprise, et dans les pays limitrophes (Bénélux, Suisse, ouest de l'Allemagne, Espagne), l'espèce est présente partout mais les densités sont extrêmement variables en fonction des régions et de grandes disparités apparaissent entre les effectifs connus en hiver et en été.

☛ **En région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**

Le Murin à oreilles échancrées occupe la frange méditerranéenne, se reproduisant généralement à des altitudes inférieures à 500 m. Seulement sept colonies sont connues dans la région, ce qui en fait une espèce rare et localisée.

Dans les Bouches-du-Rhône, le Murin à oreilles échancrées se reproduit dans une carrière de Saint-Rémy-de-Provence, des indices de reproduction ont aussi été observés à Orgon et Paradou et dans les marais de l'Illon (Les Baux-de-Provence). L'espèce se reproduit aussi à l'abbaye de Silvacane (40 individus).

Dans le Vaucluse, aucune colonie de reproduction n'est connue.

Intérêt et caractéristiques de l'espèce au sein du site

☛ **Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site.**

L'espèce est rare.

☛ **Distribution détaillée sur le site**

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro	type_obs	observateur1
<i>Myotis emarginatus</i>	29/07/94	MANOSQUE	Château de Pélicier	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Myotis emarginatus</i>	29/06/01	MANOSQUE	Château de Pélicier	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Myotis emarginatus</i>	13/07/02	MANOSQUE	Château de Pélicier	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Myotis emarginatus</i>	26/07/03	MANOSQUE	Château de Pélicier	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Myotis emarginatus</i>	07/07/04	MANOSQUE	Château de Pélicier	1	0	vu au gîte	G.C.P.
<i>Myotis emarginatus</i>	13/09/01	MANOSQUE	Mine de gypse de Bellevue	1	0	vu au gîte	FAVRE Philippe
<i>Myotis emarginatus</i>	13/10/04	MANOSQUE	Mine du Col de la Mort d'Imbert	1	0	vu au gîte	ALBALAT Fanny

Cette espèce est difficilement détectée par la méthode d'écoute d'ultrasons.

☛ **Données biologiques pour la conservation**

Effectif : inconnu

Structuration spatiale des populations : inconnue

Données démographiques : inconnues

Tendances évolutives et potentialités de régénération : inconnues

Diagnostic synthétique

Nous ne disposons que de 3 sites abritant chacun 1 individu. C'est une espèce probablement peu commune.

Le Murin à oreilles échancrées se nourrit majoritairement de mouches et d'araignées. Comme le Grand Rhinolophe, il apprécie les paysages morcelés, riches en habitats et en écotones ainsi que la présence du pâturage. Pour la chasse, le Murin à oreilles échancrées semble préférer les forêts âgées et pluristratifiées.

Objectifs de gestion proposés pour l'espèce sur le site

- Des prospections complémentaires seraient nécessaires pour mettre en évidence la reproduction de l'espèce sur le site.

- Les milieux forestiers typiques pour la chasse du Murin à oreilles échancrées (les forêts âgées et pluristratifiées) sont de manière surprenante quasi-absents sur le site Natura 2000. Il est donc nécessaire de mettre en place un programme de constitution de milieux forestiers aptes à développer des milieux riches, diversifiés, et donc généralement âgés. Les moyens proposés sont les suivants :
 - sélectionner des espaces forestiers de dimension moyenne à mettre en conservation pour lesquels l'objectif est le vieillissement
 - mettre en place un réseau d'espaces à objectif faunistique et délaissés par la gestion agricole et forestière (fonds de vallons, zones peu accessibles, etc.). S'assurer de la maîtrise de la conservation en particulier vis-à-vis des travaux DFCI, parfois inadaptés et destructeurs (coupes en fond de vallons). Il serait idéal de sanctuariser autant de fonds de vallon que possible.
 - tenter, là où cela est possible, de modifier le mode de gestion forestière et de passer d'une gestion en taillis par coupe à blanc à une gestion en taillis sous futaie ou futaie jardinée de chêne.

- Dans le même temps, le maintien d'un pâturage extensif semble favorable à l'espèce (les Diptères muscides, tels que mouches bleues ou « mouches à merde » sont des proies majoritairement consommées). Il convient cependant absolument de veiller au bon emploi des antiparasitaires et surtout de supprimer les plus écotoxiques, tels l'Ivermectine.

Mesures complémentaires

Aucun objectif de suivi spécifique ne peut être proposé en l'état des connaissances actuelles.

1308 *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) Barbastelle d'Europe

Position systématique

Classe : *Mammalia*

Ordre : *Chiroptera*

Famille : *Vespertilionidae*

Présentation de l'espèce

Description et caractéristiques générales

☛ Description

La Barbastelle est une chauve-souris sombre, de taille moyenne.

Tête + corps : 4,5 à 6 cm ; avant-bras : 3,1 à 4,3 cm ; envergure : 24,5 à 28 cm ; poids : 6 à 13,5 g.

La face, noirâtre, est caractéristique, avec un museau court et des oreilles très larges, dont les bords internes se rejoignent sur le front. La bouche est étroite et la mâchoire faible.

Le pelage est noirâtre, l'extrémité des poils est dorée ou argentée sur le dos.

Les femelles sont plus grandes que les mâles.

Avec une charge alaire de 2,17 kg/m² pour les mâles, et 2,35 kg/m² pour les femelles, la Barbastelle fait partie des espèces au vol manœuvrable (capable d'évoluer en milieu encombré de végétation).



☛ Habitat

La Barbastelle est une espèce spécialisée, quant aux habitats fréquentés. Ses exigences, associées à une adaptabilité faible face aux modifications de son environnement, rendent l'espèce très fragile.

La Barbastelle, en Europe, semble liée à la végétation arborée (linéaire ou en massif). Cette relation est sans doute d'origine plus trophique qu'éco-physiologique, en Asie Centrale, *B. leucomelas*, espèce jumelle, s'est parfaitement adaptée à la steppe, très riche en papillons nocturnes.

En France on la rencontre du niveau de la mer (Charente-Maritime) jusqu'à 2 035 m dans les Alpes-Maritimes.

Les quelques travaux réalisés sur les terrains de chasse préférentiels apportent les résultats suivants :

- Valais (Suisse) : forêts mixtes matures avec strate buissonnante bien représentée. Les essences dominantes sont ici le Pin sylvestre ou l'épicéa, la présence de grands chênes en essence secondaire joue un rôle significatif.
- Jura Vaudois (Suisse) : hêtraie-sapinière mature.
- Massif Central et Alpes (France) : peuplements feuillus matures, les classes d'âge les plus fréquentées sont de 30 à 60 ans pour les taillis, et 80 à 180 ans pour la futaie. Les essences dominantes les plus notées sont les chênes (pédonculé, sessile, et pubescent), et dans une moindre mesure le châtaignier (taillis anciens). On note la présence de sous-strates (buissonnantes et arbustives surtout) dans plus de 80% des cas. Près de la moitié des contacts sont situés à moins de 50 mètres d'une rivière ou d'un étang.
D'une façon générale, les peuplements forestiers jeunes, les monocultures de résineux exploitées intensivement (douglas, épicéa, mélèze), les milieux ouverts et les zones urbaines sont évitées. L'espèce chasse préférentiellement en lisière (bordure ou canopée) ou le long des couloirs forestiers (allées en sous-bois), d'un vol rapide et direct, en allées et venues de grande amplitude.
- En Corse, 74% des biotopes où l'espèce a été contactée sont forestiers, sans toutefois de préférence pour un type de boisement. Elle fréquente aussi des milieux plus ouverts lors de ces déplacements ou en chasse (cols à végétation rase, littoral).

En léthargie hivernale, les animaux, généralement solitaires, occupent des sites très variés, parfois peu protégés : tunnels désaffectés, grottes, fissures de roches, arbres creux, anciennes mines ou carrières souterraines, caves, linteaux de portes ou de fenêtres, aqueducs souterrains

Les gîtes utilisés pour la mise-bas sont principalement des bâtiments agricoles (linteaux en bois de portes de grange par exemple), des maisons (derrière des volets), des cavités dans les troncs ou bien des fissures ou sous les écorces de vieux arbres.

☛ **Activité**

L'espèce est généralement solitaire durant la léthargie hivernale (seulement 5 cas connus en France de gîtes accueillant plusieurs dizaines à centaines d'individus). Pour de nombreux auteurs, l'espèce est peu frileuse et sa présence n'est généralement constatée que par grand froid dans les sites souterrains.

Les déplacements semblent faibles, les populations apparaissant fragmentées en sous-groupes exploitant une aire restreinte (en période estivale, 300 à 700 m autour du gîte nocturne en Suisse par exemple). Quelques déplacements importants (145 à 290 km) ont cependant été observés en Autriche, Hongrie, Allemagne et République tchèque.

☛ **Reproduction**

Les femelles peuvent atteindre leur maturité sexuelle au cours de leur première année.

La période d'accouplement débute dès l'émancipation des jeunes, en août, et peut s'étendre jusqu'en mars, même si la majorité des femelles sont fécondées avant la léthargie hivernale.

Les colonies de mise-bas comptent le plus souvent 5 à 20 femelles, changeant de gîte au moindre dérangement. Les jeunes (un par femelle et par an, parfois deux en Europe du Nord) naissent généralement dans la seconde décade de juin.

☛ **Longévité**

Espérance de vie : 23 ans (maximale connue en Europe).

☛ **Alimentation**

Le régime alimentaire est un des plus spécialisés chez les Chiroptères d'Europe : les microlépidoptères (d'envergure <30 mm) représentent toujours une part prépondérante (99 à 100% d'occurrence, 73 à 100% du volume). Au sein de ce vaste groupe, les espèces dont la consommation a été observée ou s'avère potentielle appartiennent aux familles suivantes :

- Arctiidés du genre *Eilema*, dont les chenilles se nourrissent de lichens ou de feuilles sèches (chênes et hêtre)
- Noctuidés, genre *Orthosia*, lié aux arbres à feuilles caduques.
- Crambidés, genres *Catoptria*, *Scoparia*, liés aux mousses des arbres
- Pyralidés, genre *Dyorictria*, lié aux cônes d'épicéa et de pins

Les proies secondaires les plus notées sont les Tricoptères, les diptères Nématocères et les Névroptères.

Répartition, état de conservation et évolution

☛ **Sur l'ensemble de son aire**

La Barbastelle est présente dans une grande partie de l'Europe, du Portugal au Caucase, et du sud de la Suède à la Grèce, mais aussi au Maroc et dans les Îles Canaries.

☛ **En France**

En France, elle est rencontrée dans la plupart des départements. Les observations sont cependant très rares en bordure méditerranéenne. En voie d'extinction dans plusieurs régions de la moitié nord de la France, les effectifs sont plus rassurants dans certaines zones du Doubs, de Dordogne, de Vendée, de l'Allier et de Haute-Marne.

☛ **En région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**

Dans la région, l'espèce est très discrète et localisée, la plupart des observations sont faites à plus de 500 m d'altitude, dans l'arrière pays, mais des individus ont récemment été observés dans les Bouches-du-Rhône et le Var. Elle est localement commune, sur l'ubac de la Montagne de Lure et dans les gorges du Verdon par exemple.

Intérêt et caractéristiques de l'espèce au sein du site

☛ Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site.

L'espèce, rare en PACA, semble être présente sur le site toute l'année. Une population a notamment été identifiée sur l'entité « Les Craux » du site FR9301542. Elle occupe les anciennes carrières de Mane comme gîte de repos diurne.

☛ Distribution détaillée sur le site

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro	type_obs	observateur1
<i>Barbastella barbastellus</i>	08/07/04	MANE	Carrière de Mane (pierre de taille)	1	0	Capture	COSSON Emmanuel
<i>Barbastella barbastellus</i>	18/05/04	MANE	Carrière de Mane (pierre de taille)	2	0	vu au gîte	COSSON Emmanuel
<i>Barbastella barbastellus</i>	04/10/01	SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE	Les Craux de Saint Michel	1	0	Capture	STOECKLE Tanguy
<i>Barbastella barbastellus</i>	01/10/02	VILLEMUS	Piste avant la Mine de Lincel	1	0	Capture	ALBALAT Fanny

La capture d'un mâle en juillet n'a pas permis de mettre en évidence leur statut de reproduction. L'espèce utilise les anciennes carrières de Mane et le hameau des Craux comme gîte. L'individu capturé à Villemus utilise probablement la Mine de Villemus.

☛ Données biologiques pour la conservation

Effectif : inconnu

Structuration spatiale des populations : inconnue

Données démographiques : inconnues

Tendances évolutives et potentialités de régénération

La Barbastelle d'Europe étant très rare en Provence-Alpes-Côte-d'Azur, les tendances évolutives de ses populations sont inconnues.

Diagnostic synthétique

La Barbastelle est une espèce liée aux milieux forestiers âgés (100 ans et plus) qui lui fournissent des terrains de chasse favorables et des gîtes adaptés (décollements d'écorces, fentes, cavités). On la trouve dans la région de façon très ponctuelle, généralement au-dessus de 500 m d'altitude.

Sur le site FR9301542, il y a peu de forêt répondant aux exigences de l'espèce. Le site forestier le plus favorable à l'espèce est au niveau du Prieuré d'Ardène sur Saint-Michel-l'Observatoire.

Les anciennes carrières de Mane constituent un gîte de repos diurne régulièrement fréquenté par l'espèce, par contre, celui-ci est soumis à de très gros dérangements liés au déroulement de « rave-parties » et autres rassemblements à l'intérieur même des carrières.

La capture d'une Barbastelle à la tombée de la nuit au Hameau des Craux laisse supposer que l'espèce y a un gîte. Celui-ci n'a pu être identifié.

L'individu capturé à Villemus était en transit.

L'espèce occupe probablement la mine de Villemus comme gîte d'hibernation.

La Barbastelle semble être très localisée sur le site Natura 2000, en effet, toutes les observations ont été faites sur une diagonale de 4,6 km.

Objectifs de gestion proposés pour l'espèce sur le site

- Des prospections complémentaires et des suivis seraient nécessaires pour mettre en évidence la reproduction de l'espèce sur le site.

- Le maintien des espaces boisés de feuillus et des ripisylves ainsi que la création d'îlot de vieillissement est une priorité pour cette espèce. Il est donc nécessaire de mettre en place un programme de constitution de milieux forestiers aptes à développer des milieux riches, diversifiés, et donc généralement âgés. Les moyens proposés sont les suivants :

→ sélectionner des espaces forestiers de dimension moyenne à mettre en conservation pour lesquels l'objectif est le vieillissement.

→ mettre en place un réseau d'espaces à objectif faunistique et délaissés par la gestion agricole et forestière (fonds de vallons, zones peu accessibles, etc.). S'assurer de la maîtrise de la conservation en particulier vis à vis des travaux DFCI, parfois inadaptés et destructeurs (coupes en fond de vallons). Il serait idéal de sanctuariser autant de fonds de vallon que possible.

→ tenter là où cela est possible de modifier le mode de gestion forestière et de passer d'une gestion en taillis par coupe à blanc à une gestion en taillis sous futaie ou futaie jardinée de chênaie.

- Les anciennes carrières de Mane doivent faire l'objet d'attention particulière. En effet, ces carrières sont fréquentées par plusieurs espèces figurant en Annexe II de la Directive « Habitats ». Le site doit être mis en tranquillité. Ceci ne sera possible dans le cadre du site FR9301542 que dans la mesure où l'extension sur la commune de Mane est effective.

- Des aménagements de mise en sécurité avec prise en compte des chiroptères doivent être entrepris sur les mines et prioritairement sur la mine de gypse de Bellevue.

- Une étude par télémétrie permettrait d'identifier le domaine vital de la population présence afin de mettre en évidence les principales menaces pour engager des mesures de conservation d'urgence. Les expériences initiées sur cette espèce ou d'autres donnent de bons résultats (découverte d'arbres gîtes en Corse, de colonies de reproduction en Italie).

- La pose et le suivi de nichoirs sur les arbres peuvent apporter des informations sur l'espèce.

1310 *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) Minioptère de Schreibers

Position systématique

Classe : *Mammalia*

Ordre : *Chiroptera*

Famille : *Vespertilionidae*

Présentation de l'espèce

Description et caractéristiques générales

☛ Description

Le Minioptère de Schreibers est un chiroptère de taille moyenne, au front bombé caractéristique.

Tête + corps : (4,8) 5 à 6,2 cm ; avant-bras : (4,4) 4,55 à 4,8 cm ;
envergure : 30,5 à 34,2 cm ; poids : 9 à 16 g

Oreilles courtes et triangulaires, très écartées avec un petit tragus.

Pelage long sur le dos, dense et court sur la tête, gris-brun à gris cendre sur le dos, plus clair sur le ventre, museau court et clair (quelques cas d'albinisme signalés).

Ailes longues et étroites.



☛ Habitat

C'est une espèce principalement méditerranéenne et strictement cavernicole présente dans les régions aux paysages karstiques riches en grottes, du niveau de la mer jusqu'à l'altitude de 1 600 m.

Les terrains de chasse sont pratiquement inconnus : en Corrèze, l'espèce utilise les lisières de bois et les forêts, chassant dans la canopée. Une femelle suivie en Franche-Comté durant trois nuits en 1999 a fréquenté des zones forestières (chênaies, aulnaies...) et quelques milieux ouverts (pâturages, vergers, haies, parcs et jardins).

En hiver, de profondes et spacieuses cavités naturelles ou artificielles, dont les températures, souvent constantes, oscillent entre 6,5°C et 8,5°C, sont choisies.

En été, l'espèce s'installe de préférence dans de grandes cavités (voire des anciennes mines ou viaducs) chaudes et humides (température supérieure à 12°C). Mais certaines cavités, en Catalogne et en Franche-Comté, accueillent des colonies de mise-bas malgré une température ambiante comprise entre 8,5°C et 10,5°C.

La fermeture des cavités par des grilles lui est néfaste car son vol peu manœuvrable ne lui permet pas de passer facilement entre les barreaux.

☛ Activité

Parmi les espèces européennes, le Minioptère de Schreibers fait partie des rares espèces strictement cavernicoles. Il se déplace généralement sur des distances maximales de 150 km en suivant des routes migratoires saisonnières empruntées d'une d'année sur l'autre entre ses gîtes d'hiver et d'été (déplacement maximal connu : 350 km). En dépit de ces mouvements, l'espèce peut être considérée comme sédentaire.

L'espèce est très sociable, tant en hibernation qu'en reproduction. Ses rassemblements comprennent fréquemment plus d'un millier d'individus (de 2 000 à 2 700 individus au m²). La relative fidélité des individus à un ensemble de gîtes au cours de leur cycle annuel a été démontrée par de nombreux auteurs. Cette philopatrie d'un groupe est bien sûr valable pour les cavités d'hibernation et de maternité, où une proportion importante de la population d'un territoire se rassemble, mais aussi pour les gîtes de transition, où des groupes formés d'effectifs moindres se retrouvent d'une année sur l'autre. L'ensemble de ces caractéristiques laisse supposer une organisation sociale élaborée.

Après la période d'accouplement, les individus se déplacent vers les gîtes d'hiver qui ne sont pas forcément localisés au sud des gîtes d'été. L'arrivée des individus dans ces gîtes est progressive. La période d'hibernation est relativement courte, de décembre à fin février, en fonction des conditions climatiques locales. Lors de cette période, l'espèce a la particularité de se regrouper en essaims de plusieurs milliers d'individus (jusqu'à 80 000), généralement accrochés au plafond des grottes, carrières ou anciennes mines.

A la fin de l'hiver (février-mars), les Minioptères abandonnent les sites d'hibernation pour rejoindre tout d'abord les sites de printemps (transit) situés à une distance moyenne de 70 km où mâles et femelles constituent des colonies mixtes. Les femelles les quittent ensuite pour rejoindre les sites de mise-bas. Dès le mois de mai, les colonies de parturition sont composées de 50 à 10 000 individus (mâles et femelles), associées quelquefois au Grand Murin (*Myotis myotis*), au Petit Murin (*Myotis blythii*), au Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), au Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) ou au Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*). Durant la même période, des mâles peuvent former de petites colonies dans d'autres cavités.

Durant les périodes de transit (automnales ou printanières), le Minioptère de Schreibers est susceptible de se déplacer vers d'autres régions, créant ainsi des connexions entre de très nombreux gîtes à l'origine d'une métapopulation couvrant probablement une zone allant du Portugal à la Turquie.

Sortant à la nuit tombée (environ 30 mn après le coucher du soleil), le Minioptère possède un vol rapide (pouvant atteindre 54 km/h), nerveux, avec de nombreux crochets et d'une agilité remarquable, y compris dans les milieux riches en obstacles. Les individus suivent généralement les linéaires forestiers (par exemple une route bordée de buissons et d'arbres), empruntant des couloirs parfois étroits au sein de la végétation. Les « routes de vol » peuvent être utilisées par des milliers d'individus pour rejoindre leurs terrains de chasse.

La superficie du territoire de chasse du Minioptère de Schreibers est inconnue à l'heure actuelle. La femelle suivie en Franche-Comté, déjà citée, a chassé dans un rayon maximal de 7 km du gîte de mise-bas.

☛ **Reproduction**

Maturité sexuelle des femelles atteinte à 2 ans.

Parade et rut : dans nos régions tempérées, dès la mi-septembre avec un maximum au mois d'octobre, avec la formation de petits groupes. Cette espèce se distingue des autres espèces de Chiroptères européens par une fécondation qui a lieu immédiatement après l'accouplement. L'implantation de l'embryon est différée à la fin de l'hiver, lors du transit vers les sites de printemps.

Mise bas : début juin à mi-juin. Les jeunes sont rassemblés en une colonie compacte et rose.

Taux de reproduction et développement : 1 jeune par an (rarement deux), volant à 5-6 semaines (vers la fin-juillet).

☛ **Longévité**

Espérance de vie : inconnue. Longévité maximale : 19 ans.

☛ **Alimentation**

D'après la seule étude réalisée en Franche-Comté, les lépidoptères, sur deux sites différents, constituent l'essentiel du régime alimentaire de mai à septembre (en moyenne 84% du volume). Des invertébrés non volants sont aussi capturés, des larves de lépidoptères massivement capturés en mai (41,3%) et des arachnides (en octobre, pour 9,3%). Ce régime alimentaire, très spécialisé, est à rapprocher de celui de la Barbastelle.

Un autre type de proies secondaires apparaît : ce sont les diptères (8,1%), dont les nématocères (notamment les tipulidés, à partir de la fin août) et les brachycères (notamment les muscides - en mai et juin). Les trichoptères, névroptères, coléoptères, hyménoptères, et hétéroptères n'apparaissent que de façon anecdotique.

Répartition, état de conservation et évolution

☛ **Sur l'ensemble de son aire**

Espèce d'origine tropicale, le Minioptère de Schreibers possède une aire de répartition s'étendant du Portugal au Japon. Il est largement répandu d'Europe jusqu'en Chine, Nouvelle-Guinée, Australie et Afrique du Sud (avec la présence de sous-espèces). En Europe, sa répartition est plutôt méditerranéenne avec une limite septentrionale allant de la vallée de la Loire et du Jura en France et aux Tatras en Slovaquie.

En Europe, l'espèce semble encore bien présente dans le sud (Grèce, Bulgarie, Roumanie, Yougoslavie, Italie, Espagne et Portugal) avec de grosses populations dans des cavités. En raison de sa stricte troglophilie, le Minioptère de Schreibers reste une espèce menacée et étroitement dépendante d'un nombre de refuges limité, en particulier en période hivernale.

☛ En France

En France, l'espèce est répandue dans la moitié sud du pays avec de grandes disparités en terme de densités, absente d'Auvergne et des Alpes internes cristallines, elle remonte à l'ouest jusqu'à la Loire et au nord-est jusqu'en Alsace.

Un recensement partiel en 1995 a comptabilisé 211 109 individus répartis dans 45 gîtes d'hibernation et 114 056 dans 95 gîtes d'été. Certaines régions, comme la Bourgogne, la Franche-Comté, la Provence et Rhône-Alpes, ont vu disparaître des colonies depuis les années 60. En période hivernale, 7 cavités, comptant chacune entre 10 et 50 000 individus, rassemblent près de 85% de la population hivernale connue.

L'année 2002 a vu une hécatombe s'abattre sur cette espèce en période printanière : environ 65% de la population d'Europe de l'ouest a été éliminée. La raison en reste inconnue en 2005. L'effectif national se situe autour de 100 000 individus seulement. Cette catastrophe fragilise très fortement les populations restantes et tout doit être fait pour leur assurer la tranquillité nécessaire lors de la reproduction.

☛ En région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

L'espèce a été observée dans tous les départements mais elle fréquente principalement des altitudes inférieures à 600 m.

Vingt cavités connues sont régulièrement utilisées par l'espèce contre plus du triple il y a 30 ans. Celles-ci sont distantes entre elles de 10 à 30 km.

Seule une cavité d'hibernation est connue, dans les Bouches-du-Rhône, et rassemble entre 25 000 et 35 000 individus selon les hivers (9 000 en 2002-2003, suite à la mortalité massive enregistrée en 2002). Les 4 colonies de reproduction connues accueillent entre 1 000 et 5 000 individus et se situent dans le Var et sa périphérie, dans les Alpes-de-Haute-Provence et dans les Alpes-Maritimes. Une nouvelle colonie de reproduction a été découverte à Orgon et compte au moins 1 000 individus.

L'espèce a disparu de plusieurs cavités suite à des travaux, des fouilles archéologiques ou une surfréquentation des gîtes souterrains.

Intérêt et caractéristiques de l'espèce au sein du site

☛ Particularité, originalité et intérêt justifiant la conservation de l'espèce sur le site

Le Minioptère estive sur le site et y transite. La colonie de reproduction la plus proche est à 25 km à Esparron. En période de reproduction, des femelles d'Esparron chassent très certainement sur le site. La Grotte de Viens, avec 500 individus, constitue le gîte de transit le plus proche du site, 4 km. Cette grotte bénéficie déjà d'une protection physique.

☛ Distribution détaillée sur le site

Espèce	date	nom_commune	situation_precise	nb	Repro	type_obs	observateur1
Miniopterus schreibersii	5/07/04	DAUPHIN	Lotissement L'Androne / ripisylve Largue	1	0	Sonomètre	FAVRE Philippe
Miniopterus schreibersii	5/10/04	MANOSQUE	Transect forêt de Pélicier	1	0	Sonomètre	FAVRE Philippe
Miniopterus schreibersii	18/05/96	VOLX	Largue en amont de la RN 96	1	0	Capture	FAVRE Philippe

L'espèce est peu présente sur le site. Les sites les plus importants actuellement sont situés au sud près de la vallée de la Durance : la grotte de la Daouste (Jouques - Bouches-du-Rhône) et le Saint Sépulcre (Mirabeau - Vaucluse). Il semble que le Minioptère a constitué dans les années 60 d'importantes colonies de reproduction et/ou de transit.

En 1961, VÉDOVINI note dans sa thèse publiée en 1967 des indications sérieuses sur la Daouste et Saint-Sépulcre :

- « On y trouve de petits dépôts de guano » p.18

- « Dans ces deux stations (Saint-Sépulcre et la Daouste) les dépôts de guano sont assez importants » p. 21

- « Je l'ai recueilli à la Daouste (*Ixodes vespertilionis* - parasite de chauves-souris), qui abrite de nombreuses chauves-souris » p 21

- « Les dépôts de guano les plus importants sont à la Daouste et au Saint-Sépulcre » p.34.

Il est donc certain que la Daouste a abrité une importante colonie de chauves-souris cavernicoles et grégaires. Il peut s'agir du Minioptère mêlé à d'autres espèces comme le Petit Murin. VÉDOVINI n'a pu constater la présence de la colonie car il y est passé en janvier date à laquelle les chauves-souris hibernaient ailleurs.

Il existait donc pour cette espèce un groupe de cavités probablement très importantes pour sa survie et aujourd'hui partiellement détruites ou dérangées :

- La Daouste, dérangée et modifiée lors de travaux de fouilles
- Saint-Eucher, dérangée
- Saint-Sépulcre, dérangée

• **Données biologiques pour la conservation**

Effectifs : 30 000 individus avant 2002 et 9 000 après 2002 en hibernation dans les Alpilles, pour une population française de 70 000 individus. Un ensemble d'individus non reproducteurs reste cependant sur le secteur, la population estivale sur le site est donc inconnue mais pourrait être de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines d'individus.

Structuration spatiale des populations

Une colonie d'hibernation d'importance nationale (9 000 individus en 2003, 12 000 en 2005 et deux colonies de reproduction d'importance régionale (1 000 individus minimum chacune) se trouvent non loin des sites, dans les Alpilles, à Orgon, et dans le Verdon, à Esparron. Une population non reproductrice fréquente les Calanques et une autre la Sainte-Victoire. Curieusement, la Sainte-Baume et le Gapeau (Var) n'ont pas ou plus de population (disparition de site avérées, mais défaut de prospection possible).

Données démographiques

Espèce en très fort déclin récent, dont les sites cavernicoles de reproduction se sont fortement raréfiés en Provence depuis 30 ans. Perte de 60% de son effectif national en 2002.

Tendances évolutives et potentialités de régénération

La tendance est nettement à la régression (chute de 65% des effectifs européens en une année courant 2002). Ses potentialités de régénération sont fortes à condition que le Minoptère dispose de sites de reproduction favorables et non dérangés. La reconstitution d'effectifs importants sera sans doute longue, vu le faible taux de reproduction des femelles (moins d'un jeune par femelle) et le taux de mortalité en première année avoisinant les 50%.

Diagnostic synthétique

Le Minoptère de Schreibers est une espèce grégaire strictement cavernicole et méditerranéenne qui occupe un réseau limité de cavités favorables en Provence-Alpes-Côte-d'Azur où 20 cavités sont connues, chacune joue un rôle particulier dans la biologie des animaux (transit, reproduction, hivernage). Ce réseau est fréquenté par la même population sur l'ensemble de la région. La préservation de l'unité de ce réseau est donc primordiale pour l'espèce.

Les zones de chasse semblent être des espaces boisés ou semi-boisés. Les espaces de jardins avec leurs linéaires boisés représentent un potentiel alimentaire important pour cette espèce à la puissance de vol remarquable.

A la fin de l'hiver (février-mars), les Minoptères rejoignent les sites de printemps (transit), situés à une distance moyenne de 70 km, où mâles et femelles constituent des colonies mixtes. Les femelles les quittent vers le mois d'avril pour rejoindre les sites de mise-bas. Dès le mois de mai, les colonies de parturition sont composées de 50 à 1 000 individus (mâles et femelles), associées quelquefois au Grand Murin, au Petit Murin, au Murin à oreilles échancrées, au Rhinolophe euryale ou au Murin de Capaccini. Durant la même période, des mâles peuvent former de petites colonies dans d'autres cavités.

Le Minoptère est une espèce devenue très rare en quelques décennies, il convient donc de faire tout ce qui est possible pour la maintenir en bon état de conservation.

Quatre sites semblent essentiels à la survie de l'espèce et à la reconstitution des populations aujourd'hui très réduites, aucun n'est malheureusement dans les limites du site FR9301542 :

- Grotte de Viens
- Grotte de la Daouste
- Grotte de Saint-Eucher
- Grotte de Saint-Sépulcre

Objectifs de gestion proposés pour l'espèce sur le site

- **La fermeture des cavités par des grilles est néfaste au Minioptère de Schreibers** car son vol peu manœuvrable ne lui permet pas de passer facilement entre les barreaux.
- Le maintien des **espaces boisés de feuillus et des ripisylves** est une priorité pour cette espèce.
- Des **prospections complémentaires et des suivis** seraient nécessaires pour mettre en évidence la reproduction de l'espèce sur le site.
- La mise en tranquillité de la **grotte de Saint Sépulcre et de Saint Eucher** est un enjeu important pour le site et l'espèce. Ces travaux doivent se faire en collaboration avec les spéléologues et archéologues.
- Le **site de la Daouste** a été en partie dégradé par les fouilles archéologiques (destruction de parties de la cavité) qui ont pu aboutir à rendre la cavité inapte à l'espèce.
Ces gîtes n'étant pas inclus dans le site FR9301542, les mesures les concernant ne pourront entrer dans le cadre du présent Document d'objectifs.

Mesures complémentaires

Des suivis devraient être engagés sur un cycle complet sur 2 cavités avant même que soient réalisés des aménagements, en particulier en ce qui concerne l'évolution de la fréquentation du Saint-Sépulcre et de Saint-Eucher.

Dans le cas d'aménagements, il convient aussi de mener un suivi de l'évolution de ces sites.

Un suivi de la fréquentation de Saint-Eucher par « Eco-compteur » serait très intéressant à engager.

Illustrations

Euplagia quadripunctaria

adulte : <http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-23059.htm>

chenille : <http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-9847.htm>



Osmoderma eremita

SIGA, 2008, in *Wikipédia, l'encyclopédie libre*, [Page consultée le 20 septembre 2007]

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Osmoderma_eremita_female.jpg



Rosalia alpina

DUHEM J.B., 2005, <http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-5965.htm>



Cerambyx cerdo

<http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-214.htm>



Coenagrion mercuriale

<http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-2560.htm>



Eriogaster catax

adultes : LODZIAK Fabrice ©

chenille : DERREUMAUX Vincent, 2005, <http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-19873.htm>



Euphydryas aurinia

adulte : FATON Jean-Michel, 2007, <http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-15771.htm>

chenille : FATON Jean-Michel, 2007, <http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-17340.htm>



Lucanus cervus

mâle : LEPAGNOL Bertrand, 2006, <http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-11239.htm>

femelle : <http://www.galerie-insecte.org/galerie/ref-21303.htm>



Rhinolophus ferrumequinum

DODONI I., 2007, in *Wikipédia, l'encyclopédie libre*, [Page consultée le 26 juin 2008]

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cf/Rhinolophus_ferrumequinum.jpg



Rhinolophus hipposideros

DODONI I., 2007, in *Wikipédia, l'encyclopédie libre*, [Page consultée le 26 juin 2008]

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4e/Rhinolophus_hipposideros.jpg



Myotis bechsteini

Jeane MONTANO-MEUNIER, in MAURIN (Dir.), 1994, p. 27.

Myotis myotis

WERNER Manuel, 2005, in *Wikipédia, l'encyclopédie libre*, [Page consultée le 26 juin 2008]

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c7/Myotis.jpg>



Myotis blythii

Jeane MONTANO-MEUNIER, in MAURIN (Dir.), 1994, p. 26.

Myotis emarginatus

Jeane MONTANO-MEUNIER, in MAURIN (Dir.), 1994, p. 27.

Barbastella barbastellus

Fabrice LODZIAK ©

Miniopterus schreibersii

DODONI I., 2007, in *Wikipédia, l'encyclopédie libre*, [Page consultée le 26 juin 2008]

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/Miniopterus_schreibersi.jpg

