



DOCUMENT D'OBJECTIFS ANNEXES



SITE NATURA 2000 "Coteaux de Raulhac et de Cros de Ronesque" FR 8301061

Document de synthèse
17 juin 2014



ANNEXES

Annexe 1 : Projet Agro-environnemental

Annexe 2 : Cahiers des charges des Mesures Agro-environnementales

Annexe 3 : Fiches Habitat

Annexe 4 : Fiches Espèce

Annexe 5 : Codes FSD

Annexe 1 : Projet Agro-environnemental



Direction Régionale de l'Environnement
AUVERGNE



HAUTE AUVERGNE



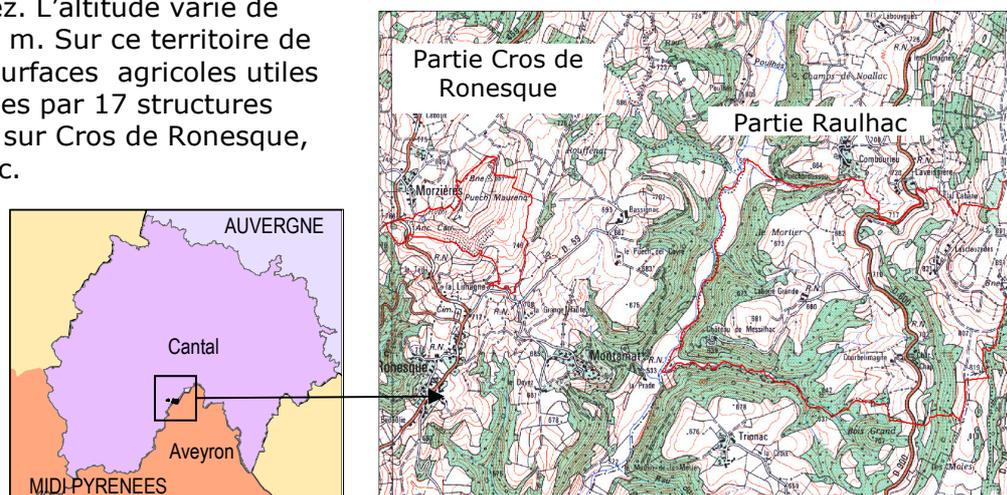
Note sur le
PROJET AGROENVIRONNEMENTAL
site NATURA 2000 n° FR8301061
Coteaux de Raulhac et Cros de Ronesque (Cantal)

Opérateur agro-environnemental : CPIE de Haute Auvergne

1. Présentation du site Natura 2000 « COTEAUX DE RAULHAC et CROS DE RONESQUE »

Le site NATURA 2000 « COTEAUX DE RAULHAC et CROS DE RONESQUE » couvre 286 ha, il est éclaté en 2 parties de taille inégales s'étendant sur 2 communes Raulhac (251.3 ha) et Cros de Ronesque (33.96ha).

Le site est situé à la limite du département du Cantal et de l'Aveyron entre Aurillac et Mur de Barrez. L'altitude varie de 680 m à 820 m. Sur ce territoire de 285 ha, les surfaces agricoles utiles sont exploitées par 17 structures agricoles : 9 sur Cros de Ronesque, 8 sur Raulhac.



2. Historique du projet

Le comité de pilotage et de suivi du site Natura 2000 a été créé par le Préfet en 2000. Le DocOb a été élaboré et validé en 2002. Pendant plusieurs années, les propositions de CTE puis des CAD n'ont pas abouti à des contractualisations. En 2007 et 2009 les réunions du groupe agricole du site en vue du montage des MAEt ont échoué en raison d'une participation quasi nulle malgré la mobilisation de nombreux acteurs (Chambre d'Agriculture, l'ADASEA, la DDAF 15, la DIREN Auvergne).

En janvier 2011, le Comité de pilotage non réuni depuis 2002 a permis de lancer une nouvelle stratégie d'animation auprès du monde agricole qui a débouché sur le montage des MAEt en concertation avec les agriculteurs locaux suivie de la présentation du projet agroenvironnemental en CRAE. La contractualisation pour 6 exploitations est maintenant attendue en 2012.

3. Données environnementales

Les coteaux de Raulhac et Cros de Ronesque présentent une flore d'orchidées très riche dans un ensemble calcicole d'altitude. Le site est également intéressant pour ses populations de chiroptères. 5 habitats d'intérêt communautaire sont identifiés, dont 1 est prioritaire, ainsi que 2 espèces de chauves souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats (partie Raulhac du site avec les châteaux de Courbelimagne et de Messilhac):

Habitats

- **Pelouses sèches (6210* et 6210) : 22.4ha**

Prairies sèches naturelles sur sols maigres. Elles sont souvent embroussaillées. Certaines abritent des orchidées sauvages et peuvent être sur des affleurements rocheux. Elles accueillent parfois des Genévriers. Elles sont très diversifiées au niveau floristique.

- **Prairies de fauche (6510) : 26.6ha**

Prairies naturelles pâturées et/ou fauchées. Ces prairies ne sont ni ensilées, ni trop amendées. Elles sont fauchées à maturité ce qui permet de conserver une grande diversité de fleurs et de graminées.

- **Roches à végétation pionnière (8230) : 2.5 ha**

Rochers verticaux avec formations très sèches à Sedum, mousses, et lichens.

- **Pelouses à genévrier (5130) et Pentes rocheuses à végétation**

chasmophyte (8220) Rocher verticaux à fougères: ces 2 habitats couvrent quelques m² seulement.

Espèces

- **Le Petit Rhinolophe.** Espèce de chauve souris la plus petite des Rhinolophes est particulièrement sensible au dérangement. Espèce sédentaire d'espaces bocagers et semi couverts.

- **Le Vespertillon à oreilles échancrées.** Espèce de chauve souris en régression des haies, vergers et bosquets boisés, affectionnant les lieux humides.

4. Objectifs de gestion

L'activité agricole sur le site se consacre essentiellement à l'élevage plutôt extensif (cheptel dominant bovin) associé au pâturage et aux prés de fauche, quelques parcelles sont cultivées pour faire du fourrage.

Les principaux enjeux de conservation (ou menaces) pour les habitats et des espèces du site (orchidées, chauves-souris...) sont d'une part la déprise agricole entraînant l'abandon progressif de pratiques agricoles telles que la fauche et le pâturage parade efficace à la fermeture du paysage. Et d'autre part, l'intensification des pratiques sur les parcelles les plus faciles à exploiter avec par exemple une fertilisation et des amendements importants, l'utilisation de produits phytosanitaires, un pâturage et une fauche plus précoces.

1. Pelouses sèches à orchidées

Cet habitat est particulièrement sensible à l'abandon des pratiques agricoles (fauche et pâturage) qui entraîne la réduction de la diversité floristique puis la formation de lande et la colonisation de fruticées puis de ligneux. Cet habitat peut également être menacé par une intensification du pâturage et une utilisation importante d'amendements et de fertilisants pouvant faire évoluer cet habitat vers des prairies de moindre intérêt floristique. L'implantation de résineux tout comme l'utilisation de débroussaillants ou désherbants chimiques sont aussi à proscrire.

Objectif: Le maintien d'un pâturage extensif et adapté (chargement faible, pas trop précoce et sans fertilisation) associé si besoin à un entretien mécanique pour lutter contre l'embroussaillage.

2. Prairies de fauche riches en fleurs

Cet habitat va être sensible à une intensification des pratiques agricoles comme l'augmentation de la fertilisation ou des fauches trop précoces (avant la montée à graine) qui peuvent entraîner une diminution de la diversité d'espèces ou de la valeur patrimoniale voire une banalisation de l'habitat.

A contrario, l'abandon de la fauche sur les parcelles éloignées ou difficilement mécanisables nuit également à la pérennité de l'habitat.

Objectif: Le maintien de ces prairies naturelles avec une fauche tardive et un entretien extensif avec une fertilisation limitée.

3. Prairies naturelles

Ces prairies représentent une surface importante du site, c'est pourquoi leur gestion a un impact global important sur la qualité du site et le maintien de son niveau de biodiversité.

Objectif: Maintenir les prairies naturelles et favoriser une gestion extensive permettant une diversification de la flore (voire à une évolution vers des habitats d'intérêt patrimonial) et le maintien des populations de chauves souris.

4. Haies, territoire à chauves souris

Le bocage plus ou moins lâche et les lisières forestières bordant les prés présentes sur la partie Raulhac du site recouvrent le territoire de chasse nocturne pour les espèces de chauves-souris. La préservation des linéaires de haies est donc essentielle pour la pérennité de ces espèces. L'utilisation de pesticides chimiques (désherbants, désherbants chimiques...) pour l'entretien de ces haies présente un risque pour ces espèces par contamination de leur chaîne alimentaire et destruction des proies et de leurs milieux de vie. La préservation des gîtes de reproduction identifiés sur le site est elle aussi nécessaire.

Objectif: Conserver et entretenir les réseaux de haies et bosquets sur l'ensemble du site.

5. Pelouses sèches pionnières ou chasmophytiques

Sur ces parcelles souvent difficiles d'accès et qui ont tendance à être délaissées, l'objectif est le maintien d'un pâturage peu chargé avec un entretien par débroussaillage mécanique sans désherbant chimique dans les endroits où cela reste possible.

5. MESURES AGROENVIRONNEMENTALES

Les mesures ont été élaborées en concertation avec le groupe de travail agricole du site. L'ensemble des mesures proposées sera cumulable avec le socle de la PHAE. Les 6 mesures reprennent les principaux habitats décrits dans le DOCOB avec 1 ou 2 mesures par habitat plus une mesure pour le maillage bocager s'appliquant seulement sur la partie "Raulhac" du site. Les mesures établies reprennent les préconisations du DOCOB.

AU_RAUL_PS1 "Pelouses sèches"

Objectif: Maintenir en bon état de conservation les pelouses sèches et leur flore remarquable par un pâturage extensif adapté.

Montant d'aide : 326€ /ha/an

Engagements: Socle 01

- + Herbe 01 Enregistrement des pratiques
- + Herbe 03 Absence de fertilisation
- + Herbe 04 Ajustement de la pression pâturage (chargement moy. entre 0.2 et 0.9 UGB/ha)
- + Herbe 05 Retard de pâturage (40 Jours) soit pâturage interdit jusqu'au 20 mai

AU_RAUL_PS2 "Pelouses sèches embroussaillées"

Objectif: Maintenir l'ouverture de pelouses sèches embroussaillées par du pâturage extensif associé à un entretien mécanique.

Montant d'aide : 349 € /ha/an

Engagements: Socle 01

- + Herbe 01 Enregistrement des pratiques
- + Herbe 03 Absence de fertilisation
- + Herbe 04 Ajustement de la pression pâturage (chargement moy. entre 0.5 et 1 UGB/ha)
- + Ouvert 02 Maintien de l'ouverture (opéré chaque année sur les 5 ans)

AU_RAUL_PF1 "Prairies de fauche"

Objectif: Maintenir en bon état de conservation les prairies de fauche et leur richesse floristique par une gestion extensive.

Montant d'aide : 267 € /ha/an

Engagements: Socle 01

- + Herbe 01 Enregistrement des pratiques
- + Herbe 02 Limitation de la fertilisation à 40 uN
- + Herbe 06 Retard de fauche de 20 j (interdiction de fauche avant 30 juin)

AU_RAUL_PN1 "Prairies naturelles"

Objectif: Maintenir et améliorer la richesse floristique des prairies naturelles par une gestion extensive également favorable aux chauves souris.

Montant d'aide : 228 /ha/an

Engagements: Socle 01

- + Herbe 01 Enregistrement des pratiques
- + Herbe 02 Limitation de la fertilisation à 40 uN
- + Herbe 04 Ajustement de la pression pâturage (chargement moy. entre 0.2 et 1 UGB/ha)

AU_RAUL_HA1 "Haies"

Objectif: Maintenir et entretenir le réseau de haies favorable aux chauves souris.

Montant d'aide : 0.344 € /ml/an

Engagements: Linéaire 01 Entretien des haies (2 ans sur 5)

AU_RAUL_PP1 "Pelouses pionnières"

Objectif: Maintenir l'ouverture des pelouses pionnières par du pâturage extensif et un entretien mécanique.

Montant d'aide : 178 €/ha/an

Engagements: Socle 01

- + Herbe 01 Enregistrement des pratiques
- + Herbe 04 Ajustement de la pression pâturage (chargement moy. entre 0.5 et 1 UGB/ha)
- + Ouvert 02 Maintien de l'ouverture (opéré 3 années sur 5)

Perspectives de contractualisation

En 2012 6 agriculteurs souhaiteraient souscrire des MAET. Le coût du projet est basé sur la contractualisation de ces 6 exploitants soit 60 % des exploitations du site éligibles aux MAET, ce qui représenterait 101 ha contractualisés soit 35 % de la surface du site.

Détail du coût prévisionnel des MAET sur le site Natura 2000 Raulhac-Cros de Ronesque 2012 - 2016:

MAET	Coût MAET total (€/ha/an ou €/ml/an)	Objectif surfaces à contractualiser (ha)	Montant 2012 (€)	Montant 2013 (€)	Montant 2014 (€)	Montant 2015 (€)	Montant 2016 (€)	TOTAL par mesure (€)	
AU_RAUL_PS1	326	11,12	3 625	3 625	3 625	3 625	3 625	18 126	
AU_RAUL_PS2	349	9,9	3 455	3 455	3 455	3 455	3 455	17 276	
AU_RAUL_PF1	267,86	3,75	1 004	1 004	1 004	1 004	1 004	5 022	
AU_RAUL_PN1	228,86	75,73	17 332	17 332	17 332	17 332	17 332	69 326	
AU_RAUL_HA1	0,344	0	0	0	0	0	0	0	
AU_RAUL_PP1	178,8	0	0	0	0	0	0	0	
*déduction du dépassement de +2563€ du plafond 7600€/an par 1 exploitation			-2537	-2537	-2537	-2537	-2537	-12 685	
**Aide aux diagnostics d'exploitation (6)	96		576	576	576	576	576	2 880	
Coût total par an	/	101	23 543						
								TOTAL pour 5 ans	99 945

*une exploitation agricole atteint le plafond de 7600€/an
Note: Projet Agro-environnemental site Natura 2000 de Raulhac – Cros de Ronesque - 2012

** 6 exploitations agricoles sont intéressées pour s'engager dans les MAET

Annexe 2 : Cahiers des charges des Mesures Agro-environnementales



TERRITOIRE Site Natura 2000 FR8301061
« Coteaux de Raulhac et Cros de Ronesque »
MESURE TERRITORIALISEE « AU_RAUL_PS2 » (pelouses sèches embroussaillées)
CAMPAGNE 2012

1. Objectifs de la mesure

Les objectifs de la mesure « AU_RAUL_PS2 » (pelouses sèches embroussaillées) sont de :

- Maintenir un pâturage extensif des pelouses sans apports de fertilisants et avec une pression de pâturage ajustée pour maintenir l'ouverture du milieu sans nuire à la flore remarquable. Le maintien du pâturage est important car son abandon s'accompagnerait d'un embroussaillage néfaste à la dynamique du milieu.
- Maintenir l'ouverture du milieu en éliminant certains végétaux mécaniquement.

En contrepartie du respect du cahier des charges de la mesure, une aide de **349 € par hectare engagé** vous sera versée annuellement pendant la durée de l'engagement.

2. Les conditions spécifiques d'éligibilité à la mesure « AU_RAUL_PS2 »

2.1. Conditions relatives au demandeur ou à l'exploitation

Vous devez respecter les conditions d'éligibilité générales aux différentes MAE, rappelées dans la notice nationale d'information. Aucune condition d'éligibilité spécifique à la mesure « AU_RAUL_PS2 » n'est à vérifier.

2.1.1 Vous devez faire établir un diagnostic individuel d'exploitation/parcellaire avant le dépôt de votre demande d'engagement.

La structure pouvant réaliser ce diagnostic est: La Chambre d'Agriculture du Cantal, 26 rue du 139ème Régiment d'Infanterie, 15000 Aurillac, Tél. 04 71 45 55 00; Fax. 04 71 43 30 33; ca.cantal@cantal.chambagri.fr

Vous pouvez demander à bénéficier d'une aide financière pour la réalisation de ce diagnostic. Pour cela, vous devez cocher la case "je déclare avoir réalisé un diagnostic d'exploitation..." dans le **cadre A du formulaire de demande d'engagement dans les mesures agroenvironnementales**. Cette aide prendra alors la forme d'une majoration d'au plus de 96€ / an pour votre exploitation, plafonnée à 20% du montant annuel qui vous sera versé au titre de la mesure « AU_RAUL_PS2 ».

2.2 Conditions relatives aux surfaces engagées

2.2.1 Eligibilité des surfaces

Vous pouvez engager dans la mesure « AU_RAUL_PS2 » les **surfaces de pelouses sèches embroussaillées** et pâturées de votre exploitation situées à l'intérieur du périmètre du territoire, dans la limite du plafond fixé pour le territoire (Cf. §4.2 de la notice du territoire).

3. Cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PS2 » et régime de contrôle

L'ensemble de vos obligations doit être respecté tout au long de votre contrat, et ce dès le 15 mai de l'année de votre engagement, sauf dans le cas de certaines obligations portant sur la réduction de traitements phytosanitaires ou portant sur la création de certains couverts.

Les documents relatifs à votre demande d'engagement et au respect de vos obligations doivent être conservés sur votre exploitation pendant toute la durée de votre engagement et pendant les quatre années suivantes.

Les différentes obligations du cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PS2 » sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Lorsque l'une de ces obligations n'est pas respectée, les conséquences de ce non-respect peuvent porter sur la seule année considérée (anomalie réversible), ou bien sur l'ensemble des 5 ans de l'engagement (anomalie définitive). Par ailleurs, le régime de sanction est adapté selon l'importance de l'obligation (principale ou secondaire) et selon qu'il s'agisse d'une obligation à seuil ou totale.

Reportez-vous à la notice nationale d'information sur les MAE pour plus d'informations sur le fonctionnement du régime de sanctions.

3.1 Le cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PS2 » (Pelouses sèches embroussaillées)

Obligations du cahier des charges	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
A respecter en contrepartie du paiement de l'aide				
Absence de destruction des pelouses engagées, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement...), absence de renouvellement par travail superficiel du sol.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Sur chaque surface engagée, absence de désherbage chimique sauf ponctuellement si autorisé dans le diagnostic des travaux d'entretien.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Maîtrise des refus et des ligneux, selon les prescriptions du diagnostic d'exploitation.	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Absence d'écobuage ou de brûlage dirigé, sauf si autorisé dans le diagnostic des travaux d'entretien	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, enregistrement des interventions mécaniques (broyage...) et des pratiques de pâturage	Vérification du cahier d'enregistrement	Cahier d'enregistrement	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, absence totale d'apport de fertilisants minéraux (NPK) et organiques (y compris compost, hors restitution par pâturage)	Analyse du cahier de fertilisation	Cahier de fertilisation ¹	Réversible	Principale Totale
Pour chaque surface engagée, respect d'un chargement moyen annuel maximal de 1 UGB/ha et d'un chargement annuel minimal de 0.5 UGB/ha.	Documentaire ou visuel	Cahier d'enregistrement des pratiques	Réversible	Principale seuils
Faire établir par la structure agréée un diagnostic de l'état initial des surfaces engagées et un programme des travaux d'entretien.	Vérification du programme de travaux et du diagnostic	Programme de travaux et diagnostic établi par une structure agréée	Définitive	Principale Totale
Enregistrement de l'ensemble des interventions d'ouverture et d'entretien sur les surfaces engagées:	Vérification du cahier d'enregistrement	Cahier d'enregistrement des interventions	Réversible au 1er et 2ème constat.	Secondaire Totale

¹ La tenue de ce cahier relève des obligations au titre de la conditionnalité. Il constitue cependant une pièce indispensable du contrôle. Aussi, l'absence ou la non-tenue de ce cahier le jour du contrôle se traduira par la suspension de l'aide pour l'année considérée.

Obligations du cahier des charges A respecter en contrepartie du paiement de l'aide	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
- Type d'intervention (broyage, tronçonnage, ...) - Date - Localisation - Outils	des interventions	et programme des travaux	Définitif au 3ème	
Chaque année: Années 1, 2, 3, 4, 5: Mise en œuvre du programme des travaux d'entretien, respect des modalités d'élimination mécanique des rejets ligneux et autres végétaux indésirables décrits ci-dessous au paragraphe 3-2. Respect des périodes d'intervention autorisées: entre le 15 août et 15 février (selon les indications données par le programme des travaux d'entretien).	Visuel et vérification du cahier d'enregistrement ou des factures	programme des travaux + factures si prestation Cahier d'enregistrement des interventions	Définitif	Principale Totale

3.2 Contenu du programme de travaux d'ouverture et d'entretien

Le programme de travaux d'entretien pour maintenir l'ouverture du milieu sera adapté aux surfaces que vous souhaitez engager, il sera établi par une structure agréée, sur la base d'un diagnostic initial de ces surfaces en terme d'embroussaillage et de part des ligneux.

Pour maintenir l'ouverture du milieu sur les surfaces engagées, vous devez réaliser des travaux d'entretien chaque année, ces travaux pourront être réalisés par tranche (précision dans le programme d'intervention):

- _ Elimination mécanique de végétaux indésirables signes d'embroussaillage tels que prunelliers, ronces, églantiers, genévriers,... (précisions apportées par le diagnostic des travaux d'entretien) et des rejets ligneux pour atteindre le taux de recouvrement précisé dans le diagnostic (entre 0 et 30 %).
- _ la période pendant laquelle l'entretien des parcelles doit être réalisée dans le respect des périodes de reproduction de la faune et de la flore se situe entre le 15 août et le 15 février (selon les indications données par le programme des travaux d'entretien).
- _ la méthode d'élimination mécanique des rejets ligneux et végétaux indésirables :
 - méthodes autorisées : fauche ou broyage au sol pour les parties mécanisables, tronçonnage au ras du sol ou arrachage et débroussaillage manuel.
 - export obligatoire des produits du débroussaillage.
 - matériel à utiliser : à préciser dans le diagnostic

3.3 Contenu minimal du cahier d'enregistrement des interventions mécaniques et/ou de pâturage

Pour chaque parcelle engagée dans la mesure « AU_RAUL_PS2 », l'enregistrement devra porter sur les points suivants :

- *Identification de l'élément engagé (n° de l'ilot, parcelle ou partie de parcelle ou groupe de parcelles, telle que localisé sur le RPG),*
- *Pâturage : dates d'entrées et de sorties par parcelle, nombre d'animaux et d'UGB correspondantes.*
- *Fauche ou broyage: date(s), matériel utilisé, modalités*

Calcul du chargement moyen sur la période définie pour chaque parcelle engagée :

Le chargement moyen annuel est calculé à partir des effectifs notés dans le cahier d'enregistrement des pratiques, sur l'année. Pour chaque parcelle engagée, chargement moyen annuel =

$$\frac{\text{Somme (nombre d'UGB x nombre de jours de pâturage)}}{\text{Surface de la parcelle engagée x 365 jours}}$$

Les catégories d'animaux retenues et leurs équivalences en UGB sont les suivantes :

- *bovins de plus de deux ans : 1 UGB ;*
- *bovins de six mois à deux ans : 0,6 UGB ;*
- *équidés de plus de six mois (identifiés selon la réglementation en vigueur et non-déclarés à l'entraînement au sens des codes des courses) : 1 UGB ;*
- *brebis mères ou antenaises âgées au moins d'un an : 0,15 UGB ;*
- *chèvres mères ou caprins âgés au moins d'un an : 0,15 UGB.*

- *Les ovins retenus sont ceux déclarés à la prime à la brebis (PB) par une demande déposée dans les délais par un producteur éligible à la PB ;*
- *lamas âgés d'au moins deux ans : 0,45 UGB ;*
- *alpagas âgés d'au moins deux ans : 0,3 UGB ;*
- *cerfs et biches âgés d'au moins deux ans : 0,33 UGB ;*
- *daims et daines âgés d'au moins deux ans : 0,17 UGB.*



TERRITOIRE Site Natura 2000 FR8301061
« Coteaux de Raulhac et Cros de Ronesque »
MESURE TERRITORIALISÉE « AU_RAUL_PS1 » (pelouses sèches)
CAMPAGNE 2012

1. Objectifs de la mesure

Les objectifs de la mesure « AU_RAUL_PS1 » (pelouses sèches) sont de :

- Favoriser un pâturage extensif des pelouses sèches sans apports de fertilisants et avec une pression de pâturage ajustée pour maintenir l'ouverture du milieu sans nuire à la flore remarquable. Le maintien du pâturage est important car son abandon s'accompagnerait d'un embroussaillage néfaste à la dynamique du milieu.
- Adapter les périodes de pâturage pour permettre à la flore remarquable de ces parcelles de se développer et de se reproduire.

En contrepartie du respect du cahier des charges de la mesure, une aide de **326 € par hectare engagé** vous sera versée annuellement pendant la durée de l'engagement.

2. Les conditions spécifiques d'éligibilité à la mesure « AU_RAUL_PS1 »

2.1. Conditions relatives au demandeur ou à l'exploitation

Vous devez respecter les conditions d'éligibilité générales aux différentes MAE, rappelées dans la notice nationale d'information. Aucune condition d'éligibilité spécifique à la mesure « AU_RAUL_PS1 » n'est à vérifier.

2.1.1 Vous devez faire établir un diagnostic individuel d'exploitation/parcellaire avant le dépôt de votre demande d'engagement.

La structure pouvant réaliser ce diagnostic est: La Chambre d'Agriculture du Cantal, 26 rue du 139ème Régiment d'Infanterie, 15000 Aurillac, Tél. 04 71 45 55 00; Fax. 04 71 43 30 33; ca.cantal@cantal.chambagri.fr

Vous pouvez demander à bénéficier d'une aide financière pour la réalisation de ce diagnostic. Pour cela, vous devez cocher la case "je déclare avoir réalisé un diagnostic d'exploitation..." dans le **cadre A du formulaire de demande d'engagement dans les mesures agroenvironnementales**. Cette aide prendra alors la forme d'une majoration d'au plus de 96€ / an pour votre exploitation, plafonnée à 20% du montant annuel qui vous sera versé au titre de la mesure « AU_RAUL_PS1 ».

2.2 Conditions relatives aux surfaces engagées

2.2.1 Éligibilité des surfaces

Vous pouvez engager dans la mesure « AU_RAUL_PS1 » les **surfaces de pelouses sèches** pâturées de votre exploitation situées à l'intérieur du périmètre du territoire, dans la limite du plafond fixé pour le territoire (Cf. §4.2 de la notice du territoire).

3. Cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PS1 » et régime de contrôle

L'ensemble de vos obligations doit être respecté tout au long de votre contrat, et ce dès le 15 mai de l'année de votre engagement, sauf dans le cas de certaines obligations portant sur la réduction de traitements phytosanitaires ou portant sur la création de certains couverts.

Les documents relatifs à votre demande d'engagement et au respect de vos obligations doivent être conservés sur votre exploitation pendant toute la durée de votre engagement et pendant les quatre années suivantes.

Les différentes obligations du cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PS1 » sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Lorsque l'une de ces obligations n'est pas respectée, les conséquences de ce non-respect peuvent porter sur la seule année considérée (anomalie réversible), ou bien sur l'ensemble des 5 ans de l'engagement (anomalie définitive). Par ailleurs, le régime de sanction est adapté selon l'importance de l'obligation (principale ou secondaire) et selon qu'il s'agisse d'une obligation à seuil ou totale.

Reportez-vous à la notice nationale d'information sur les MAE pour plus d'informations sur le fonctionnement du régime de sanctions.

3.1 Le cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PS1 » (Pelouses sèches)

Obligations du cahier des charges A respecter en contrepartie du paiement de l'aide	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
Absence de destruction des pelouses engagées, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement...), absence de renouvellement par travail superficiel du sol.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Sur chaque surface engagée, absence de désherbage chimique sauf ponctuellement si autorisé dans le diagnostic.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Maîtrise des refus et des ligneux, selon les prescriptions du diagnostic d'exploitation.	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Absence d'écobuage ou de brûlage dirigé	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, enregistrement des interventions mécaniques (broyage...) et des pratiques de pâturage	Vérification du cahier d'enregistrement	Cahier d'enregistrement	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, absence totale d'apport de fertilisants minéraux (NPK) et organiques (y compris compost, hors restitution par pâturage)	Visuel et analyse du cahier de fertilisation	Cahier de fertilisation ¹	Réversible	Principale Totale
Pour chaque surface engagée, respect d'un chargement moyen annuel maximal de 0.9 UGB/ha et d'un chargement annuel minimal de 0.2UGB/ha.	Documentaire ou visuel	Cahier d'enregistrement des pratiques	Réversible	Principale seuils
Pour chaque surface engagée, absence de pâturage jusqu'au 20 mai, soit 40 jours de retard.	Contrôle visuel et analyse des enregistrements	Cahier d'enregistrement des pratiques	Réversible	Principale Totale

¹ La tenue de ce cahier relève des obligations au titre de la conditionnalité. Il constitue cependant une pièce indispensable du contrôle. Aussi, l'absence ou la non-tenue de ce cahier le jour du contrôle se traduira par la suspension de l'aide pour l'année considérée.

3.2 Contenu minimal du cahier d'enregistrement des interventions mécaniques et/ou de pâturage

Pour chaque parcelle engagée dans la mesure « AU_RAUL_PS1 », l'enregistrement devra porter sur les points suivants :

- *Identification de l'élément engagé (n° de l'îlot, parcelle ou partie de parcelle ou groupe de parcelles, telle que localisé sur le RPG),*
- *Pâturage : dates d'entrées et de sorties par parcelle, nombre d'animaux et d'UGB correspondantes.*

Calcul du chargement moyen sur la période définie pour chaque parcelle engagée :

Le chargement moyen annuel est calculé à partir des effectifs notés dans le cahier d'enregistrement des pratiques, sur l'année.

Pour chaque parcelle engagée, chargement moyen annuel =

$$\frac{\text{Somme (nombre d'UGB x nombre de jours de pâturage)}}{\text{Surface de la parcelle engagée x 365 jours}}$$

Les catégories d'animaux retenues et leurs équivalences en UGB sont les suivantes :

- *bovins de plus de deux ans : 1 UGB ;*
- *bovins de six mois à deux ans : 0,6 UGB ;*
- *équidés de plus de six mois (identifiés selon la réglementation en vigueur et non-déclarés à l'entraînement au sens des codes des courses) : 1 UGB ;*
- *brebis mères ou antenaises âgées au moins d'un an : 0,15 UGB ;*
- *chèvres mères ou caprins âgés au moins d'un an : 0,15 UGB.*
- *Les ovins retenus sont ceux déclarés à la prime à la brebis (PB) par une demande déposée dans les délais par un producteur éligible à la PB ;*
- *lamas âgés d'au moins deux ans : 0,45 UGB ;*
- *alpagas âgés d'au moins deux ans : 0,3 UGB ;*
- *cerfs et biches âgés d'au moins deux ans : 0,33 UGB ;*
- *daims et daines âgés d'au moins deux ans : 0,17 UGB.*



TERRITOIRE Site Natura 2000 FR8301061
« Coteaux de Raulhac et Cros de Ronesque »
MESURE TERRITORIALISEE « AU_RAUL_PP1 » (pelouses pionnières)
CAMPAGNE 2012

1. Objectifs de la mesure

Les objectifs de la mesure « AU_RAUL_PP1 » (pelouses pionnières) sont de :

- Maintenir un pâturage extensif des pelouses pionnières avec une pression de pâturage ajustée pour maintenir l'ouverture du milieu sans nuire à la flore remarquable. Le maintien du pâturage est important car son abandon s'accompagnerait d'un embroussaillage néfaste à la dynamique du milieu.
- Maintenir l'ouverture du milieu en éliminant certains végétaux mécaniquement.

En contrepartie du respect du cahier des charges de la mesure, une aide de **178 € par hectare engagé** vous sera versée annuellement pendant la durée de l'engagement.

2. Les conditions spécifiques d'éligibilité à la mesure « AU_RAUL_PP1 »

2.1. Conditions relatives au demandeur ou à l'exploitation

Vous devez respecter les conditions d'éligibilité générales aux différentes MAE, rappelées dans la notice nationale d'information. Aucune condition d'éligibilité spécifique à la mesure « AU_RAUL_PP1 » n'est à vérifier.

2.1.1 Vous devez faire établir un diagnostic individuel d'exploitation/parcellaire avant le dépôt de votre demande d'engagement.

La structure pouvant réaliser ce diagnostic est: La Chambre d'Agriculture du Cantal, 26 rue du 139ème Régiment d'Infanterie, 15000 Aurillac, Tél. 04 71 45 55 00; Fax. 04 71 43 30 33; ca.cantal@cantal.chambagri.fr

Vous pouvez demander à bénéficier d'une aide financière pour la réalisation de ce diagnostic. Pour cela, vous devez cocher la case "je déclare avoir réalisé un diagnostic d'exploitation..." dans le **cadre A du formulaire de demande d'engagement dans les mesures agroenvironnementales**. Cette aide prendra alors la forme d'une majoration d'au plus de 96€ / an pour votre exploitation, plafonnée à 20% du montant annuel qui vous sera versé au titre de la mesure « AU_RAUL_PP1 ».

2.2 Conditions relatives aux surfaces engagées

2.2.1 Eligibilité des surfaces

Vous pouvez engager dans la mesure « AU_RAUL_PP1 » les **surfaces de pelouses pionnières** de votre exploitation situées à l'intérieur du périmètre du territoire, dans la limite du plafond fixé pour le territoire (Cf. §4.2 de la notice du territoire).

3. Cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PP1 » et régime de contrôle

L'ensemble de vos obligations doit être respecté tout au long de votre contrat, et ce dès le 15 mai de l'année de votre engagement, sauf dans le cas de certaines obligations portant sur la réduction de traitements phytosanitaires ou portant sur la création de certains couverts.

Les documents relatifs à votre demande d'engagement et au respect de vos obligations doivent être conservés sur votre exploitation pendant toute la durée de votre engagement et pendant les quatre années suivantes.

Les différentes obligations du cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PP1 » sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Lorsque l'une de ces obligations n'est pas respectée, les conséquences de ce non-respect peuvent porter sur la seule année considérée (anomalie réversible), ou bien sur l'ensemble des 5 ans de l'engagement (anomalie définitive). Par ailleurs, le régime de sanction est adapté selon l'importance de l'obligation (principale ou secondaire) et selon qu'il s'agisse d'une obligation à seuil ou totale.

Reportez-vous à la notice nationale d'information sur les MAE pour plus d'informations sur le fonctionnement du régime de sanctions.

3.1 Le cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PP1 » (Pelouses pionnières)

Obligations du cahier des charges	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
A respecter en contrepartie du paiement de l'aide				
Absence de destruction des surfaces engagées, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement...), absence de renouvellement par travail superficiel du sol.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Sur chaque surface engagée, absence de désherbage chimique sauf ponctuellement si autorisé dans le diagnostic des travaux d'entretien.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Maîtrise des refus et des ligneux, selon les prescriptions du diagnostic d'exploitation.	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, enregistrement des interventions mécaniques (broyage...) et des pratiques de pâturage	Vérification du cahier d'enregistrement	Cahier d'enregistrement	Réversible	Secondaire Totale
Absence d'écobuage ou de brûlage dirigé	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, respect d'un chargement moyen annuel maximal de 1 UGB/ha et d'un chargement annuel minimal de 0.5 UGB/ha.	Documentaire ou visuel	Cahier d'enregistrement des pratiques	Réversible	Principale seuils
Faire établir par la structure agréée un diagnostic de l'état initial des surfaces engagées et un programme des travaux d'entretien.	Vérification du programme de travaux et du diagnostic	Programme de travaux et diagnostic établi par une structure agréée	Définitive	Principale Totale
Enregistrement de l'ensemble des interventions d'ouverture et d'entretien sur les surfaces engagées: - Type d'intervention (broyage, tronçonnage, - Date - Localisation - Outils	Vérification du cahier d'enregistrement des interventions	Cahier d'enregistrement des interventions et programme des travaux	Réversible au 1er et 2ème constat. Définitif au 3ème	Secondaire Totale

Obligations du cahier des charges A respecter en contrepartie du paiement de l'aide	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
Trois fois au cours des 5 ans, en années 1, 3, et 5: Mise en œuvre du programme des travaux d'entretien, respect des modalités d'élimination mécanique des rejets ligneux et autres végétaux indésirables décrits ci-dessous au paragraphe 3-2. Respect des périodes d'intervention autorisées: entre le 15 août et 15 février (selon les précisions apportées par le diagnostic des travaux)	Visuel et vérification du cahier d'enregistrement ou des factures	programme des travaux + factures si prestation Cahier d'enregistrement des interventions	Définitif	Principale Totale

3.2 Contenu du programme de travaux d'ouverture et d'entretien

Le programme de travaux d'entretien pour maintenir l'ouverture du milieu sera adapté aux surfaces que vous souhaitez engager, il sera établi par une structure agréée, sur la base d'un diagnostic initial de ces surfaces en terme d'embroussaillage et de part des ligneux.

Pour maintenir l'ouverture du milieu sur les surfaces engagées, vous devez réaliser des travaux d'entretien chaque année, ces travaux pourront être réalisés par tranche (précision dans le programme d'intervention):

- _ Elimination mécanique des rejets ligneux et des autres végétaux indésirables tels que les prunelliers, ronces, églantiers, genévriers... (voir précisions dans le diagnostic des travaux d'entretien) pour atteindre le taux de recouvrement précisé dans le diagnostic (entre 0 et 30 %).
- _ la période pendant laquelle l'entretien des parcelles doit être réalisée dans le respect des périodes de reproduction de la faune et de la flore se situe entre le 15 août et le 15 février
- _ la méthode d'élimination mécanique des rejets ligneux et végétaux indésirables :
 - méthodes autorisées : fauche ou broyage au sol pour les parties mécanisables, tronçonnage au ras du sol ou arrachage et débroussaillage manuel.
 - export obligatoire des produits du débroussaillage.
 - matériel à utiliser : à préciser dans le diagnostic

3.3 Contenu minimal du cahier d'enregistrement des interventions mécaniques et/ou de pâturage

Pour chaque parcelle engagée dans la mesure « AU_RAUL_PP1 », l'enregistrement devra porter sur les points suivants :

- *Identification de l'élément engagé (n° de l'ilot, parcelle ou partie de parcelle ou groupe de parcelles, telle que localisé sur le RPG),*
- *Pâturage : dates d'entrées et de sorties par parcelle, nombre d'animaux et d'UGB correspondantes.*
- *Fauche ou broyage: date(s), matériel utilisé, modalités*

Calcul du chargement moyen sur la période définie pour chaque parcelle engagée :

Le chargement moyen annuel est calculé à partir des effectifs notés dans le cahier d'enregistrement des pratiques, sur l'année.

Pour chaque parcelle engagée, chargement moyen annuel =

$$\frac{\text{Somme (nombre d'UGB x nombre de jours de pâturage)}}{\text{Surface de la parcelle engagée x 365 jours}}$$

Les catégories d'animaux retenues et leurs équivalences en UGB sont les suivantes :

- *bovins de plus de deux ans : 1 UGB ;*
- *bovins de six mois à deux ans : 0,6 UGB ;*
- *équidés de plus de six mois (identifiés selon la réglementation en vigueur et non-déclarés à l'entraînement au sens des codes des courses) : 1 UGB ;*
- *brebis mères ou antenaises âgées au moins d'un an : 0,15 UGB ;*
- *chèvres mères ou caprins âgés au moins d'un an : 0,15 UGB.*
- *Les ovins retenus sont ceux déclarés à la prime à la brebis (PB) par une demande déposée dans les délais par un producteur éligible à la PB ;*
- *lamas âgés d'au moins deux ans : 0,45 UGB ;*
- *alpagas âgés d'au moins deux ans : 0,3 UGB ;*
- *cerfs et biches âgés d'au moins deux ans : 0,33 UGB ;*
- *daims et daines âgés d'au moins deux ans : 0,17 UGB.*



TERRITOIRE Site Natura 2000 FR8301061
« Coteaux de Raulhac et Cros de Ronesque »
MESURE TERRITORIALISEE « AU_RAUL_PN1 » (prairies naturelles)
CAMPAGNE 2012

1. Objectifs de la mesure

L'objectif de la mesure « AU_RAUL_PN1 » (prairies naturelles) est de :

- Favoriser une gestion extensive des prairies naturelles avec une fertilisation et une pression de pâturage limitées permettant l'amélioration de leur niveau de biodiversité (richesse floristique et richesse en insectes notamment), l'entretien d'un habitat propice aux chauves-souris et la restauration des prairies riches en fleurs.

En contrepartie du respect du cahier des charges de la mesure, une aide de **228 € par hectare engagé** vous sera versée annuellement pendant la durée de l'engagement.

2. Les conditions spécifiques d'éligibilité à la mesure « AU_RAUL_PN1 »

2.1. Conditions relatives au demandeur ou à l'exploitation

Vous devez respecter les conditions d'éligibilité générales aux différentes MAE, rappelées dans la notice nationale d'information. Aucune condition d'éligibilité spécifique à la mesure « AU_RAUL_PN1 » n'est à vérifier.

2.1.1 Vous devez faire établir un diagnostic individuel d'exploitation/parcellaire avant le dépôt de votre demande d'engagement.

La structure pouvant réaliser ce diagnostic est: La Chambre d'Agriculture du Cantal, 26 rue du 139ème Régiment d'Infanterie, 15000 Aurillac, Tél. 04 71 45 55 00; Fax. 04 71 43 30 33; ca.cantal@cantal.chambagri.fr

Vous pouvez demander à bénéficier d'une aide financière pour la réalisation de ce diagnostic. Pour cela, vous devez cocher la case "je déclare avoir réalisé un diagnostic d'exploitation..." dans le **cadre A du formulaire de demande d'engagement dans les mesures agroenvironnementales**. Cette aide prendra alors la forme d'une majoration d'au plus de 96€ / an pour votre exploitation, plafonnée à 20% du montant annuel qui vous sera versé au titre de la mesure « AU_RAUL_PN1 ».

2.2 Conditions relatives aux surfaces engagées

2.2.1 Eligibilité des surfaces

Vous pouvez engager dans la mesure « AU_RAUL_PN1 » les **surfaces de prairies naturelles** de votre exploitation situées à l'intérieur du périmètre du territoire, dans la limite du plafond fixé pour le territoire (Cf. §4.2 de la notice du territoire).

3. Cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PN1 » et régime de contrôle

L'ensemble de vos obligations doit être respecté tout au long de votre contrat, et ce dès le 15 mai de l'année de votre engagement, sauf dans le cas de certaines obligations portant sur la réduction de traitements phytosanitaires ou portant sur la création de certains couverts.

Les documents relatifs à votre demande d'engagement et au respect de vos obligations doivent être conservés sur votre exploitation pendant toute la durée de votre engagement et pendant les quatre années suivantes.

Les différentes obligations du cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PN1 » sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Lorsque l'une de ces obligations n'est pas respectée, les conséquences de ce non-respect peuvent porter sur la seule année considérée (anomalie réversible), ou bien sur l'ensemble des 5 ans de l'engagement (anomalie définitive). Par ailleurs, le régime de sanction est adapté selon l'importance de l'obligation (principale ou secondaire) et selon qu'il s'agisse d'une obligation à seuil ou totale.

Reportez-vous à la notice nationale d'information sur les MAE pour plus d'informations sur le fonctionnement du régime de sanctions.

3.1 Le cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PN1 » (Prairies naturelles)

Obligations du cahier des charges	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
A respecter en contrepartie du paiement de l'aide				
Absence de destruction des prairies engagées, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement...), absence de renouvellement par travail superficiel du sol.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Sur chaque surface engagée, absence de désherbage chimique sauf ponctuellement si autorisé dans le diagnostic.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Maîtrise des refus et des ligneux, selon les prescriptions du diagnostic d'exploitation.	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, enregistrement des interventions mécaniques (broyage, fauche...) et des pratiques de pâturage	Vérification du cahier d'enregistrement	Cahier d'enregistrement	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, apports de fertilisants azotés totaux limités à 40 unités/ha/an, dont au maximum 40 unités/ha/an en minéral	Analyse du cahier de fertilisation	Cahier de fertilisation ¹	Réversible	Principale seuils
Pour chaque surface engagée, limitation de la fertilisation P et K totale (hors restitutions par pâturage) et minérale: - Fertilisation totale en P limitée à 90 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral. - Fertilisation totale en K limitée à 160 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral.	Analyse du cahier de fertilisation	Cahier de fertilisation ¹	Réversible	Secondaire seuils
Absence d'écobuage ou de brûlage dirigé	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, respect d'un chargement moyen annuel maximal de 1 UGB/ha et d'un chargement annuel minimal de 0.2 UGB/ha.	Documentaire ou visuel	Cahier d'enregistrement des pratiques	Réversible	Principale seuils

¹ La tenue de ce cahier relève des obligations au titre de la conditionnalité. Il constitue cependant une pièce indispensable du contrôle. Aussi, l'absence ou la non-tenue de ce cahier le jour du contrôle se traduira par la suspension de l'aide pour l'année considérée.

3.2 Contenu minimal du cahier d'enregistrement des interventions mécaniques et/ou de pâturage

Pour chaque parcelle engagée dans la mesure « AU_RAUL_PN1 », l'enregistrement devra porter sur les points suivants :

- *Identification de l'élément engagé (n° de l'îlot, parcelle ou partie de parcelle ou groupe de parcelles, telle que localisé sur le RPG),*
- *Fauche: date(s), matériel utilisé, modalités (notamment si fauche centrifuge).*
- *Pâturage : dates d'entrées et de sorties par parcelle, nombre d'animaux et d'UGB correspondantes.*

Calcul du chargement moyen sur la période définie pour chaque parcelle engagée :

Le chargement moyen annuel est calculé à partir des effectifs notés dans le cahier d'enregistrement des pratiques, sur l'année.

Pour chaque parcelle engagée, chargement moyen annuel =

$$\frac{\text{Somme (nombre d'UGB x nombre de jours de pâturage)}}{\text{Surface de la parcelle engagée x 365 jours}}$$

Les catégories d'animaux retenues et leurs équivalences en UGB sont les suivantes :

- *bovins de plus de deux ans : 1 UGB ;*
- *bovins de six mois à deux ans : 0,6 UGB ;*
- *équidés de plus de six mois (identifiés selon la réglementation en vigueur et non-déclarés à l'entraînement au sens des codes des courses) : 1 UGB ;*
- *brebis mères ou antenaises âgées au moins d'un an : 0,15 UGB ;*
- *chèvres mères ou caprins âgés au moins d'un an : 0,15 UGB.*
- *Les ovins retenus sont ceux déclarés à la prime à la brebis (PB) par une demande déposée dans les délais par un producteur éligible à la PB ;*
- *lamas âgés d'au moins deux ans : 0,45 UGB ;*
- *alpagas âgés d'au moins deux ans : 0,3 UGB ;*
- *cerfs et biches âgés d'au moins deux ans : 0,33 UGB ;*
- *daims et daines âgés d'au moins deux ans : 0,17 UGB.*



TERRITOIRE Site Natura 2000 FR8301061
« Coteaux de Raulhac et Cros de Ronesque »
MESURE TERRITORIALISEE « AU_RAUL_PF1 » (prairies de fauche riches en fleurs)
CAMPAGNE 2012

1. Objectifs de la mesure

L'objectif de la mesure « AU_RAUL_PF1 » (prairies de fauche riches en fleurs) est de :

- Favoriser une gestion extensive des prairies de fauche avec une fertilisation limitée et des dates de fauche tardives permettant la reproduction des plantes et favorisant le maintien de la richesse floristique de ces prairies.

En contrepartie du respect du cahier des charges de la mesure, une aide de **267 € par hectare engagé** vous sera versée annuellement pendant la durée de l'engagement.

2. Les conditions spécifiques d'éligibilité à la mesure « AU_RAUL_PF1 »

2.1. Conditions relatives au demandeur ou à l'exploitation

Vous devez respecter les conditions d'éligibilité générales aux différentes MAE, rappelées dans la notice nationale d'information. Aucune condition d'éligibilité spécifique à la mesure « AU_RAUL_PF1 » n'est à vérifier.

2.1.1 Vous devez faire établir un diagnostic individuel d'exploitation/parcellaire avant le dépôt de votre demande d'engagement.

La structure pouvant réaliser ce diagnostic est: **La Chambre d'Agriculture du Cantal, 26 rue du 139ème Régiment d'Infanterie, 15000 Aurillac, Tél. 04 71 45 55 00; Fax. 04 71 43 30 33; ca.cantal@cantal.chambagri.fr**

Vous pouvez demander à bénéficier d'une aide financière pour la réalisation de ce diagnostic. Pour cela, vous devez cocher la case "je déclare avoir réalisé un diagnostic d'exploitation..." dans le **cadre A du formulaire de demande d'engagement dans les mesures agroenvironnementales**. Cette aide prendra alors la forme d'une majoration d'au plus de 96€ / an pour votre exploitation, plafonnée à 20% du montant annuel qui vous sera versé au titre de la mesure « AU_RAUL_PF1 ».

2.2 Conditions relatives aux surfaces engagées

2.2.1 Eligibilité des surfaces

Vous pouvez engager dans la mesure « AU_RAUL_PF1 » les **surfaces de prairies de fauche riche en fleurs** de votre exploitation situées à l'intérieur du périmètre du territoire, dans la limite du plafond fixé pour le territoire (Cf. §4.2 de la notice du territoire).

3. Cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PF1 » et régime de contrôle

L'ensemble de vos obligations doit être respecté tout au long de votre contrat, et ce dès le 15 mai de l'année de votre engagement, sauf dans le cas de certaines obligations portant sur la réduction de traitements phytosanitaires ou portant sur la création de certains couverts.

Les documents relatifs à votre demande d'engagement et au respect de vos obligations doivent être conservés sur votre exploitation pendant toute la durée de votre engagement et pendant les quatre années suivantes.

Les différentes obligations du cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PF1 » sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Lorsque l'une de ces obligations n'est pas respectée, les conséquences de ce non-respect peuvent porter sur la seule année considérée (anomalie réversible), ou bien sur l'ensemble des 5 ans de l'engagement (anomalie définitive). Par ailleurs, le régime de sanction est adapté selon l'importance de l'obligation (principale ou secondaire) et selon qu'il s'agisse d'une obligation à seuil ou totale.

Reportez-vous à la notice nationale d'information sur les MAE pour plus d'informations sur le fonctionnement du régime de sanctions.

3.1 Le cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_PF1 » (Prairies de fauche riches en fleurs)

Obligations du cahier des charges A respecter en contrepartie du paiement de l'aide	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
Absence de destruction des prairies engagées, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement...), absence de renouvellement par travail superficiel du sol.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Sur chaque surface engagée, absence de désherbage chimique sauf ponctuellement si autorisé dans le diagnostic.	Contrôle visuel	Néant	Définitive	Principale Totale
Maîtrise des refus et des ligneux, selon les prescriptions du diagnostic d'exploitation.	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Absence d'écobuage ou de brûlage dirigé	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, enregistrement des interventions mécaniques (broyage, fauche...) et des pratiques de pâturage	Vérification du cahier d'enregistrement	Cahier d'enregistrement	Réversible	Secondaire Totale
Pour chaque surface engagée, apports de fertilisants azotés totaux limités à 40 unités/ha/an, dont au maximum 40 unités/ha/an en minéral	Analyse du cahier de fertilisation	Cahier de fertilisation ¹	Réversible	Principale seuils
Pour chaque surface engagée, limitation de la fertilisation P et K totale (hors restitutions par pâturage) et minérale: - Fertilisation totale en P limitée à 90 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral. - Fertilisation totale en K limitée à 160 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral.	Analyse du cahier de fertilisation	Cahier de fertilisation ¹	Réversible	Secondaire seuils
Pour chaque surface engagée, absence de fauche jusqu'au 30 juin soit 20 jours de retard par rapport à la date habituelle. Déprimage interdit.	Contrôle visuel et analyse des enregistrements	Cahier d'enregistrement des pratiques	Réversible	Principale Totale

¹ La tenue de ce cahier relève des obligations au titre de la conditionnalité. Il constitue cependant une pièce indispensable du contrôle. Aussi, l'absence ou la non-tenue de ce cahier le jour du contrôle se traduira par la suspension de l'aide pour l'année considérée.

3.2 Contenu minimal du cahier d'enregistrement des interventions mécaniques et/ou de pâturage

Pour chaque parcelle engagée dans la mesure « AU_RAUL_PF1 », l'enregistrement devra porter sur les points suivants :

- *Identification de l'élément engagé (n° de l'ilot, parcelle ou partie de parcelle ou groupe de parcelles, telle que localisé sur le RPG),*
- *Fauche: date(s), matériel utilisé, modalités (notamment si fauche centrifuge).*
- *Pâturage : dates d'entrées et de sorties par parcelle, nombre d'animaux et d'UGB correspondantes.*

Calcul du chargement moyen sur la période définie pour chaque parcelle engagée :

Le chargement moyen annuel est calculé à partir des effectifs notés dans le cahier d'enregistrement des pratiques, sur l'année.

Pour chaque parcelle engagée, chargement moyen annuel =

$$\frac{\text{Somme (nombre d'UGB x nombre de jours de pâturage)}}{\text{Surface de la parcelle engagée x 365 jours}}$$

Les catégories d'animaux retenues et leurs équivalences en UGB sont les suivantes :

- *bovins de plus de deux ans : 1 UGB ;*
- *bovins de six mois à deux ans : 0,6 UGB ;*
- *équidés de plus de six mois (identifiés selon la réglementation en vigueur et non-déclarés à l'entraînement au sens des codes des courses) : 1 UGB ;*
- *brebis mères ou antenaises âgées au moins d'un an : 0,15 UGB ;*
- *chèvres mères ou caprins âgés au moins d'un an : 0,15 UGB.*
- *Les ovins retenus sont ceux déclarés à la prime à la brebis (PB) par une demande déposée dans les délais par un producteur éligible à la PB ;*
- *lamas âgés d'au moins deux ans : 0,45 UGB ;*
- *alpagas âgés d'au moins deux ans : 0,3 UGB ;*
- *cerfs et biches âgés d'au moins deux ans : 0,33 UGB ;*
- *daims et daines âgés d'au moins deux ans : 0,17 UGB.*



TERRITOIRE Site Natura 2000 FR8301061
« Coteaux de Raulhac et Cros de Ronesque »
MESURE TERRITORIALISEE « AU_RAUL_HA1 » (haies)
CAMPAGNE 2012

1. Objectifs de la mesure

L'objectif de la mesure « AU_RAUL_HA1 » (Ha) est de :

- Maintenir et entretenir mécaniquement le réseau de haies qui constitue une source importante de biodiversité et le territoire de chasse des chauves-souris.

Les haies ont de multiples fonctions environnementales. En effet, elles constituent un obstacle physique qui diminue la vitesse des ruissellements ainsi que celle du vent, limitant ainsi le transport des particules solides (limons et sables), des éléments fertilisants et des matières actives (objectifs lutte contre l'érosion et qualité des eaux). Le réseau racinaire dense, puissant et profond des ligneux composant la haie remonte les éléments minéraux ayant migré en profondeur (objectif protection de l'eau), favorise l'infiltration des eaux en excès et stabilise le sol (objectifs lutte contre les risques naturels et lutte contre l'érosion). Les haies sont également des écosystèmes à part entière, lieux de vie, d'abri, de reproduction de nombreuses espèces animales et végétales inféodées à ce type de milieu (objectif maintien de la biodiversité).

En contrepartie du respect du cahier des charges de la mesure, une aide de **0.344 €/ml/an engagé** vous sera versée annuellement pendant la durée de l'engagement.

2. Les conditions spécifiques d'éligibilité à la mesure « AU_RAUL_HA1 »

2.1. Conditions relatives au demandeur ou à l'exploitation

En plus des conditions d'éligibilité générales aux différentes MAE, rappelées dans la notice nationale d'information, vous devez respecter les conditions suivantes, spécifiques à la mesure « AU_RAUL_HA1 » : vous devez justifier de la possibilité d'entretenir le côté de la haie que vous engagez, c'est-à-dire soit en être propriétaire, soit justifier d'un bail permettant son entretien et valide pendant toute la durée contractuelle.

2.1.1 Vous devez faire établir un diagnostic individuel d'exploitation/parcellaire avant le dépôt de votre demande d'engagement.

La structure pouvant réaliser ce diagnostic est: La Chambre d'Agriculture du Cantal, 26 rue du 139ème Régiment d'Infanterie, 15000 Aurillac, Tél. 04 71 45 55 00; Fax. 04 71 43 30 33; ca.cantal@cantal.chambagri.fr

Vous pouvez demander à bénéficier d'une aide financière pour la réalisation de ce diagnostic. Pour cela, vous devez cocher la case "je déclare avoir réalisé un diagnostic d'exploitation..." dans le **cadre A du formulaire de demande d'engagement dans les mesures agroenvironnementales**. Cette aide prendra alors la forme d'une majoration d'au plus de 96€ / an pour votre exploitation, plafonnée à 20% du montant annuel qui vous sera versé au titre de la mesure « AU_RAUL_HA1 ».

2.2 Conditions relatives aux surfaces engagées

2.2.1 Eligibilité des surfaces

Vous pouvez engager dans la mesure « AU_RAUL_HA1 » les haies de votre exploitation situées à l'intérieur du périmètre de la partie Raulhac du territoire, dans la limite du plafond fixé pour le territoire (Cf. §4.2 de la notice du territoire).

On entend par « haie » un linéaire végétal continu majoritairement constitué d'arbustes et d'arbres d'essences locales. Ce terme recouvre les haies hautes et les haies basses, à l'exclusion des lisières de boisements. La projection au sol du houppier d'un arbre de haut jet est comprise dans le calcul de la longueur du linéaire de haie. Aucune condition n'est requise quant à la largeur de la haie. Toute interruption de haie supérieure à 10 m doit être déduite du linéaire total.

3. Cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_HA1 » et régime de contrôle

L'ensemble de vos obligations doit être respecté tout au long de votre contrat, et ce dès le 15 mai de l'année de votre engagement, sauf dans le cas de certaines obligations portant sur la réduction de traitements phytosanitaires ou portant sur la création de certains couverts.

Les documents relatifs à votre demande d'engagement et au respect de vos obligations doivent être conservés sur votre exploitation pendant toute la durée de votre engagement et pendant les quatre années suivantes.

Les différentes obligations du cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_HA1 » sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Lorsque l'une de ces obligations n'est pas respectée, les conséquences de ce non-respect peuvent porter sur la seule année considérée (anomalie réversible), ou bien sur l'ensemble des 5 ans de l'engagement (anomalie définitive). Par ailleurs, le régime de sanction est adapté selon l'importance de l'obligation (principale ou secondaire) et selon qu'il s'agisse d'une obligation à seuil ou totale.

Reportez-vous à la notice nationale d'information sur les MAE pour plus d'informations sur le fonctionnement du régime de sanctions.

3.1 Le cahier des charges de la mesure « AU_RAUL_HA1 » (Haies)

Obligations du cahier des charges A respecter en contrepartie du paiement de l'aide	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
Si vous réalisez vous-même les travaux d'entretien de la haie, tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions précisant : - le type d'intervention, - la localisation, - la date, - le ou les outil(s) utilisé(s) NB : si vous faites réaliser les travaux par un tiers, conservez les factures qui vous seront demandées en cas de contrôle.	Vérification du cahier d'enregistrement des interventions ou des factures	Cahier d'enregistrement des interventions	Réversible au 1 ^{er} constat. Définitif au 2 ^{ème} constat	Secondaire ¹ Totale
Années 2 et 5 (soit 2 fois au cours des 5 ans): Mise en œuvre de la gestion de la haie selon le plan établi par la structure agréée avec taille verticale et replantation d'arbres si besoin pour assurer la continuité de la haie. La coupe à blanc des arbres de haut-jet de la haie est interdite.	Visuel et vérification du cahier d'enregistrement	Factures si prestation, cahier d'enregistrement des interventions sinon	Réversible	Principale Totale
Réalisation des interventions pendant la période du 1 ^{er} octobre au 1 ^{er} mars (et de préférence entre décembre et février)	Visuel et vérification du cahier d'enregistrement ou des factures	Factures si prestation, cahier d'enregistrement des interventions	Réversible	Secondaire Seuils

¹ Si le défaut d'enregistrement empêche de vérifier une des autres obligations de la mesure, cette dernière sera considérée en anomalie

Obligations du cahier des charges A respecter en contrepartie du paiement de l'aide	Contrôles sur place		Sanctions	
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Niveau de gravité
		sinon		
Utilisation d'essences locales si besoin pour assurer la continuité de la haie (liste dans le plan de gestion établi par la structure agréée)	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Utilisation de matériel : - sur les arbustes, utiliser de préférence des outils n'éclatant pas les branches : lamier à couteaux, sécateur hydraulique, tronçonneuse, ... - sur les arbres de haut-jet, interdiction d'utiliser du matériel éclatant les branches (épareuse). Outils autorisés : tronçonneuse, lamier à scie, voire autre outils agréés par le plan de gestion	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Secondaire Totale
Absence de désherbage chimique sauf en localisé si autorisé dans le plan de gestion	Contrôle visuel	Néant	Réversible	Principale Totale

3.2 Contenu minimal du cahier d'enregistrement des interventions

Pour chaque haie engagée dans la mesure « AU_RAUL_HA1 », l'enregistrement devra porter sur les points suivants :

- *Identification de l'élément engagé (n° de l'ilot, n° du linéaire, telle que localisé sur le RPG),*
- *Intervention (taille, replantation, ...) : date(s), matériel utilisé, modalités*

4. Recommandations pour la mise en œuvre de la mesure « AU_RAUL_HA1 »

Ces recommandations visent à accroître l'impact favorable des pratiques sur la biodiversité. Toutefois, ces recommandations ne sont pas obligatoires et ne font pas l'objet de contrôles, contrairement aux obligations décrites ci-dessus dans le cahier des charges (Cf. § 3).

Il est recommandé de :

- Techniques de coupe préconisées :

* N'abattre les arbres morts ou en mauvais état sanitaire qu'en cas de danger pour des biens ou des personnes, car ils constituent des abris favorables à la biodiversité ;

* Maintenir une largeur de haie d'au moins un mètre ;

* Eviter de tailler les haies en hauteur. A défaut, maintenir une hauteur de haie supérieure à 2 m lors d'une taille horizontale ou recéper les arbustes de la haie au ras du sol de façon à ce qu'ils rejettent sur souche avec vigueur. Dans ce dernier cas, il est obligatoire de clôturer les haies pour que les repousses ne soient pas abruties par les troupeaux.

_ Ne pas brûler les résidus de taille à proximité de la haie (risques d'incendie);

_ Respecter, le cas échéant, les conditions de restauration précisées dans le cadre du diagnostic initial individualisé :

- Remplacer les plants manquants ou n'ayant pas pris par des jeunes plants (de moins de 4 ans) d'essences locales autorisées;
- Planter les jeunes plants sous paillis végétal ou biodégradable (pas de paillage plastique).

Annexe 3 : Fiches Habitat

Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires

CODE CORINE 31.88

Extrait du *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*

Version EUR 15 - 1999

PAL.CLASS. : 31.88

Formations à *Juniperus communis*, planitiales à montagnardes. Elles correspondent essentiellement à des successions phytodynamiques des végétations suivantes :

- a) généralement des pelouses maigres mésophiles ou xérophiiles sur calcaire, pâturées ou en friche (abandonnées) des *Festuco-Brometea* et *Elyno-Seslerietea* ;
- b) plus rarement, des bruyères des *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* (31.2).

Végétales : *Juniperus communis*, *Crataegus* spp., *Rosa* spp., *Prunus spinosa*.

Pour a) les espèces typiques des *Festuco-Brometea* et des *Elyno-Seslerietea*.

Pour b) *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Empetrum nigrum*, *Erica tetralix*, *Deschampsia flexuosa*, *Nardus stricta*.

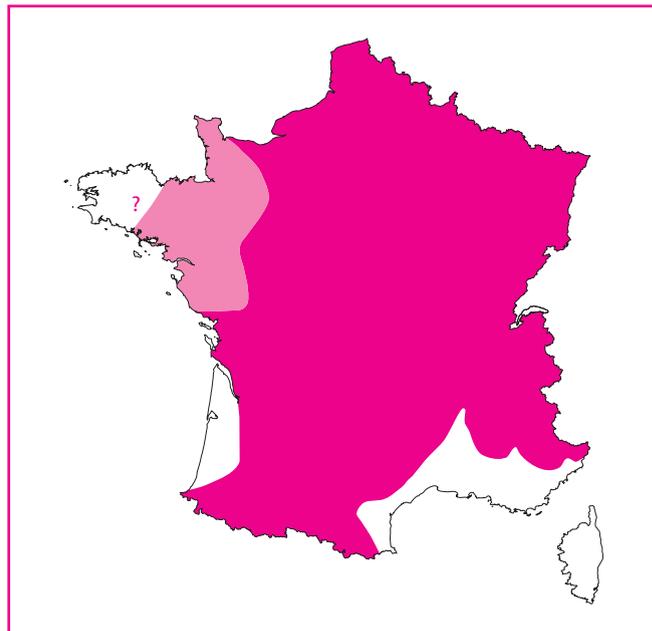
Correspondances :

Classification du Royaume-Uni : « W19 - *Juniperus communis* ssp. *communis*-*Oxalis acetosella* woodland » et juniper rich facies of « W21 - *Crataegus monogyna*-*Hedera helix* scrub ».

Classification allemande : « 340201 submediterrane Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden (mit Wacholdergebüsch, P036a) », « 340203 subcontinentale Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden (mit Wacholdergebüsch, P036a) », « 4003 Heiden auf sandigen Böden (Calluna-Heiden) (mit Wacholdergebüsch, P036a) ».

Classification nordique : « 5115e *Juniperus communis*-*Calluna vulgaris* variant ».

Rejmanek, M. et Rosen, E. (1988). The effects of colonizing shrubs (*Juniperus communis* and *Potentilla fruticosa*) on species richness in the grasslands of Stora Alvaret, Öland (Sweden). *Acta Phytogeogr. Suec.* 76 : 67-72.



Caractères généraux

Le **Genévrier commun** (*Juniperus communis* subsp. *communis*) est **largement distribué en Europe** des étages planitiaire à subalpin. C'est une espèce normalement **dioïque** (à de rares exceptions près) pouvant atteindre 7 à 8 m, exceptionnellement 17 m. Le port est très variable en partie au moins en relation avec les conditions environnementales (influence du climat et des troupeaux, notamment suite au broutage des jeunes plants). Cette **plasticité morphologique** peut être résumée en trois types majeurs de port :

- « colonnaire », ovoïde subcylindrique, particulièrement élancé, la souche ne formant pas de ramifications principales ;
- « étalé/prostré », avec les branches principales retombantes ;
- « intermédiaire » entre les deux précédents, d'aspect buissonnant, chaque souche se ramifiant dès la base pour constituer un faisceau de rameaux dressés presque parallèlement les uns par rapport aux autres.

La **longévité** moyenne du Genévrier commun est **estimée à 70-100 ans**, mais des individus de 200 ans ne sont pas exceptionnels et un âge record de 2 000 ans (circonférence de 2,75 m à la base du tronc) a été indiqué. La **maturité sexuelle** est **tardive** et intervient chez les individus femelles vers 10 ans (un peu moins chez les mâles). Selon des travaux réalisés en Angleterre, la période adulte, correspondant à une fertilité optimale, se situe entre 20 et 45 ans avec un déclin rapide de celle-ci au-delà. Une relation entre vitesse de croissance et longévité a également été mise en évidence, la durée de vie s'amenuisant avec l'augmentation de largeur des cernes. La **structure d'âge des peuplements** de Genévrier commun, la disposition horizontale des individus mâles et femelles ont un rôle essentiel (mais variable d'une population à une autre) dans la capacité de reproduction et la fertilité des populations, et donc dans le renouvellement des générations. Le sex-ratio est généralement biaisé en faveur des mâles, sauf dans les populations vieillies en raison d'une sénescence plus précoce des mâles.

Dans les régions montagnardes, supraméditerranéennes, littorales ou boréales, le Genévrier commun est souvent installé au sein de **communautés arbustives primaires**, ouvertes et héliophiles. Il s'agit habituellement de fourrés épars, installés sur des corniches, des falaises ou des vires rocheuses, de structure verticale et horizontale très hétérogène et généralement diversifiés sur le plan des essences.

En **situation secondaire agropastorale**, les junipérais sont souvent pures ou de faible diversité spécifique, de densité variable depuis les voiles épars jusqu'aux massifs impénétrables de junipérais vieilles (cas très rares, observés notamment sur les craies de Picardie). Dans certains types, d'autres espèces peuvent jouer un rôle physiologique majeur en combinaison avec le Genévrier commun : Ajonc d'Europe, Bruyère à balais (« brande à Genévrier commun »), Nerprun des teinturiers, Spirée d'Espagne... Dans les stades de boisement plus avancé, le Genévrier commun peut se maintenir dans certains pré-bois clairs (notamment sous Pin sylvestre) et même former une strate arbustive basse épars.

Selon le port dominant, la physiologie de ces junipérais secondaires, d'une part, mais aussi la structure de la végétation varient considérablement, depuis les junipérais colonnaires (prenant alors souvent l'allure d'un alignement de mégalithes végétaux) sur pelouses rases, jusqu'aux junipérais étalées aux genévriers ourlés d'une ceinture de hautes herbes (ourlet).

L'**origine des junipérais secondaires** à Genévrier commun se situerait au niveau de communautés arbustives primaires, notamment méditerranéo-montagnardes. Le **développement des activités pastorales**, la migration des troupeaux en a favorisé l'**extension** dans toute l'Europe.

La diversité typologique des **situations secondaires** est en relation avec les systèmes de pelouses et de landes associés, au sein desquels les Genévriers forment une **communauté arbustive pionnière particulière** et dépendante de la relation pastorale. Ils ont par le passé été souvent confondus avec les manteaux et fourrés arbustifs de recolonisation qui s'installent après abandon pastoral et qui constituent une étape de dégradation des junipérais secondaires à Genévrier commun.

Il existe de très **nombreuses situations** pouvant globalement se superposer à l'ensemble des communautés de pelouses calcicoles (*Festuco valesiacae-Brometea erecti*, *Festuco-Seslerietea caeruleae*), de pelouses acidiphiles (*Nardetea strictae*, *Caricetea curvulae*), de landes (*Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*) et plus rarement de bas-marais (*Scheuchzeria palustris-Caricetea fuscae*) ou de tourbières (*Oxycocco palustris-Sphagneteta magellanici*). En réalité, pour des raisons probablement historiques et de préférences édaphiques, ces voiles de junipérais secondaires se sont principalement développés dans les systèmes de pelouses calcicoles. La diversité floristique de ces communautés de junipérais est souvent faible et réduite au seul Genévrier commun, mais s'enrichit progressivement en contact ou à l'approche des foyers primaires supraméditerranéens.

En **situation primaire** sur corniches et vires rocheuses, la **dynamique** est normalement **bloquée** et les fourrés xériques à Genévrier commun participent à des paysages rupicoles complexes associant des végétations de rochers (*Aspleneteta trichomanis*), de dalles (*Sedo albi-Scleranthetea perennis*), de pelouses à caractère primaire (notamment du *Xerobromion erecti* en système calcicole) et d'ourlets (*Trifolio medii-Geranietea sanguinei* ou *Melampyro pratensis-Holcetea mollis*).

La place dynamique du Genévrier commun et des junipérais secondaires qu'il constitue dans les successions végétales post-pastorales est particulièrement précise. Essence héliophile par excellence, le Genévrier commun ne supporte pas la concurrence arbustive et est rapidement éliminé dans les phases de coalescence et de développement des manteaux arbustifs préparant l'installation de la forêt, sauf sous couvert clairsemé d'essences laissant largement pénétrer la lumière, comme le Pin sylvestre.

Deux aspects sont importants à considérer ici :

- le déficit de pollinisation et de production de graines viables qui croît avec la densification des manteaux arbustifs ;
- la recherche de conditions héliophiles et d'ouverture du tapis végétal pour la régénération et l'établissement des juvéniles.

Cet **optimum héliophile** associé à des conditions de régénération au sein d'un tapis végétal ouvert ainsi qu'à une maturité sexuelle tardive du Genévrier commun (10 ans environ), restreint considérablement la niche d'occupation de l'habitat dans le temps et dans l'espace ; son **développement et son maintien** sont ainsi étroitement corrélés à des **conditions pastorales suffisamment extensives et pérennes**.

Au sein des voiles épars de Genévrier commun, chaque genévrier peut être un foyer dynamique pour l'installation et le développement d'essences arbustives préparant la succession dynamique et l'installation d'un manteau arbustif ; ce rôle « autodestructeur » est d'autant plus vif que le port du genévrier et la présence d'un ourlet herbacé autour créent un microclimat d'ombrage au pied de l'arbuste facilitant l'installation d'autres arbustes ainsi que leur protection ; il est classique d'observer à partir des genévriers en place la constitution de fourrés éclatés dont la coalescence et le développement annoncent la mort de la junipérais pionnière.

Le Genévrier commun étant particulièrement sensible à la lumière et à la dégénérescence, la **conservation des junipérais secondaires est directement liée au maintien d'une activité pastorale** et à des interventions ponctuelles d'éclaircissage qui permettent la génération des fourrés. Les junipérais primaires ne nécessitent pas d'intervention particulière.

Déclinaison en habitats élémentaires

Deux habitats élémentaires ont été considérés selon le caractère primaire ou secondaire des junipérais.

- ① - Junipérais primaires collinéennes à montagnardes à Genévrier commun
- ② - Junipérais secondaires planitiaires à montagnardes à Genévrier commun

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Végétation non méditerranéenne de manteaux arbustifs, fruitières et haies

► Classe : *Crataego monogynae-Prunetea spinosae* Tüxen 1962

Communautés arbustives non dunaires, des sols carbonatés ou plus ou moins désaturés

■ Ordre : *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

Communautés nord-atlantiques, subatlantiques, médio-européennes et supraméditerranéennes, calcicoles, xéro-philés à mésophiles

● Alliance : *Berberidion vulgaris* Braun-Blanq. 1950 ①, ②

Végétation arbustive dominée par des Fabacées sur sols profonds subacides à acides

► Classe : *Cytisetea scopario-striati* Rivas-Mart. 1975

■ Ordre : *Cytisetalia scopario-striati* Rivas-Mart. 1975

Communautés thermo-atlantiques

● Alliance : *Ulici europaei-Cytisium striati* Rivas-Mart., Bâscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. et Loidi 1991 ①, ②

Bibliographie

- BOTINEAU M. et GHESTEM A., 1994 - Quelques aspects originaux des formations préforestières du Centre-Ouest. *Colloques phytosociologiques*, XXII « La syntaxonomie et la synsystème européenne, comme base typologique des Habitats » (Bailleul, 1993) : 333-346.
- BOULLET V., 1986 - Les pelouses calcicoles (*Festuco-Brometea*) du domaine atlantique français et ses abords au nord de la Gironde et du Lot. Essai de synthèse phytosociologique. Thèse présentée à l'université des sciences et techniques de Lille pour obtenir le grade de docteur de troisième cycle, 333 p. + annexes (53 tableaux).
- FITTER A.H. et JENNINGS R.D., 1975 - The effects of sheep grazing on the growth and survival of seedling junipers (*Juniperus communis* L.). *Journal of applied Ecology*, 12 : 637-642.
- FOUCAULT (de) B., 1991 - Introduction à une systématique des végétations arbustives. *Documents phytosociologiques*, NS, 13 : 63-104.
- PARC NATIONAL DES CÉVENNES - Fiches de gestion d'habitat naturel d'intérêt communautaire : landes à genévriers communs. Document personnel.
- SZWAB A. (avec la collab. de C. BLONDEL), 2000 - Étude de la productivité en baies du peuplement de Genévrier commun (*Juniperus communis* L.) du site d'Elnes-Wavrans (62) dans la perspective d'une récolte à des fins économiques. Espace naturel régional, Syndicat mixte d'aménagement et de développement de l'Audomarois/CRP-CBNBL, 88 + XXII p.
- WARD L.K., 1973 - The conservation of Juniper - I. Present status of juniper in Southern England. *Journal of applied Ecology*, 10 : 165-188.
- WARD L.K., 1982 - The conservation of Juniper : longevity and old age. *Journal of applied Ecology*, 19 : 917-928.

Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*festuco-brometalia*) [* sites d'orchidées remarquables]

Sous-Type 1 – Pelouses steppiques subcontinentales

CODE CORINE : 34.31

Extrait du *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*

Version EUR 15 – 1999

PAL.CLASS. : 34.31 à 34.34

1) Pelouses calcaires sèches à semi-sèches des *Festuco-Brometea*. Cet habitat comprend, d'une part, les pelouses steppiques ou subcontinentales (*Festucetalia valesiaca*) et, d'autre part, les pelouses des régions plus océaniques et subméditerranéennes (*Brometalia erecti*) ; parmi ces dernières, on distingue les pelouses primaires du *Xerobromion* et les pelouses secondaires (semi-naturelles) du *Mesobromion* à *Bromus erectus* ; celles-ci sont caractérisées par leur richesse en orchidées. Leur abandon conduit aux fourrés thermophiles en passant par un stade de végétation d'ourlets thermophiles (*Trifolio-Geranietea*).

Par « sites d'orchidées remarquables » on doit entendre les sites qui sont notables selon l'un ou plusieurs des trois critères suivants :

- le site abrite un cortège important d'espèces d'orchidées ;
- le site abrite une population importante d'au moins une espèce d'orchidée considérée comme peu commune sur le territoire national ;
- le site abrite une ou plusieurs espèces d'orchidées considérées comme rares, très rares ou exceptionnelles sur le territoire national.

2) **Végétales** : **Mesobromion** – *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus inermis*, *Campanula glomerata*, *Carex aryophyllea*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria pyramidata*, *Leontodon hispidus*, *Medicago sativa* ssp. *falcata*, *Ophrys apifera*, *O. insectifera*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. purpurea*, *O. ustulata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Veronica prostrata*, *V. teucrium*. **Xerobromion** – *Bromus erectus*, *Fumana procumbens*, *Globularia elongata*, *Hippocrepis comosa*. *Festucetalia valesiaca* : *Adonis vernalis*, *Euphorbia seguierana*, *Festuca valesiaca*, *Silene otites*, *Stipa capillata*, *S. joannis*.

Animales : *Papilio machaon*, *Iphiclides podalirius* (Lepidoptera) ; *Libelloides* spp., *Mantis religiosa* (Neuroptera).

3) **Correspondances** : classification du Royaume-Uni : « CG1 *Festuca ovina*-*Carlina vulgaris* grassland », « CG2 *Festuca ovina*-*Avenula pratensis* grassland », « CG3 *Bromus erectus* grassland », CG4 *Brachypodium pinnatum* grassland », « CG5 *Bromus erectus*-*Brachypodium pinnatum* grassland », « CG6 *Avenula pubescens* grassland », « G7 *Festuca ovina*-*Hieracium pilosella*-*Thymus praecox/pulegioides* grassland », « CG8 *Sesleria albicans*-*Scabiosa columbaria* grassland », « CG9 *Sesleria albicans*-*Galium sternerii* grassland ».

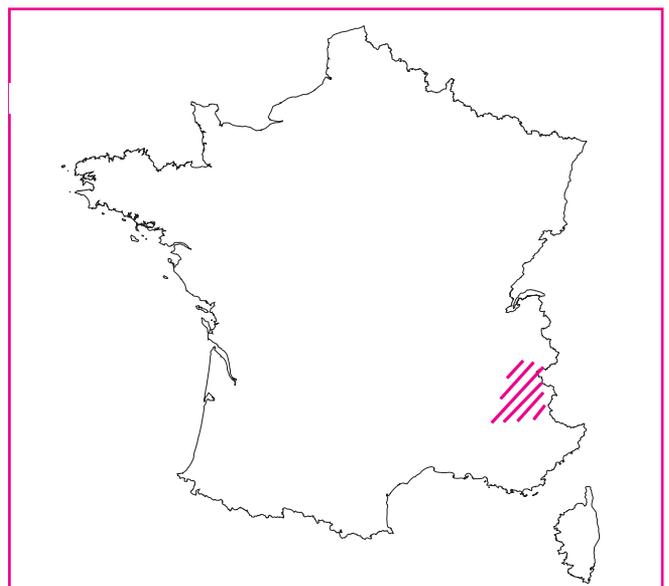
En France, sous-types suivants : 34.31 – Pelouses subcontinentales (eurosibériennes et orientales) des Alpes internes atteignant peut être l'Alsace (*Stipa capillata*-*Festucenea valesiaca* Gaultier 89 prov.) ; 34.32 – Pelouses subatlantiques xéroclines calcicoles [*Mesobrometalia erecti* Royer 87 (IX 212 : *Brometalia erecti* Br-Bl. 36)] ; 34.33 – Pelouses calcicoles subatlantiques xérophiles (*Xerobrometalia erecti* Royer 87) ; 34.34 – Pelouses d'Europe centrale calcaro-siliceuses généralement établies sur des sables hyperxérophiles, en partie dénudés [*Koeleria macranthae*-*Pleion phloeidis* Korneck 74 (*Koeleria macranthae*-*Phleoenalia phloeidis* (Korneck 74) Royer 87)].

Classification allemande : « 340101 submediterraner Trockenrasen auf karbonatischem Untergrund », « 34020301 subkontinentaler Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, gemäht », « 34020102 submediterraner Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, beweidet Mähweide », « 34020103 submediterraner Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, brachgefallen », « 340103 subkontinentaler Trockenrasen auf karbonatischem Untergrund », « 34020101 submediterraner Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, gemäht », « 34020302 subkontinentaler Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, beweidet Mähweide », « 34020303 subkontinentaler Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, brachgefallen », « 3403 natürlicher Steppenrasen (kontinental, auf tiefgründigem Boden) ».

Classification nordique : *Avenula pratensis*-*Artemisia oelandica*- variant de « 5213 *Avenula pratensis*-*Fragaria viridis*-*Filipendula vulgaris*-typ ».

4) Souvent associés aux fourrés et forêts thermophiles ainsi qu'aux prairies pionnières sèches à *Sedum* (*Sedo-Scleranthea*).

5) **Albertsson, N. (1950)**. Das grosse südliche Alvar der Insel Öland. Eine Pflanzensoziologische Übersicht. *Sven. Bot. Tidskr.* 44 :269-331.



Caractères généraux

Il s'agit de **pelouses sèches** à caractère **steppique**, installées sur des substrats riches en base dans les **vallées internes ouest-alpines** à climat continental.

Ce **type d'habitat, représentatif du domaine biogéographique alpin**, est ici en limite occidentale de son aire de répartition et se cantonne à quelques grandes vallées alpines et à leurs affluents : Durance, Maurienne, Tarentaise, Briançonnais, Queyras. En marge occidentale de ces secteurs, et faisant la transition avec les pelouses calcicoles ouest-européennes, les pelouses des Baronnies et du Buech ont été rattachées à cet habitat.

Pour la plupart, issues de la déforestation de chênaies pubescentes ou de l'abandon de terrasses agricoles, elles sont entretenues par un pâturage ovin extensif. La ressource fourragère est de particulièrement bonne qualité au printemps, du fait de la présence de Légumineuses.

Déclinaison en habitats élémentaires

Ce type d'habitat comprend plusieurs associations de pelouses sèches regroupées en fonction des grandes vallées alpines :

- ❶ - Pelouses des vallées internes ouest-alpines à climat continental de la Durance.
- ❷ - Pelouses des vallées internes ouest-alpines à climat continental du Briançonnais et du Queyras.
- ❸ - Pelouses des vallées internes ouest-alpines à climat continental de la Romanche.
- ❹ - Pelouses des vallées internes ouest-alpines à climat continental de la Maurienne et de la Tarentaise.
- ❺ - Pelouses ouest-alpines à climat continental des Baronnies et du Buech.

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

➤ *Festuco valesiacae-Brometea erecti* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949 em. Royer 1987

Pelouses à dominance d'hémicryptophytes, xérophiles à mésoxérophiles, collinéennes à montagnardes, européennes et ouest sibériennes, surtout sur substrats carbonatés ou basiques.

■ *Festucetalia valesiacae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949

Communautés médioeuropéennes à est-européennes.

- *Stipo capillatae-Poion carniolicae* Braun-Blanq. 1961
Communautés ouest-alpines, des vallées internes à climat continental.

◆ Association

Herniario incanae-Agropyretum intermedii ❶

Koelerio vallesianae-Astragaletum vesicarii ❶

Festuco valesiacae-Poietum carniolicae ❷, ❸

Groupement à *Festuca marginata* subsp. *gallica* ❷

Trifolium montani-Phlegetum bertolonii ❷

Crupino vulgaris-Stipetum capillatae ❸

Astragalo onobrychidis-Stipetum pennatae ❸

Stipo pennatae-Sedetum sediformis ❹

Stipo capillatae-Poietum carniolicae ❹

Bromo erecti-Koelerietum vallesianae ❹

Achilleo odoratae-Andropogonetum ischaemi ❺

Potentillo gaudinii-Astragaletum incani ❺

Bibliographie

- ALLIER C. 1971. – La végétation des terrasses quaternaires du bassin moyen du Buech. Actes coll. Flore vég. chaînes alp. et jurass. (juin 1970), *Ann. Litt. Univ. Besançon* : 81-108. Paris.
- BRAUN-BLANQUET J., 1922. – Une reconnaissance phytosociologique dans le Briançonnais. *Bull. Soc. Bot. France*. 69 : 77-103. Session extraordinaire du Briançonnais.
- BRAUN-BLANQUET J., 1961. – Die inneralpine Trockenvegetation von der Provence bis zur Steiermark (La végétation des vallées sèches à l'intérieur des Alpes et son origine). *Geobot. Selecta Tüxen.*, 1 : 1-273.
- CERPAM, 1996. – Guide pastoral des espaces naturels du sud-est de la France – CERPAM / Méthodes et communication – novembre 1996 – 254 p.
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA DRÔME, SYNDICAT D'AMÉNAGEMENT DES BARONNIES, 1997. – Opération locale des Baronnies : cahier des charges.
- Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie – Proposition de plan de gestion des pelouses steppiques du site des Forts de l'Esseillon – CPNS.
- DELARZE R., GONSETH Y. & GALLAND P., 1998. – Guide des milieux naturels de Suisse. Écologie, menaces, espèces caractéristiques. Éd. Delachaux & Niestlé, 413 p.
- DESCATOIRE P., 1997. – Évolution de la biodiversité liée aux agrosystèmes pastoraux en voie d'abandon : l'exemple des coteaux steppiques sur les versants d'adret de la Romanche ; étude de la répartition et de l'écologie d'une espèce steppique : *Stipa pennata* – Mémoire de DEA « Gestion des espaces montagnards : Société et environnement » – Institut de géographie alpine – Grenoble – 109 p.
- DROUOT E., 1998 – Document d'objectifs Natura 2000 « Vallées de la Haute-Durance et du Guil » – Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance – 186 p.
- DROUOT E., 1999. – Documents d'objectifs Natura 2000. Site LIFE « Vallées de la Haute-Durance et du Guil ». Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance. 3 vol., 73 p. + 64 p. + annexes.
- FRITSCH R., 1986a. – Les pelouses thermophiles de Haute-Maurienne à Stipe et Pâturin de Carniole. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie*, 174 : 11-18.
- FRITSCH R., 1986b. – Les pelouses thermophiles de Haute-Maurienne à Stipe et Pâturin de Carniole. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie*, 175 : 33-37.
- GARDE L., 1990. – Ressources pastorales en Haute-Provence et modélisation de la relation végétation/troupeau – Thèse de doctorat 3^e cycle – Université de Provence Aix-Marseille 3 – CERPAM – 172 p.
- GARDE L., 1992. – Pâturage et richesse biologique, bilan d'un aménagement pastoral : les crêtes du Grand Lubéron 1982 – 1991 – CERPAM, parc naturel régional du Lubéron – 45 p.
- GAULTIER C., 1989. – Relations entre pelouses eurosibériennes (*Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 43) et groupements méditerranéens (*Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 47). Étude régionale (Diois) et synthèse sur le pourtour méditerranéen nord-occidental. Thèse de docteur en sciences de l'université d'Orsay, 2 vol. (230 p de texte + 119 p d'annexes) + 15 tableaux phytosociologiques et 39 cartes factorielles.
- LAVAGNE A., ARCHILOQUE A., BOREL L. & DEVAUX J.-P., 1983. – La végétation du parc naturel régional du Queyras. Commentaires de la carte phytocéologique au 1/50 000^e. *Rev. Biol. & Ecol. Médit.*, 10 (3) : 175-248.
- MEYER D., 1981. – La végétation des vallées de Vallouise, du Fournel et de la Biaysse (Pelvoux oriental, Hautes-Alpes). Analyse phytosociologique et phytogéographique des étages collinéen, montagnard et subalpin. Thèse 3^e cycle, doc. univ. Provence, Aix-Marseille 1, 176p.
- PORTE M., 1994-1995. – Étude des formations végétales et de la situation pastorale : proposition de mise en valeur des pelouses sommitales de la montagne de Lure (Haute-Provence) – ONF, CERPAM, IUP génie de l'environnement – Spécialisation en écologie – Rapport de stage – Université de Provence – 31 p.
- RUPELLAN A., 1996. – Étude agro-pastorale et gestion conservatoire des pelouses steppiques de la Haute-Vallée de la Durance (Hautes-Alpes) – Mémoire de stage de 3^e année, ENSA Rennes, conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance – 44 p.
- SENN O., 1988. – Les prairies permanentes des Hautes-Alpes : esquisses d'un typologie floristique, données agronomiques – Association de développement de l'élevage ovin des Hautes-Alpes. 31 p.

Pelouses calcicoles mésophiles acidoclines du Massif central et des Pyrénées

CODE CORINE : 34.322

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles et déterminisme

Étages collinéen supérieur à montagnard (750-1300 m), avec un optimum vers 1000-1100 m.

Climat subatlantique montagnard, marqué par une pluviosité accentuée (1000 à 1200 mm de précipitations annuelles).

Situations topographiques : pentes très variables, nulles à fortes (0-30°) et de forme diverse.

Expositions variables selon les types, avec une préférence marquée pour les orientations chaudes à tempérées (ouest à sud-est) aux altitudes supérieures, et aux situation d'ubac à des altitudes plus basses.

Roches mères volcaniques surtout ultrabasiques à basiques (basaltes, leucobasaltes, trachyandésites), parfois acides (trachytes), de nature physique variable (laves, blocs, lapillis de cône ou provenant de saupoudrage, cendres), rarement roches cristallines.

Sols peu évolués, caractérisés sur les substrats volcaniques par les processus d'andosolisation, depuis les andosols jusqu'aux sols bruns andiques ; ces sols sont plus ou moins profonds, à texture sablo-limoneuse et à teneur assez élevée en matière organique, à pH légèrement acide (6 environ) mais bien pourvus en bases échangeables et rétentifs en eau ; humus de type mull, légèrement acidifié ; l'acidification est accentuée ici par un lessivage pluvial important.

Milieus secondaires hérités des traditions de parcours pastoraux extensifs et, dans certains secteurs, régulièrement soumis en eau ; dans certaines conditions (pentes raides exposées au midi), le caractère subprimaire des pelouses n'est pas impossible.

Variabilité

Diversité typologique principale selon les substrats et les bioclimats, pouvant être scindée en :

– un ensemble de pelouses acidoclines du Massif central, encore imparfaitement connues en dehors des édifices volcaniques des Puys d'Auvergne, comprenant :

– sur pentes fortes et ensoleillées de la chaîne des Puys et sur matériaux volcaniques trachy-andésitiques et basaltiques : **pelouse à Œillet de Montpellier et Brachypode penné** [*Brachypodium pinnati-Dianthetum monspessulani*], avec : Œillet de Montpellier (*Dianthus monspessulanus*), Épiaire officinale (*Stachys officinalis*), Gentiane jaune (*Gentiana lutea*), Héliantheme nummulaire (*Helianthemum nummularium*), Avoine des prés (*Avenula pratensis*), Violette jaune (*Viola lutea*)... ; plusieurs variantes :

– xéro-thermophile sur pentes fortes aux expositions chaudes et colonisant les substrats les plus basiques [subass. *typicum*] ;

– acidiphile et prairiale, dans des conditions thermiques plus fraîches, faisant la transition avec pelouse à Renoncule bulbeuse et Brachypode penné [subass. *leucanthemetosum vulgaris*] ;

– psychrophile des pentes froides en adret sur substrats plus acides (trachytes), à caractère landicole, avec la Myrtille [subass. *vaccinietosum myrtilli*] ;

– sur pentes faibles et substrats basaltiques ou cristallins : **pelouse à Épiaire officinale et Gaillet vrai** [*Stachyo officinalis-Galietum verii*], proche de la pelouse précédente mais sans Œillet de Montpellier, avec : Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*), Rhinanthè crête-de-coq (*Rhinanthus minor*), Œillet des forêts (*Dianthus sylvaticus*)...

Sur pentes d'ubac des substrats volcaniques secs et filtrants (lapillis basaltiques), dans les régions au climat d'abri plus chaud : **pelouse à Renoncule bulbeuse et Brachypode penné** [*Ranunculo bulbosi-Brachypodietum pinnati*], à caractère mésophile marqué (sols profonds), très hétérogène sur le plan floristique avec, outre une forte représentation des espèces acidoclines et prairiales, un cortège développé :

– de plantes des pelouses et nardaies acidiphiles : Alchémille en éventail (*Alchemilla flabellata*), Nard raide (*Nardus stricta*), Violette jaune (*Viola lutea*), Potentille dressée (*Potentilla erecta*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*)... ;

– d'espèces des landes : Genêt sagitté (*Genista sagittalis*), Genêt poilu (*Genista pilosa*), Callune (*Calluna vulgaris*), parfois la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*).

Des pelouses sur matériaux cristallins à l'étage montagnard des secteurs humides des Pyrénées orientales ; non étudiées encore en France, elles doivent probablement être proches de la **pelouse à Genêt sagitté et Agrostis capillaire** [*Chamaespartio sagittalis-Agrostietum tenuis*], décrite des Pyrénées catalanes à proximité de la frontière française.

Variabilité secondaire de type dynamique, en relation avec :

– les pelouses-ourlets à Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum* agg.) et diverses herbacées hautes : Knautie d'Auvergne (*Knautia arvernensis*), Gaillet dressé (*Galium mollugo* subsp. *erectum*), Clinopode vulgaire (*Clinopodium vulgare*), Vesce orobe (*Vicia orobus*), Laser à larges feuilles (*Laserpitium latifolium*)... ;

– les communautés à caractère landicole dominées par le Genêt poilu, le Genêt sagitté, la Callune ou encore la Myrtille.

Physionomie, structure

Pelouses rases à mi-hautes de structure variable en fonction des conditions de sécheresse et de pâturage, présentant de nombreux faciès soit pelousaires, soit postpastoraux de landes ouvertes riches en chaméphytes ou de brachypodiaies plus ou moins denses.

Tapis herbacé peu ouvert à fermé dans ces aspects typiques ; structure biologique dominée par les hémicryptophytes dans les stades pelousaires, avec une participation variable des chaméphytes qui peut néanmoins devenir dominante dans les stades landicoles ; les thérophytes sont très peu représentées et plutôt par des héli-parasites (*Rhinanthus*).

Les graminées (notamment le Brachypode penné, l'Avoine des prés, l'Agrostide capillaire) impriment fréquemment l'architecture pelousaire et contribuent à donner un aspect de « prairie herbacée ».

Pelouses insérées dans des complexes structuraux mosaïqués avec des formations herbacées hautes (pelouses-ourlets) à Brachypode penné, des landes à Genêt poilu et Callune vulgaire.

Strate herbacée parfois associée à un voile de Genévrier commun (*Juniperus communis*) dans les anciens parcours extensifs [« Formations de *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires », Code UE : 5130].

Flore à caractère bivalent associant un groupe d'espèces acidiphiles et un groupe d'espèces neutro-basophiles.

Diversité floristique peu élevée ; floraisons essentiellement estivales, souvent discrètes contribuant à l'aspect général assez terne des pelouses, à l'exception des faciès colorés à Œillet de Montpellier ou des stades postpastoraux.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Alchémille en éventail	<i>Alchemilla flabellata</i>
Campanule agglomérée	<i>Campanula glomerata</i>
Carline artichaut	<i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>cynara</i>
Épiaire officinale	<i>Stachys officinalis</i>
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>
Gaillet nain	<i>Galium pumilum</i>
Genêt poilu	<i>Genista pilosa</i>
Genêt sagitté	<i>Genista sagittalis</i>
Laïche caryophyllée	<i>Carex caryophylla</i>
Œillet de Montpellier	<i>Dianthus monspessulanus</i>
Potentille australe	<i>Potentilla australis</i>
Violette jaune	<i>Viola lutea</i>
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>
Avoine des prés	<i>Avenula pratensis</i>
Boucage saxifrage	<i>Pimpinella saxifraga</i>
Brize intermédiaire	<i>Briza media</i>
Callune vulgaire	<i>Calluna vulgaris</i>
Campanule à feuilles rondes	<i>Campanula rotundifolia</i>
Canche flexueuse	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Fétuque de Léman	<i>Festuca lemanii</i>
Fétuque noirâtre	<i>Festuca nigrescens</i>
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Gaillet vrai	<i>Galium verum</i>
Hélianthème nummulaire	<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>
Koelérie à grandes fleurs	(groupe) <i>Koeleria</i> gr. <i>macrantha</i>
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>
Potentille dressée	<i>Potentilla erecta</i>
Potentille printanière	<i>Potentilla neumanniana</i>
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Scabieuse colombaire	<i>Scabiosa columbaria</i>
Thym faux pouliot	<i>Thymus pulegioides</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec des pelouses subatlantiques xériques acidoclines sur basaltes et granites (*Dactylorhiza sambucinae-Saxifragenion*

granulatae) avec lesquelles existent des transitions altitudinales [Code UE : 6210].

Avec des pelouses acidoclines subatlantiques [*Violion caninae* ; Code UE : 6230].

Avec des pelouses-ourlets méso-xérophiles résultant de l'abandon pastoral et de la dynamique de recolonisation préforestière, généralement dominés par le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum* agg.) [*Trifolion medii* ; Code UE : 6210].

Correspondances phytosociologiques

Pelouses calcicoles mésophiles acidoclines, subatlantiques et continentales ; sous-alliance : *Chamaespartio sagittalis-Agrostidenion tenuis*, alliance : *Mesobromion erecti*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Végétations secondaires inscrites dans des potentialités de hêtraies et hêtraies-sapinières montagnardes à caractère atlantique à Scille lis-jacinthe (*Scilla lilio-hyacinthus*) [*Fagenion sylvaticae* ; Code Corine : 41.144].

Phases dynamiques internes au niveau des pelouses elles-mêmes : phase mature à strate pelousaire horizontale plus ou moins ouverte et présentant donc une niche de régénération fonctionnelle des espèces à vie courte, phase de fermeture de la pelouse avec perte de la niche de régénération, phase de vieillissement avec élévation du tapis végétal et extension d'espèces d'ourlet (en particulier le Brachypode penné) ou de lande.

Après abandon pastoral, reconstitution forestière de vitesse variable, pouvant présenter des seuils dynamiques plus ou moins prolongés (comme les landes à Genêt poilu et Callune, les pelouses-ourlets à Brachypode penné) ; les incendies ont également contribué à maintenir ou rajeunir de tels seuils.

Principales étapes dynamiques observées, mais ne se succédant pas forcément : densification par colonisation et extension du Brachypode penné, constitution de faciès landicoles plus ou moins épars à Genêt poilu, Genêt sagitté, Callune, Myrtille..., voile pionnier de Cytise à balais (*Cytisus scoparius*), piquetage arbustif et/ou arboré progressif d'essences héliophiles, surtout le Noisetier (*Corylus avellana*) et le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) ; cette dernière étape aboutit à la formation de fourrés coalescents ou de complexe préforestier où apparaît une génération pionnière de Hêtre.

Liée à la gestion

La pratique répétée des incendies favorise le Brachypode penné et l'extension des brachypodiaies denses.

Avec un pâturage extensif, l'habitat présente une multitude de stades dynamiques et participe à un complexe pastoral du type pelouses/pelouses-ourlets/landes/cytisaies/fourrés pionniers.

Habitats associés ou en contact

Voile de Genévrier commun (*Juniperus communis*) sur pelouses calcicoles [Code UE : 5130].

Pelouses acidiclinales subatlantiques [*Violion caninae* ; Code UE : 6230].

Pelouses-ourlets et ourlets acidiclinales méso-xérophiles (*Trifolion medii*), généralement à dominante de Brachypode penné (plusieurs types) [Code UE : 6210].

Landes subatlantiques collinéennes à montagnardes [*Vaccinio myrtilli-Genistetalia pilosae* ; Code UE : 4030].

Pré-manteaux pionniers (cytisiaes) à Cytise à balais (*Cytiseteta scopario-striati*).

Manteaux arbustifs préforestiers montagnards, riches en Noisetier [*Berberidion vulgaris* ; Code Corine : 31.812 et 31.8C].

Hêtraies et hêtraies-sapinières montagnardes à Scille lis-jacinthe [*Fagenion sylvaticae* ; Code Corine : 41.144].

Répartition géographique

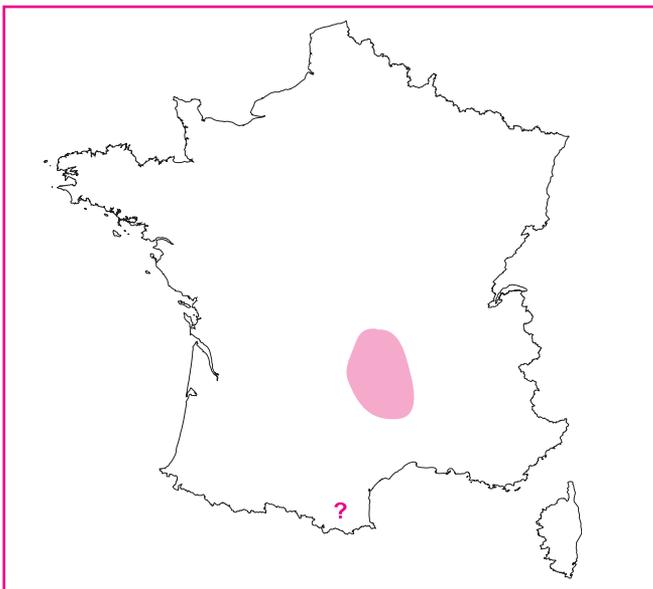
De manière générale, aire restant à préciser dans le Massif central et les Pyrénées.

Pelouse à Œillet de Montpellier et Brachypode penné : chaîne des Puys d'Auvergne, principalement dans la zone centrale de la chaîne.

Pelouse à Épiaire officinale et Gaillet vrai : aire à préciser dans le Massif central, indiquée des monts Dore, des plateaux du Cézalier et de Bourg-Lastic, en Artense et en Margeride.

Pelouse à Renoncule bulbeuse et Brachypode penné : partie méridionale de la chaîne des Puys, monts Dore, Devès.

Aire pyrénéenne probablement restreinte aux secteurs montagnards humides des Pyrénées orientales.



Valeur écologique et biologique

Tous les types de pelouses ont une aire plus ou moins restreinte, en particulier celles strictement associées aux matériaux volcaniques ; tous sont en voie de régression et constituent des communautés très originales.

Cortèges floristiques mixtes associant des plantes des sols acides et plantes des sols basiques, comprenant des plantes rares en France et extrêmement localisées, en particulier des espèces

continentales ou méditerranéennes en limite d'aire : Armoise champêtre, Œillet deltoïde, Buffonie paniculée (*Buffonia paniculata*), Ail jaune (*Allium flavum*), Hélianthème en ombelle (*Halimium umbellatum*)...

Plusieurs espèces rares au niveau régional en Auvergne.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Pelouse mi-rase à mi-haute plus ou moins ouverte ; cette structure est largement favorisée par une conduite pastorale adaptée.

Selon les modalités pastorale, on peut aboutir soit à une structure homogène du tapis végétal, soit à une structure mélangée de phases dynamiques complémentaires.

Maintien éventuel de faciès à chaméphytes (faciès à Genêt poilu, Genêt sagitté, Callune...) en situation de seuil dynamique à caractère landicole.

Autres états observables

Variante prairiales en conditions plus intensives de pâturage.

Phases densifiées à Brachypode penné, typiques des pelouses vieilles ou incendiées.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Disparition spatiale accélérée depuis 1960 ayant pour causes principales la déprise pastorale (mais cette évolution peut être localement moins sensible), la reconstitution spontanée de boisements, les plantations forestières (enrêsinements massifs en Pins, Épicéa...).

Vieillesse du tapis herbacé et perte de diversité floristique suite au développement des espèces sociales (Brachypode penné, Genêt poilu, Callune).

Potentialités intrinsèques de production économique

Ces pelouses sont généralement pâturées de manière extensive par des bovins et plus rarement par des ovins, mais peuvent également être fauchées ; en fonction de l'exposition plus ou moins ensoleillée, de la topographie et de la nature du substrat, ces habitats présentent un aspect de pelouses herbacées plus ou moins hautes et où prédominent des espèces différentes à caractère prairial ou landicole dont la diversité floristique offre une bonne qualité de fourrage ; la déprise pastorale favorise l'embroussaillage et certaines pelouses sont transformées en plantations forestières de Pins, Épicéa et Hêtre.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

● *Après abandon des pratiques agricoles (pâturage, fauche)*

Réduction très progressive de la diversité floristique par densification du tapis de graminées sociales (Brome dressé, Brachypode) et de chaméphytes (Callune, Genêt) puis formation d'une pelouse-ourlet mosaïquée avec de la lande basse.

Colonisation par des fruticées constituées de Noisetiers, Aubépines et Prunelliers selon la proximité des sources en graines.

Colonisation naturelle progressive par les ligneux s'inscrivant dans une évolution dynamique vers une chênaie sessiflore-(hêtraie)-charmaie, une hêtraie, ou une hêtraie-sapinière.

● *Par intensification du pâturage et utilisation croissante d'amendements*

Risque d'évolution vers des prairies acidoclines pâturées plus fertiles.

● *Par fauche et fertilisation*

Risque d'évolution vers des prairies mésophiles de fauche à Avoine élevée ou à Triseté.

Implantation de résineux, de façon naturelle ou artificielle.

Développement de loisirs (pique-nique avec feux, motos vertes, véhicules tout-terrain).

Modes de gestion recommandés

● *Pour une remise en l'état d'une pelouse envahie par les fourrés et les bosquets*

Il s'agit là d'une opération bien particulière qui consiste à « nettoyer » le milieu et maintenir une pression suffisamment importante pendant un temps donné pour empêcher toute repousse de ligneux.

Défrichage en hiver, *via* un éventuel écobuage, puis maintien par fauche ou pâturage adapté.

Maîtrise annuelle des rejets de printemps et d'automne par :

- la fauche, selon les conditions de pente ;
- le gyrobroyage en fin d'automne/début d'hiver, si des ligneux persistent ; nécessité d'exporter et de brûler les produits.

Le pâturage extensif d'un troupeau éventuellement mixte (génisse/cheval ou âne, dont les prélèvements sont complémentaires), si possible sans fertilisation ni amendements. Cependant, cette méthode semble lourde et ses impacts encore peu connus. Les travaux doivent être étalés sur plusieurs années, en tenant compte de la capacité du troupeau à aboutir les rejets.

Les travaux de débroussaillage sont préférables à l'automne pour une meilleure efficacité. Un débroussaillage en fin d'hiver peut sous certaines conditions (pluviométrie printanière) relancer la végétation ligneuse (frêne, noisetier).

● *Pour une remise en l'état d'une pelouse à Brachypode dominant*

Un contrôle par un pâturage légèrement intensifié semble être l'outil le plus efficace pour la régression du Brachypode. Un passage de génisses peut suffire à le faire régresser.

Contrôle par la fauche, si nécessaire.

Contrôle de la population, avec une fauche précoce avant épiaison (mi-juin) avec enlèvement de la matière organique.

Prélèvement de la matière sèche sur pied, avec une fauche tardive fin août-début septembre.

Cependant, cette opération est coûteuse et difficilement envisageable sur de grandes surfaces. Dans certains cas, une fauche en août pourrait suffire sur les secteurs envahis.

● *Entretien d'une pelouse par la fauche et le pâturage*

Lorsque la fauche est réalisée au cours du mois de juin (fauche « classique »), une partie de la flore caractéristique des formations n'arrive pas à maturité et ne peut donc produire les graines nécessaires à son maintien à long terme. Il est donc conseillé de retarder de 15 jours ou trois semaines les dates de fauche, selon les conditions climatiques et le type de sol ; la fauche n'est pas nécessaire tous les ans et peut être pratiquée tous les deux à quatre ans. Cela peut représenter toutefois un certain manque à gagner.

En pâturage extensif, le chargement optimal sur une parcelle pour le maintien de la pelouse doit être raisonné au cas par cas, selon les caractéristiques propres à chaque formation envisagée (profondeur du sol, date de démarrage de la végétation au printemps, tributaire des conditions atmosphériques et de l'exposition de la parcelle...) et le parcours naturel du bétail (zones de repos, zones de déplacement...) qui entraîne une pression hétérogène sur la parcelle.

Pour le maintien des pelouses, la date d'arrivée sur la parcelle a son importance. À l'étage montagnard, l'arrivée se fera de préférence pendant la première décennie de juin. Au-delà de la deuxième décennie, apparition de signes de sous-pâturage.

Autres éléments susceptibles d'influer sur le(s) mode(s) de gestion prises en faveur de l'habitat

Présence de plantes rares et extrêmement localisées (Armoise champêtre, Ail jaune, Buffonie paniculée...) et d'espèces rares au niveau régional en Auvergne.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Effet des fauches sur le Brachypode.

Impacts du pâturage par un troupeau mixte sur l'ensemble de l'année dans un objectif de remise en état d'un milieu embroussaillé.

Examiner les différences d'impact sur l'habitat, selon les espèces qui pâturent.

Étudier la période optimale de la fauche par rapport au maintien de la biodiversité.

Réfléchir à des indicateurs botaniques permettant de fixer des repères pour la période de fauche, fixer des dates dans un cahier des charges étant trop aléatoire d'une année à l'autre.

Seuils de fertilisation induisant un changement d'habitat, à préciser, à l'échelle du site.

Bibliographie

BILLY F., 1988.

BILLY F., 1997.

BILLY F., 2000.

COQUILLARD P., GUEUGNOT J. et MICHALET R., 1989.

DUVIGNEAUD J., 1983.

ESPACES NATURELS DE FRANCE, MINISTÈRE DE
L'ENVIRONNEMENT, 1994.

LEMÉE G. et CARBIENER R., 1956.

LEMÉE G., 1959.

LUQUET A., 1926.

MAUBERT P., DUTOIT T., 1995.

MICHALET R., COQUILLARD P. et GUEUGNOT J., 1989.

RICHARD P., DUTOIT T., 1995.

ROYER J.-M., 1987.

VIGO J., 1982.

Formations herbues sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) [* Site d'Orchidées remarquables]

Sous-Type 4 – Pelouses calcaro-siliceuses d'Europe centrale

CODE CORINE 34.341

Extrait du *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*

Version EUR 15 – 1999

PAL.CLASS. : 34.31 à 34.34

1) Pelouses calcaires sèches à semi-sèches des *Festuco-Brometea*. Cet habitat comprend d'une part les pelouses steppiques ou subcontinentales (*Festucetalia valesiacae*) et d'autre part les pelouses des régions plus océaniques et subméditerranéennes (*Brometalia erecti*) ; parmi ces dernières, on distingue les pelouses primaires du *Xerobromion* et les pelouses secondaires (semi-naturelles) du *Mesobromion* à *Bromus erectus* ; celles-ci sont caractérisées par leur richesse en orchidées. Leur abandon conduit aux fourrés thermophiles en passant par un stade de végétation d'ourlets thermophiles (*Trifolio-Geranietea*).

Par **sites d'orchidées remarquables** on doit entendre les sites qui sont notables selon l'un ou plusieurs des trois critères suivants :

- le site abrite un cortège important d'espèces d'orchidées ;
- le site abrite une population importante d'au moins une espèce d'orchidée considérée comme peu commune sur le territoire national ;
- le site abrite une ou plusieurs espèces d'orchidées considérées comme rares, très rares ou exceptionnelles sur le territoire national.

2) **Végétales** : *Mesobromion* – *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus inermis*, *Campanula glomerata*, *Carex aryophyllea*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria pyramidata*, *Leontodon hispidus*, *Medicago sativa* ssp. *falcata*, *Ophrys apifera*, *O. insectifera*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. purpurea*, *O. ustulata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Veronica prostrata*, *V. teucrium*. *Xerobromion* – *Bromus erectus*, *Fumana procumbens*, *Globularia elongata*, *Hippocrepis comosa*. *Festucetalia valesiacae* : *Adonis vernalis*, *Euphorbia seguierana*, *Festuca valesiaca*, *Silene otites*, *Stipa capillata*, *S. joannis*.

Animales : *Papilio machaon*, *Iphiclides podalirius* (Lepidoptera) ; *Libelloides* spp., *Mantis religiosa* (Neuroptera).

3) Correspondances

Classification du Royaume-Uni : « CG1 *Festuca ovina-Carlina vulgaris* grassland », « CG2 *Festuca ovina-Avenula pratensis* grassland », « CG3 *Bromus erectus* grassland », « CG4 *Brachypodium pinnatum* grassland », « CG5 *Bromus erectus-Brachypodium pinnatum* grassland », « CG6 *Avenula pubescens* grassland », « CG7 *Festuca ovina-Hieracium pilosella-Thymus praecox/pulegioides* grassland », « CG8 *Sesleria albicans-Scabiosa columbaria* grassland », « CG9 *Sesleria albicans-Galium sternerii* grassland ».

En France, sous-types suivants : 34.31 – Pelouses subconti-

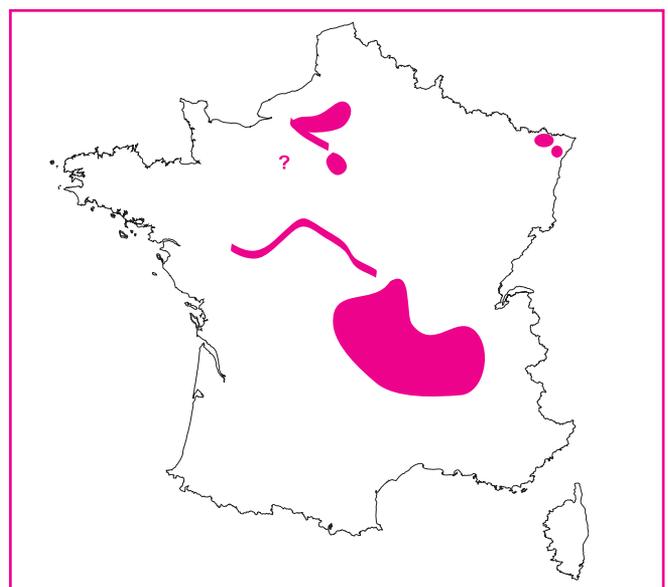
mentales (eurosibériennes et orientales) des Alpes internes atteignant peut être l'Alsace (*Stipa capillatae-Festucetalia valesiacae* Gaultier 89 prov.) ; 34.32 – Pelouses subatlantiques xéroclines calcicoles [*Mesobrometalia erecti* Royer 87 (IX 212 : *Brometalia erecti* Br-Bl. 36)] ; 34.33 – Pelouses calcicoles subatlantiques xérophiles (*Xerobrometalia erecti* Royer 87) ; 34.34 – Pelouses d'Europe centrale calcaro-siliceuses généralement établies sur des sables hyperxérophiles, en partie dénudés [*Koeleria macranthae-Pleion phloeidis* Korneck 74 (*Koeleria macranthae-Phleoenalia phloeidis* (Korneck 74) Royer 87)].

Classification allemande : « 340101 submediterraner Trockenrasen auf karbonatischem Untergrund », « 34020301 subkontinentaler Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, gemäht », « 34020102 submediterraner Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, beweidet Mähweide », « 34020103 submediterraner Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, brachgefallen », « 340103 subkontinentaler Trockenrasen auf karbonatischem Untergrund », « 34020101 submediterraner Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, gemäht », « 34020302 subkontinentaler Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, beweidet Mähweide », « 34020303 subkontinentaler Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden, brachgefallen », « 3403 natürlicher Steppenrasen (kontinental, auf tiefgründigem Boden) ».

Classification nordique : *Avenula pratensis-Artemisia oelandica* – variant de « 5213 *Avenula pratensis-Fragaria viridis-Filipendula vulgaris*-typ »

4) Souvent associés aux fourrés et forêts thermophiles ainsi qu'aux prairies pionnières sèches à *Sedum* (*Sedo-Scleranthea*).

5) **Albertsson, N. (1950)**. Das grosse südliche Alvar der Insel Öland. Eine Pflanzensoziologische Übersicht. *Sven. Bot. Tidskr.* 44 :269-331.



Caractères généraux

Ce sous-type d'habitat représente un **groupe original au sein des pelouses calcicoles sèches et chaudes** en relation avec des substrats présentant les caractères suivants : **texture à caractère arénacé, pH généralement bas (5-6), présence de bases**. De telles conditions édaphiques apparaissent au niveau de diverses roches mères : sables calcaires, sables régulièrement imprégnés par une nappe phréatique riche en bases, roches cristallines (granulites, granites porphyroïdes) s'altérant superficiellement en arènes granitiques, roches volcaniques... Dans de telles situations, la **flore** des pelouses xérophiles possède un **caractère bivalent remarquable** associant un groupe d'espèces acidoclines et un groupe d'espèces calcicoles et totalisant ainsi une forte diversité et une grande originalité floristique.

Deux grands ensembles de pelouses calcicoles xérophiles à caractère acidocline à acidiphile (alliance du *Koelerio macranthae-Phleion phleoidis*) peuvent être distingués :

– d'une part, les **pelouses développées sur granites et roches éruptives** (sous-alliance du *Dactylorhizo sambucinae-Saxifragenion granulatae*), essentiellement dans le Massif central où elles occupent encore des surfaces importantes et des situations topographiques variées ;

– d'autre part, les **pelouses sur sables calcaréo-siliceux fixés** (sous-alliance de l'*Armerienion elongatae*), soit en contexte alluvial (terrasses alluviales tabulaires rarement inondées du lit majeur de grands fleuves : Loire, Seine, Allier, Cher), soit au niveau d'affleurements de sables siliceux enrichis en calcaire (débris de coquilles fossiles, apport par éboulement de calcaires sus-jacents), plus rarement au niveau d'affleurements de calcaires sableux ou dolomitiques se désagrégant superficiellement en sables calcaires.

En **contexte fluviatile**, les milieux sont associés aux **perturbations hydrodynamiques des grands fleuves**, à caractère subpermanent, bien que leur stabilisation soit également historiquement tributaire des usages pastoraux et de l'action des lapins. Ailleurs, il s'agit de **milieux secondaires hérités des traditions de parcours pastoraux**, à caractère subprimaire plus ou moins prononcé dans les stations les plus arides (lithosols des substrats volcaniques, pentes raides, clairières forestières rocheuses).

Les **pelouses sur sables**, très localisées, sont partout **en voie de disparition**, menacées par les aménagements hydrauliques des fleuves en contexte fluviatile, et ailleurs par la régression des lapins avec la myxomatose, l'abandon pastoral, la reconstitution de boisements, les plantations forestières (divers Pins, Robinier faux acacia), l'urbanisation en région parisienne... Toutes ces pelouses sont relictuelles et certaines ne se sont maintenues qu'à l'état fragmentaire à l'occasion de perturbations anthropiques (piétinement, décapage, carrière, exploitation forestière...) entretenues ensuite par les lapins et parfois les grands herbivores en contexte préforestier.

D'une manière générale, les pelouses de ce groupe ont un **aspect** plus ou moins **ras** selon les faciès, fortement écorché sur sables, assez peu ouvertes sur granites et roches volcaniques, à **spectre biologique relativement équilibré** entre hémicryptophytes, thérophytes, géophytes et chaméphytes.

Les pelouses secondaires présentent un **caractère instable**, plus ou moins perceptible à l'échelle humaine, qui conduit en l'absence de perturbations pastorales au **développement de végétations préforestières**.

Les fluctuations des perturbations, les successions d'abandon et de reprise des pratiques pastorales, mais aussi celles des herbivores sauvages, conduisent à des **paysages pelousaires complexes** associant de manière diverse pelouses et stades dynamiques préforestiers. **L'ensemble de ces paysages pelousaires**

est à prendre en compte dans le cadre de la directive « Habitats ». En matière de présentation typologique, les complexes d'ourlets, de fourrés et de pré-bois calcicoles seront présentés pour chacun des types pelousaires retenus.

La gestion de ces pelouses passe essentiellement par un pâturage plus ou moins extensif en fonction de la qualité des sols et de la richesse de la ressource fourragère, ou éventuellement par une fauche avec exportation des produits.

Déclinaisons en habitats élémentaires

36 - Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidoclines sur basaltes et granites du Massif central et du Sud-Est.

37 - Pelouses calcicoles continentales xériques et acidoclines sur sables.

38 - Pelouses subatlantiques xériques acidoclines sur sables alluviaux.

39 - Pelouses calcaréo-siliceuses sèches du Tertiaire parisien.

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

► **FESTUCO VALESIIACAE-BROMETEA ERECTI** Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949

Pelouses à dominance d'hémicryptophytes, xérophiles à mésoxérophiles, collinéennes à montagnardes, européennes et ouest sibériennes, surtout sur substrats carbonatés ou basiques.

■ **Brometalia erecti** W.Koch 1926

Communautés atlantiques à subatlantiques.

● **Koelerio macranthae-Phleion phleoidis** Korneck 1974
Communautés subatlantiques, plus ou moins xérophiles, acidoclines à acidiphiles, surtout montagnardes.

○ **Dactylorhizo latifoliae-Saxifragenion granulatae**
Royer *suball. nov. hoc loco*
Communautés sur granites et roches éruptives ; Vosges, Ardennes, Massif central.

◆ **Associations**

Peucedano oreoselini-Festucetum longifoliae 36

Lactuco chondrilliflorae-Artemisietum campestris 36

Pulsatillo rubrae-Dactylorhizetum sambucinae 36

Festuco arvernensis-Phleietum phleoidis 36

Gentianetum cruciatae 36

Campanulo glomeratae-Phleietum phleoidis 36

Sedo montani-Phleietum phleoidis 36

○ **Armerienion elongatae** Krausch 1962 ex Royer *suball. nov. hoc loco*

Communautés sur sables calcaréo-siliceux fixés ; rares, au nord de la Loire.

◆ **Associations**

Diantho deltoïdis-Armerietum elongatae 37

Festuco longifoliae-Artemisietum campestris 38

Scrophulario caninae-Artemisietum campestris 38

Medicago minima-Festucetum valesiaca 38

Artemisietum campestris 38

Scillo autumnalis-Filipenduletum hexapetalae 38

Bibliographie

- ALLORGE P., 1922. – Les associations végétales du Vexin français. A. Lesot, Nemours, 342 p., 16 l. et 1 carte h.t.
- BELIN B., 1978. – Contribution à l'étude des prairies mésoxérophiles à Chiendent des vallées de l'Allier et de la Loire. université de Clermont-Ferrand, manuscrit, 61 p.
- BILLY F., 1988. – La végétation de la Basse-Auvergne. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spéc. **9**, 417 p.
- BILLY F., 1997. – Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., N° spécial **15**, 329 p. Saint-Sulpice-de-Royan.
- BILLY F., 2000. – Prairies et pâturages en Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., N° spécial **20**, 258 p. Saint-Sulpice-de-Royan.
- BOULLET V., 1986. – Les pelouses calcicoles (*Festuco-Brometea*) du domaine atlantique français et ses abords au nord de la Gironde et du Lot. Essai de synthèse phytosociologique. Thèse, université des Sciences et Techniques de Lille, 333 p. + annexes (53 tableaux).
- BOURNÉRIAS M., 1979. – Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Bassin parisien-Nord de la France (Écologie et Phytogéographie). SEDES, 2^e éd., 509 p., Paris.
- BRAQUE R., DESCHATRES R. et LOISEAU J.-E., 1971. – Les landes à Armoise du lit majeur dans les vallées de la Loire moyenne, de l'Allier et du Cher. *Bull. Assoc. Géographes* **393-394** : 1-9, 1 tab. h.t.
- BRAUN-BLANQUET J. et MOOR M., 1938. – Verband des *Bromion erecti*. Prodrum der Pflanzengesellschaften/Prodrome des groupements végétaux. 64 pp., Montpellier. [*Commun. SIGMA* **5**].
- DEJOU J. et LOISEAU J.-E., 1983. – Observations sur les sols et la composition floristique des pelouses établies sur granites au sud-ouest de Clermont-Ferrand. *Rev. Sc. Nat. Auvergne* **49** : 31-54 + tab. h.t.
- DUTOIT T. et ALARD D., 1995. – Mesures agri-environnementales et conservation des pelouses sèches : premier bilan en Seine-Maritime. université de Rouen, Laboratoire d'écologie, UFR sciences. *Courrier de l'environnement de l'INRA*, n°25, 63-70.
- GUITTET J. et PAUL P., 1974. – La végétation des pelouses xérophiles de Fontainebleau et ses relations avec quelques facteurs édaphiques. *Vegetatio*, **29** (2) : 75-88. Den Haag.
- JECKEL G., 1984. – Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen nordwest-deutscher Sandtrockenrasen (*Sedo-Scleranthetea*). *Phytocoenologia*, **12** : 9-153.
- JOVET P., 1949. – Le Valois. Phytosociologie et phytogéographie. SEDES, 389 p., Paris.
- LEMÉE G., 1937. – Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Thèse, 389 p. + 13 pl. h. t., Librairie générale de l'enseignement, Paris.
- LEMÉE G., 1959. – Carte des groupements végétaux de la France. Feuille de Clermont-Ferrand sud-ouest. CNRS, 1 carte (1/20000^e).
- LOISEAU J.-E., 1978. – La végétation alluviale de la Loire moyenne et de l'Allier inférieur. *Ann. CRDP Clermont-Ferrand* **58**(300) : 23-39.
- LOISEAU J.-E. et BRAQUE R., 1972. – Flore et groupements végétaux du lit fluvial dans le bassin de la Loire moyenne. *Études ligériennes* (coll. n° 11, Orléans 1971) : 96-167.
- LOISEAU J.-E. et FELZINES J.-C., 1995. – Étude, évaluation et évolution de la végétation naturelle du cours oriental de la Loire. *CR Acad. Agric. Fr.*, **81**(1) : 83-98.
- LOISEAU J.-E. et FELZINES J.-C., 1998. – Les vallées de la Loire et de l'Allier dans le cadre régional (Nivernais-Berry). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, N.S. **29** : 371-396.
- LOISEAU J.-E., 1997. – Flore et végétation des alluvions de la Loire et de l'Allier. *J. Bot. Soc. bot. Fr.* **2** : 27-44.
- LUQUET A., 1937. – Recherches sur la géographie botanique du Massif central. Les colonies xéothermiques de l'Auvergne. 328 p., 2 cartes h.t. Aurillac.
- MULLER S., 1986. – La végétation du pays de Bitche (Vosges du Nord). Analyse phytosociologique. Application à l'étude synchrone des successions végétales. Thèse doct. État, univ. Paris XI (Orsay), 283 p + annexes.
- MULLER S., 1991. – Étude des phytocénoses à *Botrychium matricariifolium* (Retz.). A Br. du pays de Bitche (Vosges du Nord). Application à la mise au point des modalités de leur gestion conservatoire. *Bull. Soc. bot. Fr.* **138** (2), *Actual. bot.* : 147-158.
- MULLER S., 1994. – La végétation des dunes sableuses du pays de Bitche (Vosges du Nord). Intérêt biogéographique et problèmes de conservation. *Acta bot. Gallica*, **141** : 761-768.
- MULLER S., 1999. – Plant communities and conservation of *Botrychium-rich* grasslands in the Bitcherland (Northern Vosges Biosphere Reserve, France). *Biodiversity and Conservation*, **8** : 1519-1532.
- ROYER J.-M., 1971. – À propos de quelques observations phytosociologiques sur le sud du département de la Nièvre (régions de Decize et de Nevers). *Ann. scient. Univ. Besançon*, série 3 **10** : 117-125.
- ROYER J.-M., 1975. – Observations phytosociologiques sur les groupements xéothermiques de l'Avallonnais granitique (Morvan). *Ann. scient. Univ. Besançon*, série 3, **16** : 63-76.
- ROYER J.-M., 1987. – Les pelouses des *Festuco-Brometea* : d'un exemple régional à une vision eurosibérienne – Étude phytosociologique et phytogéographique. Thèse, Besançon, 2 vol., I : 424 pp., II : 110 pp., tab. h.t.
- SALANON R., 1963. – La végétation des buttes basaltiques de Montbrison. *Rev. Sc. Nat. Auvergne* **29** : 1-63.

Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidoclines sur basaltes et granites du Massif central et du Sud-Est

CODE CORINE : 34.341

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles et déterminisme

Étages collinéen et montagnard, de 300 m (Avallois) à 1500 m (Valentinois).

Climat subatlantique à tendance montagnarde atténuée aux altitudes basses ou à l'abri des hauts reliefs (climat d'abri à moindre pluviosité et températures plus clémentes), plus froid et pluvieux sur les plateaux à l'étage montagnard ; des conditions climatiques plus sèches et plus chaudes sont particulières à la bordure occidentale de la Limagne et aux escarpements de la bordure orientale du Massif central de l'Avallois au Vivarais.

Situations topographiques : pentes variables selon les types, nulles à faibles sur les plateaux granitiques et basaltiques (0-15°), plus fortes (10-35°) et souvent en gradins au niveau des versants des vallées, parfois en situation de corniches, plus rarement en clairières forestières rocheuses.

Expositions diverses, variées en situation de plateaux, chaudes (sud-ouest à sud-est) pour les types thermophiles.

Roches mères soit cristallines (granulites, granites essentiellement porphyroïdes) et souvent altérées superficiellement en arènes granitiques, soit volcaniques (basaltes) ou, plus rarement, gneiss ou calcaires (calcaires gréseux sénoniens) se désagrégant en sable fin.

Sur substrats cristallins : sols squelettiques à caractère arénacé déterminant à sols bruns acides plus ou moins épais (10-45 cm), à texture sableuse et structure grenue fine, à pH généralement bas (5-6) ; sur substrats basaltiques : lithosols fortement soumis à l'érosion à sols superficiels peu évolués à texture caillouteuse.

Milieux secondaires hérités des traditions de parcours pastoraux, à caractère subprimaire plus ou moins prononcé dans les stations les plus arides (lithosols des substrats volcaniques, pentes raides, clairières forestières rocheuses).

Variabilité

Diversité typologique principale selon les substrats et les bioclimats, pouvant être scindée en :

- un ensemble thermoxérophile de pelouses collinéennes sur pentes exposées au midi, comprenant :
- sur substrats granitiques du Morvan : **pelouse à Peucedan des montagnes et Fétuque à longues feuilles** [*Peucedano oreoselinii-Festucetum longifoliae*], avec : Peucedan des montagnes (*Peucedanum oreoselinum*), Fétuque à longues feuilles (*Festuca longifolia*), Orpin de Forster (*Sedum forsterianum*), Épervière de Lepeletier (*Hieracium peleterianum*), Silène arméria (*Silene armeria*)... ;
- sur basaltes et granites, dans les climats plus secs de Basse-Auvergne : **pelouse à Laitue à fleurs de chondrille et Armoise champêtre** [*Lactuco chondrilliflorae-Artemisietum campestris*], enrichie de quelques espèces des pelouses calcicoles xérophiles (*Xerobromion erecti*), comme l'Hélianthème des Apennins (*Helianthemum apenninum*), le Fumana couché (*Fumana pro-*

cumbens), le Xéranthème fermé (*Xeranthemum inapertum*), l'Inule des montagnes (*Inula montana*), la Koelérie du Valais (*Koeleria vallesiana*), avec : Armoise champêtre (*Artemisia campestris*), Mélisque ciliée (*Melica ciliata*), Laitue à fleurs de chondrille (*Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora*), Ail à tête ronde (*Allium sphaerocephalon*), Centaurée tachée (*Centaurea maculosa*), Peucedan des montagnes... ; plusieurs variantes édaphiques : sur basalte, sur roches cristallines à Saponaire faux basilic (*Saponaria ocyroides*) ou à Anthémis des rochers (*Anthemis saxatilis*) ;

– un ensemble plus mésophile de pelouses des plateaux et pentes faibles aux étages collinéen et montagnard, comprenant :

– sur les plateaux granitiques d'Auvergne : **pelouse à Pulsatille rouge et Dactylorhize à odeur de sureau** [*Pulsatilla rubrae-Dactylorhizetum sambucinae*], avec : Pulsatille rouge (*Pulsatilla rubra*), Dactylorhize à odeur de sureau (*Dactylorhiza latifolia*), Fétuque d'Auvergne (*Festuca arvernensis*), Potentille à sept folioles (*Potentilla heptaphylla*), Orchis bouffon (*Orchis morio*)... ; variabilité encore méconnue avec au moins une variante mésophile de basse altitude, à Trèfle de Molineri (*Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*) et fortement enrichie en espèces prairiales des *Arrhenatheretea elatioris* [*Saxifrago granulatae-Helianthemetum nummularii*] ;

– sur les sols volcaniques d'Auvergne, plus rarement sur substrats cristallins arides : **pelouse à Fétuque d'Auvergne et Fléole de Boehmer** [*Festuco arvernensis-Phleetum phleoidis*], proche de la précédente mais plus xérique et à cortège d'espèces acidiphiles réduit, avec : Fétuque d'Auvergne, Fétuque de Léman (*Festuca lemanii*), Fétuque à longues feuilles (sur sols cristallins), Fléole de Boehmer (*Phleum phleoides*), Œillet des frères Karthäuser (*Dianthus carthusianorum*), Orchis brûlé (*Orchis ustulata*), Scille d'automne (*Scilla autumnalis*)... ; plusieurs variantes :

– xéro-thermophile sur pentes fortes des sols volcaniques à Carline à feuilles d'acanthé (*Carlina acanthifolia*) ;

– méso-xérophile des plateaux et pentes faibles à Trèfle jaunâtre (*Trifolium ochroleucon*), Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*) et diverses mésophytes ;

– thermophile sur roches cristallines du Brivadois à Lin à trois styles (*Linum trigynum*), Bothriochloa ischème (*Dichanthium ischaemum*).

En altitude, à l'étage montagnard, le type est remplacé par deux pelouses à caractère mésophile et prairial, sur sols plus profonds et qui annoncent les pelouses calcicoles mésophiles acidoclines (*Chamaespartio sagittalis-Agrostidenion tenuis*) :

– la **pelouse à Gentiane croisette** [*Gentianetum cruciatae*], sur basaltes du Pays des Couzes, entre 700 et 1150 m, avec : Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*), Gentianelle champêtre (*Gentianella campestris*), Spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*), Brize intermédiaire (*Briza media*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Boucage saxifrage (*Pimpinella saxifraga*), Petit Rhinanthé (*Rhinanthus minor*)... ;

– la **pelouse à Campanule agglomérée et Fléole de Boehmer** [*Campanulo glomeratae-Phleetum phleoidis*], sur les pentes chaudes de la chaîne des Puys et des versants orientaux des monts Dore et du Cézalier, entre 750 et 1150 m, avec : Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*), Œillet de

Montpellier (*Dianthus hyssopifolius*), Trèfle jaunâtre, Thym faux pouliot (*Thymus pulegioides*)... ;

– sur les calcaires gréseux des versants chauds des Préalpes occidentales : **pelouse à Orpin des montagnes et Fléole de Boehmer** [*Sedo montani-Phleetum phleoidis*], avec : Orpin des montagnes (*Sedum montanum*), Véronique en épi (*Veronica spicata*), Laïche humble (*Carex humilis*), Trèfle des montagnes (*Trifolium montanum*), Trèfle des Alpes (*Trifolium alpinum*)...

Variabilité secondaire de type dynamique ou structural, en relation avec les communautés pionnières riches en thérophytes du *Thero-Airion*, de l'*Alyssso alyssoidis-Sedion albi* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*, les ourlets à Brachypode penné (*Brachypodium* gr. *pinnatum*) et les communautés à caractère landicole dominées par le Genêt poilu (*Genista pilosa*) ou le Genêt sagitté (*Genista sagittalis*).

Physionomie, structure

Pelouses rases à hautes, de structure variable en fonction des conditions de sécheresse et de pâturage : écorchées (60-80 % de recouvrement) dans les situations sèches et thermophiles, presque fermées et denses sur les plateaux plus mésophiles et à l'étage montagnard ; dominance générale des hémicryptophytes, largement accompagnée par les chaméphytes dans les stades de vieillissement et d'abandon pastoral ; participation souvent significative des géophytes, notamment bulbeux, rareté des thérophytes en dehors des faciès pionniers.

Structure biologique et architecturale diversifiée conduisant à divers faciès : bistratée à chaméphytes hauts et inflorescences élevées au-dessus d'une strate basse très ouverte, graminéen xérique à fétuques du groupe ovine, graminéen prairial riche en graminées des prés maigres acidiclinales, ou encore de génistaie basse à Genêt poilu.

Strate bryolichénique encore bien développée dans les stades pionniers, régressant rapidement avec la densification du tapis herbacé.

Structure pelousaire souvent complexe et associée en mosaïque avec des pelouses pionnières riches en thérophytes (*Thero-Airion*), des communautés sur dalles recouvertes d'une fine couche d'arènes (*Sedo albi-Veronicion dillenii* ou *Alyssso alyssoidis-Sedion albi*), parfois des communautés rupicoles développées dans les fentes des rochers (*Asplenion septentrionalis*)...

Strate herbacée parfois associée à un voile de Genévrier commun (*Juniperus communis*) dans les anciens parcours extensifs ou en conditions subprimaires [« Formations de *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires », Code UE : 5130] ; dans ce dernier cas, le Genévrier participe à des fourrés xéro-thermophiles à Amélanchier à feuilles ovales (*Amelanchier ovalis*), Cotonéaster à feuilles entières (*Cotoneaster integerrimus*) dont la dynamique paraît très lente.

Flore à caractère bivalent associant un groupe d'espèces acidiclinales et un groupe d'espèces calcicoles.

Diversité floristique importante avec un échelonnage des floraisons variables selon les types : pic printanier (Pulsatille rouge, Potentilles...), préestival (nombreuses espèces dont la spectaculaire Dactylorhize à odeur de sureau), estival (Peucedan des montagnes, Silènes, Orpins...) ; les teintes glauques des Fétuques (Fétuque d'Auvergne, Fétuque à longues feuilles) donnent souvent un cachet particulier au tapis végétal ; quelques faciès saisonniers éclatants déterminés par une floraison abondante, comme les tapis printaniers violet-rouge sombre de la Pulsatille rouge.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Armérie des sables	<i>Armeria arenaria</i>
Armoise champêtre	<i>Artemisia campestris</i>
Dactylorhize à odeur de sureau	<i>Dactylorhiza latifolia</i>
Épervière de Lepeletier	<i>Hieracium peleterianum</i>
Fétuque à longues feuilles	<i>Festuca longifolia</i>
Fétuque d'Auvergne	<i>Festuca arvernensis</i>
Fléole de Boehmer	<i>Phleum phleoides</i>
Genêt poilu	<i>Genista pilosa</i>
Genêt sagitté	<i>Genista sagittalis</i>
Laitue à fleurs de chondrille	<i>Lactuca viminea</i> subsp. <i>chondrilliflora</i>
Œillet à delta	<i>Dianthus deltoides</i>
Œillet des frères Karthaüser	<i>Dianthus carthusianorum</i>
Orpin des montagnes	<i>Sedum montanum</i>
Peucedan des montagnes	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
Potentille à sept folioles	<i>Potentilla heptaphylla</i>
Pulsatille rouge	<i>Pulsatilla rubra</i>
Saxifrage granulée	<i>Saxifraga granulata</i>
Scille d'automne	<i>Scilla autumnalis</i>
Silène arméria	<i>Silene armeria</i>
Véronique en épi	<i>Veronica spicata</i>
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>
Centauree tachée	<i>Centaurea maculosa</i>
Euphorbe faux cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>
Fétuque noirâtre	<i>Festuca nigrescens</i>
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>
Germandrée petit chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Hélianthème nummulaire	<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>
Hippocrévide à toupet	<i>Hippocrepis comosa</i>
Koelérie à grandes fleurs (groupe)	<i>Koeleria</i> gr. <i>macrantha</i>
Luzule des champs	<i>Luzula campestris</i>
Orchis bouffon	<i>Orchis morio</i>
Orpin des rochers	<i>Sedum rupestre</i>
Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre</i>
Patience petite oseille (agrégat)	<i>Rumex acetosella</i> agg.
Potentille du printemps	<i>Potentilla neumanniana</i>
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Scabieuse colombarie	<i>Scabiosa columbaria</i>
Thym d'Angleterre	<i>Thymus polytrichus</i> subsp. <i>britannicus</i>
Thym faux pouliot	<i>Thymus pulegioides</i>
Trèfle jaunâtre	<i>Trifolium ochroleucon</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec des pelouses calcicoles subatlantiques, mésophiles et acidiclinales (*Chamaespartio sagittalis-Agrostidenion tenuis*) avec

lesquelles existent des transitions altitudinales [Code UE : **6210***].

Avec des pelouses acidoclines subatlantiques [*Violion caninae* ; Code UE : 6230*].

Avec des phases évoluées des végétations de dalles calcaires (*Sedo albi-Veronicion dillenii* ou *Alyso alyssoidis-Sedion albi*) [Code UE : **6110***].

Avec des pelouses-ourlets méso-xérophiles résultant de l'abandon pastoral et de la dynamique de recolonisation préforestière, généralement dominés par le Brachypode penné [*Trifolion medii* ou *Geranion sanguinei* ; Code UE : **6210***].

Correspondances phytosociologiques

Pelouses subatlantiques xériques acidoclines sur granites, basaltes et schistes ; sous-alliance : *Dactylorhizo sambucinae-Saxifragion granulatae*, alliance : *Koelerio macranthae-Phleion phleoidis*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Végétations généralement secondaires inscrites dans des potentialités diverses de forêts méso-xérophiles :

– sur substrats cristallins ou basaltiques secs, chênaies sessiliflores thermophiles du *Quercion roboris* [Code Corine : 41.5], où le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) constitue dans les phases pionnières des peuplements importants (pinèdes sèches et claires à Pin sylvestre) qui, dans les situations les plus arides, montrent une relative stabilité ;

– aux altitudes basses et dans les contextes de sol et de climat les plus secs, chênaies pubescentes acidoclines [*Quercion pubescenti-sessiliflorae* ; Code Corine : 41.711] ;

– dans des conditions plus mésophiles, chênaies et chênaies-hêtraies mésotrophes sèches [*Carpinion betuli* ; Code Corine : 41.27], souvent proches des forêts calcicoles thermophiles à affinités montagnardes du *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae* [Code UE : 9150].

Phases dynamiques internes au niveau des pelouses elles-mêmes : phase pionnière souvent riche en thérophytes, phase mature à strate pelousaire horizontale plus ou moins ouverte et présentant donc une niche de régénération fonctionnelle des espèces à vie courte, phase de fermeture de la pelouse avec perte de la niche de régénération, phase de vieillissement avec élévation du tapis végétal et extension d'espèces d'ourlet (en particulier le Brachypode penné) ou de lande.

Après abandon pastoral ou régression des lapins, reconstitution forestière de vitesse variable mais souvent ralentie par les sols squelettiques, la sécheresse, les variations thermiques considérables (notamment des sols basaltiques) ; dans les situations les plus rocheuses et les plus sèches, les pelouses possèdent souvent un caractère subprimaire avec une dynamique très lente, voire imperceptible ; inversement, pour les pelouses d'altitude, l'évolution vers la forêt peut être très rapide (de l'ordre d'une vingtaine d'années).

Principales étapes dynamiques : densification par colonisation et extension du Brachypode penné, constitution de landes plus ou moins éparées à Genêt poilu, Genêt sagitté, parfois accompagnés de Callune vulgaire (*Calluna vulgaris*)..., voile pionnier de

Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) ou, très rarement, de Genêt purgatif (*Cytisus oromediterraneus*), piquetage arbustif et/ou arboré progressif d'essences héliophiles, surtout des épineux (Rosiers, Prunellier, Aubépines, Ronces) et le Pin sylvestre ; cette dernière étape aboutit à la formation fréquente de complexe préforestier de type « pré-bois » (mêlant pelouses, ourlets, fourrés et couvert arboré clair de Pin sylvestre).

Liée à la gestion

Par intensification du pâturage, passage à des variantes appauvries mésophiles riches en espèces praticoles et faisant le passage aux prairies mésotrophiques acidoclines (*Achilleo millefolii-Cynosurenion cristati*).

Avec un pâturage extensif, l'habitat présente une multitude de stades dynamiques et participe à un complexe pastoral du type pelouses/pelouses-ourlets/landes/cytisaies/fourrés pionniers.

Habitats associés ou en contact

Pelouses pionnières à thérophytes [*Thero-Airion*, Code Corine : 35.21].

Communautés pionnières de dalles du *Sedo albi-Veronicion dillenii* ou de l'*Alyso alyssoidis-Sedion albi* [Code UE : **6110***].

Communautés rupicoles des fentes de rochers [*Asplenion septentrionalis*, Code UE : 8220].

Voile de Genévrier commun sur pelouses calcicoles [Code UE : 5130].

Pelouses acidoclines subatlantiques [*Violion caninae*, Code UE : 6230*].

Prairies mésotrophes acidoclines [*Achilleo millefolii-Cynosurenion cristati*, Code Corine : 38.1].

Pelouses-ourlets et ourlets acidoclines xéro-thermophiles (*Geranion sanguinei*) ou plus mésophiles (*Trifolion medii*), généralement à dominante de Brachypode penné (plusieurs types) [Code UE : **6210***].

Pelouses-ourlets et ourlets acidiphiles des *Melampyro pratensis-Holcetea mollis*.

Landes subatlantiques collinéennes à montagnardes [*Vaccinio myrtilli-Genistetalia pilosae*, Code UE : 4030].

Pré-manteaux pionniers (cytisaies) à Genêt à balais, rarement à Genêt purgatif [*Cytisetea scopario-striati*, Code Corine : 31.84].

Manteaux arbustifs préforestiers calcicoles [*Berberidion vulgaris*, Code Corine : 31.812] ; plusieurs types, en particulier à l'étage collinéen un fourré xérophile à Genévrier commun et Amélanchier à feuilles ovales (*Junipero communis-Amelanchieretum ovalis*) et un fourré méso-xérophile à Rosier à petites fleurs et Alouchier (*Roso micranthae-Sorbetum ariae*).

Pinèdes sèches à Pin sylvestre (plusieurs types selon le substrat) [? *Deschampsio flexuosae-Pinion sylvestris*, Code Corine : 42.57].

Chênaies sessiliflores acidoclines (plusieurs types) [*Quercion roboris*, Code Corine : 41.5].

Chênaies pubescentes acidoclines (plusieurs types) [*Quercion pubescenti-sessiliflorae*, Code Corine : 41.711].

Chênaies et chênaies-hêtraies mésotrophiques sèches (plusieurs types) [*Carpinion betuli*, Code Corine : 41.27].

Répartition géographique

De manière générale, aire restant à préciser dans le Massif central et le Sud-Est.

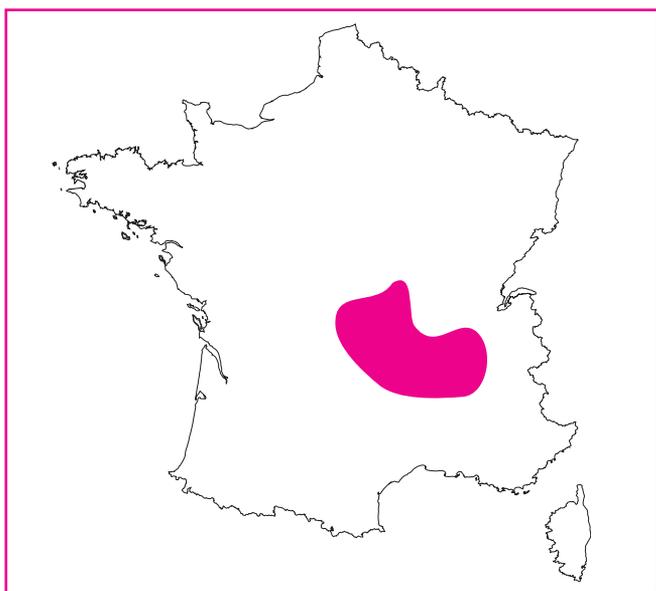
Pelouse à Peucedan des montagnes et Fétuque à longues feuilles : Avallonnais granitique ; des communautés apparentées existent ailleurs sur les confins orientaux du Massif central, notamment dans le Lyonnais et le Vivarais.

Pelouse à Laitue à fleurs de chondrille et Armoise champêtre : côtes occidentales des Limagnes et vallées adjacentes (vallées des Couzes et de l'Allier, bassin de la Sioule).

Pelouse à Pulsatille rouge et Dactylorhize à odeur de sureau : aire à préciser dans le Massif central, depuis la Basse-Auvergne (côtes occidentales des Limagnes) jusqu'au Vivarais et à la Margeride, également présent dans le Beaujolais.

Pelouse à Fétuque d'Auvergne et Fléole de Boehmer : plateaux basaltiques d'Auvergne, essentiellement connue des côtes occidentales des Limagnes et de la chaîne des Puys.

Pelouse à Orpin des montagnes et Fléole de Boehmer : connue du Valentinois, à rechercher ailleurs dans les Préalpes occidentales.



Valeur écologique et biologique

Tous les types de pelouses ont une aire plus ou moins restreinte, en particulier ceux sur basalte ; tous sont en voie de régression et constituent des communautés très originales à caractère steppe et continental souvent prononcé.

Cortèges floristiques mixtes associant des plantes des sols acides et plantes des sols basiques, comprenant des plantes rares en France et extrêmement localisées, en particulier des espèces continentales ou méditerranéennes en limite d'aire : Armoise champêtre, Œillet à delta, Bufonie paniculée (*Bufonia paniculata*), Ail jaune (*Allium flavum*), Héliantheme en ombelle (*Halimium umbellatum*)...

Une endémique française de l'Auvergne, la Lunetière de Lamotte (*Biscutella lamottei*) inscrite au Livre rouge national (tome I).

Plusieurs espèces protégées ou rares au niveau régional en Auvergne et Bourgogne.

Plusieurs Reptiles de l'annexe IV de la directive « Habitats » : Lézard des souches (*Lacerta agilis*), Lézard vert (*Lacerta viridis*), Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), Coronelle lisse (*Coronella austriaca*).

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Pelouse mi-rase à mi-haute plus ou moins ouverte ; cette structure est largement favorisée par une conduite pastorale adaptée.

Selon les modalités pastorale, on peut aboutir soit à une structure homogène du tapis végétal, soit à une structure mélangée de phases dynamiques complémentaires.

Maintien éventuel de faciès à chaméphytes (landines à Genêt poilu, Genêt sagitté...) en situation de prélisière ou en situation de seuil dynamique à caractère landicole.

Autres états observables

Variantes prairiales en conditions plus intensives de pâturage.

Phases densifiées à Brachypode penné, typiques des pelouses vieilles ou incendiées.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Disparition spatiale accélérée ces dernières décennies ayant pour causes principales la déprise pastorale (mais cette évolution est localement très variable), la reconstitution spontanée de boisements, les plantations forestières...

Menaces croissantes pour les pelouses secondaires, avec des risques d'extinction pour les types les plus rares ; urgence de la mise en place de mesures conservatoires et de gestion adaptée. Les situations à caractère subprimaire sont évidemment moins menacées.

Potentialités intrinsèques de production économique

Traditionnellement pâturées, ces pelouses constituent encore aujourd'hui de bons pâturages pour les troupeaux, plus particulièrement en altitude et sur substrats mésophiles.

Ailleurs, en situation plus aride, ces pelouses ont davantage les caractéristiques appauvries de landes à genêt ou à genévrier.

Ces pelouses participent à la composition de paysages très appréciés du public, d'où une valorisation indirecte touristique en découle.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

La déprise pastorale favorise l'évolution vers des ourlets à Brachypode penné puis vers la lande et la reconstitution forestière, principalement en altitude, qui font que ces habitats sont de plus en plus rares en France.

De même, le pâturage intensif dégrade le milieu et provoque un enrichissement du sol qui favorise l'installation d'espèces nitrophiles, ce qui dénature également ces pelouses.

La valorisation forestière artificielle représente également une menace pour ces pelouses.

L'exploitation de carrières, notamment en Auvergne, représente également une menace importante pour la conservation de ces pelouses.

Modes de gestion recommandés

Afin de restaurer les pelouses déjà relativement délaissées par l'activité pastorale un débroussaillage peut s'avérer nécessaire afin de supprimer les espèces ligneuses en cours d'implantation.

L'entretien et la gestion ultérieure de ces pelouses doivent être adaptés en fonction de l'altitude et du substrat sur lequel elles sont implantées :

- sur sols de faible profondeur de substrat aride, les pelouses sont constituées d'un couvert végétal plutôt ras qu'un pâturage extensif permettra d'entretenir sans provoquer de fortes dégradations, et de lutter contre l'ourlification et l'embroussaillage ;
- sur sols de plus grande profondeur, un pâturage plus intensif mais dirigé permettra de maintenir une homogénéité prairiale et de lutter contre la reforestation relativement rapide ;
- éviter les brûlages pastoraux qui facilitent les opérations de débroussaillage mais favorisent l'installation du *Brachypode penné* ;
- éviter les apports de fertilisants chimiques.

Autres éléments susceptibles d'influer sur le(s) mode(s) de gestion pris en faveur de l'habitat

La raréfaction de ces pelouses de même que la présence d'espèces végétales et animales protégées à l'échelle nationale ou

régionale, demandent qu'une attention toute particulière leur soit accordée.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Absence de données.

Bibliographie

- BILLY F., 1997.
BILLY F., 1988.
BILLY F., 2000.
BRAUN-BLANQUET J. et MOOR M., 1938.
DEJOU J. et LOISEAU J.-E., 1983.
LEMÉE G., 1959.
LUQUET A., 1937.
ROYER J.-M., 1975.
ROYER J.-M., 1987.
SALANON R., 1963.

Contacts

Conservatoire botanique national du Massif central –
Conservatoire des espaces et des paysages d'Auvergne.

Pelouses acidiclinales subatlantiques sèches des Vosges

6230*

1

* Habitat prioritaire

CODE CORINE : 35.1

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles et déterminisme

Étage collinéen et montagnard moyen (entre 250 et 900 m d'altitude).

Climat subatlantique à subcontinental, avec une pluviosité assez élevée (P > 800 mm/an).

Substrat siliceux : granite, grès.

Sol acide (pH voisin de 5).

Expositions variées (voir variantes).

Microtopographie convexe ou plane.

Milieu méso-hydrique et oligotrophe.

Variabilité

Diversité typologique essentiellement climatique :

– sous climat subatlantique pluvieux, à tendance montagnarde : **pelouse à Fétuque rouge et Genêt sagitté** [*Festuco rubrae-Genistetum sagittalis*]. Plusieurs variantes apparaissent à l'étage montagnard en fonction de l'exposition :

– variante de versant nord (mésoclimat plus frais), différenciée par la Myrtille, l'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), le Liondent de Suisse (*Leontodon pyrenaicus* subsp. *helveticus*), la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), etc. ;

– variante du versant sud (mésoclimat plus chaud), différenciée par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), le Génévrier commun (*Juniperus communis*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), l'Hélianthème nummulaire (*Helianthemum nummularium*), l'Épiaire officinale (*Stachys officinalis*) l'Euphorbe faux cyprès (*Euphorbia cyparissias*) ;

– variante intermédiaire de versant est ou ouest, marquée par la coexistence de la Myrtille et de la Fougère aigle ;

– sous climat plus continental (par exemple, dans les cuvettes du pays de Bitche : **pelouse à Avoine des prés et Genêt sagitté** [*Aveno pratensis-Genistetum sagittalis*] à caractère thermocontinental avec : Thésion à feuilles de lin (*Thesium linophyllum*), Avoine des prés (*Avenula pratensis*), Œillet à delta (*Dianthus deltoides*), Euphorbe faux cyprès, dans laquelle les espèces subatlantiques, comme le Gaillard des rochers (*Galium saxatile*) et la Centaurée noire (*Centaurea nigra*) et montagnardes, comme le Méum fausse athamanthe (*Meum athamanticum*) disparaissent.

Physionomie, structure

Pelouse dominée par des graminées (Nard raide, Canche flexueuse, Fétuque rouge, Agrostide capillaire, Flouve odorante) accompagnées de chaméphytes ou arbrisseaux (Callune vulgaire, Genêt poilu, Genêt sagitté...).

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Centauree noire	<i>Centaurea nigra</i>
Gaillard des rochers	<i>Galium saxatile</i>
Genêt sagitté	<i>Genista sagittalis</i>
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>
Arnica des montagnes	<i>Arnica montana</i>
Botryche lunaire	<i>Botrychium lunaria</i>
Boucage saxifrage	<i>Pimpinella saxifraga</i>
Callune vulgaire	<i>Calluna vulgaris</i>
Campanule à feuilles rondes	<i>Campanula rotundifolia</i>
Canche flexueuse	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Danthonie décombante	<i>Danthonia decumbens</i>
Euphrase raide	<i>Euphrasia stricta</i>
Fétuque filiforme	<i>Festuca filiformis</i>
Fétuque rouge (groupe)	<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>
Genêt poilu	<i>Genista pilosa</i>
Germandrée scorodoine	<i>Teucrium scorodonia</i>
Houlque molle	<i>Holcus mollis</i>
Laîche à pilules	<i>Carex pilulifera</i>
Laîche du printemps	<i>Carex caryophyllea</i>
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>
Luzule à fleurs nombreuses	<i>Luzula multiflora</i>
Méum fausse athamanthe	<i>Meum athamanticum</i>
Nard raide	<i>Nardus stricta</i>
Platanthère à fleurs verdâtres	<i>Plantanthera chlorantha</i>
Potentille tormentille	<i>Potentilla erecta</i>
Scabieuse colombarie	<i>Scabiosa columbaria</i>
Violette des chiens	<i>Viola canina</i>

Confusions possibles

Avec la pelouse acidiphile subalpine à Violette jaune (*Viola lutea*) et Nard raide (*Nardus stricta*), dans laquelle apparaissent des espèces subalpines (Orchis blanchâtre (*Pseudorchis albida*), Violette jaune ...) et manque le Genêt sagitté (*Viola luteae-Nardetum strictae*) [*Nardion strictae*, Code UE : 6230*].

Correspondances phytosociologiques

Pelouses acidiclinales nord-atlantiques à subcontinentales ; alliance : *Violion caninae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Pelouses de l'étage collinéen et montagnard moyen des Vosges créées par déboisement et gestion pastorale extensive.

Un arrêt de cette gestion pastorale détermine un retour plus ou moins rapide vers le climax forestier ; ainsi à l'étage montagnard : – en versant sud, apparition d'abord d'une « friche » à Fougère aigle, progressivement colonisée par des arbustes : Noisetier (*Corylus avellana*) en dessous de 700 m, Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) au-dessus, accompagnés du Bouleau, de l'Alouchier et de l'Érable sycomore, puis les essences du peuplement climacique : Hêtre (*Fagus sylvatica*) et Sapin (*Abies alba*) ; – en versant nord, apparition d'abord de la lande à Myrtille, qui est colonisée petit à petit par le Sorbier des oiseleurs, l'Érable sycomore et même parfois directement par le Sapin et l'Épicéa (*Picea abies*), qui reconstituent le climax forestier ; – à l'étage collinéen, la dynamique évoluera vers une pineraie-chênaie acidiphile.

Liée à la gestion

Une intensification de la gestion, par amendements et fertilisation élevés, conduit à des habitats prairiaux appauvris.

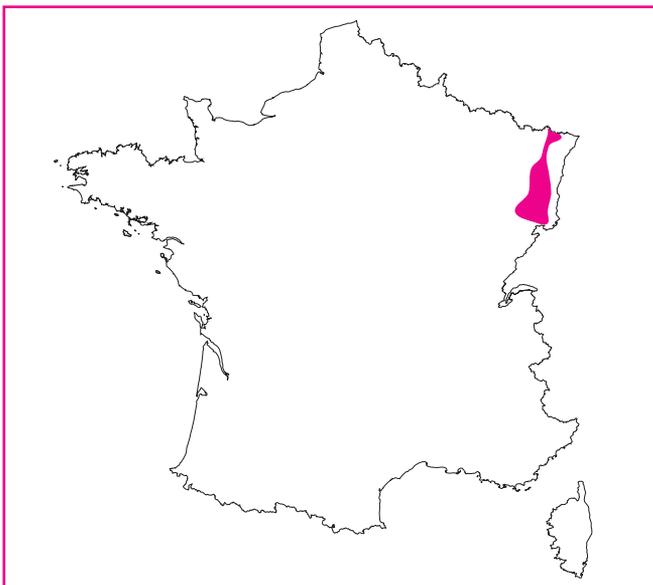
Habitats associés ou en contact

Landes sèches acidiphiles montagnardes à Airelle rouge (*Calluno vulgaris-Vaccinietum vitidis*) [Genisto pilosae-Vaccinion uliginosi, Code UE : 4030] ou landes sèches acidiclinales continentales ou collinéennes à Daphné caméléée (*Daphne cneorum*) (*Daphno cneorii-Callunetum vulgaris*) [Genistion tinctorio-germanicae, Code UE : 4030].

Hêtraies-sapinières acidiphiles ou chênaies-pineraies continentales.

Prairies montagnardes à Géranium des forêts (*Geranium sylvaticum*) ou pelouses calcicoles acidiclinales à Silène viscaire (*Silene viscaria*) (*Viscario vulgaris-Avenetum pratensis*) [Chamaespartio sagittalis-Agrostidenion tenuis, Code UE : 6210*].

Répartition géographique



Pelouse à Fétuque rouge et Genêt sagitté : étage collinéen et montagnard moyen du Massif vosgien, de 250 à 900 m d'altitude.

Pelouse à Avoine des prés et Genêt sagitté : pays de Bitche (se retrouve aussi en Allemagne, en Bavière).

Valeur écologique et biologique

Habitat acidiphile oligotrophe en voie de forte régression par suite de l'intensification et de la déprise agricole de valeur patrimoniale élevée.

Présence d'un cortège d'espèces spécifiques, adaptées à ses conditions écologiques.

Le Thésion à feuilles de lin est protégé en Alsace et en Lorraine.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

État optimum de pelouse gérée de manière extensive de plus en plus rare, souvent remplacé par des pelouses enfrichées, en voie d'évolution dynamique vers des milieux forestiers.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Intensification ou, plus souvent, déprise agricole, quand ce n'est pas directement des plantations de résineux qui détruisent cet habitat.

Potentialités intrinsèques de production économique

Bien que caractérisées par la présence d'arbrisseaux tels que le Genêt ailé, le Genêt velu, la Callune et la Myrtille, ces pelouses sont dominées par des graminées (Agrostis, Canche flexueuse, Fétuque rouge, Nard raide) et incluses dans des unités plus larges de gestion ce qui permet leur valorisation par le pâturage bovin.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

Stade intermédiaire entre une pelouse largement ouverte et une lande, la présence de cet habitat est étroitement liée à sa gestion. En cas de déprise agricole, en général sur les parcelles éloignées des exploitations et/ou inaccessibles, l'abandon des parcelles est particulièrement dommageable au niveau écologique parce qu'il y a envahissement rapide du pâturage par une seule espèce, comme la Fougère aigle ; les stades à Fougère ou Callune peuvent rester bloqués sans colonisation ligneuse ou évoluer vers une colonisation de noisetiers, bouleaux, puis hêtre et sapin.

L'intensification agricole, notamment aux abords des fermes et sur terrain plat (épandage de lisier, fumure minérale...), entraîne la disparition des espèces les plus typiques et les plus remarquables des chaumes vosgiennes.

De même, le surpâturage et le surpiétinement avec la multiplication des sentiers sauvages sur les chaumes entraînent une érosion des sols et la disparition d'espèces sensibles dans les zones humides.

Les plantations artificielles de résineux participent également à la détérioration de ces milieux.

Modes de gestion recommandés

Le pâturage ou une fauche épisodique ont tendance à stabiliser la pelouse ; il s'agit donc de pérenniser la gestion pastorale extensive des chaumes actuellement gérées en maintenant un pâturage pendant la saison.

Il est possible d'éliminer refus et rejets ligneux par intervention mécanique (gyrobroyage) ou manuelle localisée, après le 15 août et sans travail du sol.

De manière générale, toute intervention susceptible de modifier la nature du sol ou sa structure (fertilisation complémentaire, labours) doit être réduite au maximum bien que mise en œuvre pour améliorer la production fourragère.

La technique du brûlage est à éviter, en raison du risque d'incendie d'une part, du risque de développement de plantes pionnières comme la Molinie d'autre part.

Limiter les boisements artificiels.

Afin de limiter les effets du piétinement et la cueillette des myrtilles, il devient nécessaire de canaliser la fréquentation touristique.

Exemple de sites avec gestion conservatoire ou intégrée

Opération locale « Gestion des espaces ouverts et des hautes chaumes en montagne vosgienne haut-rhinoise ».

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Absence de données.

Bibliographie

- ISSLER E., 1927.
- ISSLER E., 1942.
- MULLER S., 1985.
- MULLER S., 1986.
- MULLER S., 1987.
- MULLER S., 1988.
- MULLER S., 1989a.
- MULLER S., 1989b.
- OBERDORFER E., 1978.
- ZIELONKOWSKI W., 1973.

Contacts

Parc naturel régional du ballon des Vosges – Chambre d'agriculture des Ardennes – Conseil régional d'Alsace.

Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion-caeruleae*)

CODE CORINE : 37.311

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15

PAL.CLASS. : 37.31

1) Prairies à molinie planitiaires à montagnardes des stations à humidité variable et à sol pauvre en nutriments (azote et phosphore). Elles sont issues d'un régime de fauchage tardif extensif ou correspondent à des stades de dévégénérescence de tourbières drainées.

Sous-types :

37.311 : sur sols neutro-basiques à calcaires avec fluctuations de la nappe phréatique et relativement riche en espèces (*Eu-molinion*). Le sol peut être paratourbeux à assèchement estival.

37.312 : sur sols plus acides avec végétation relevant du *Juncus-Molinion* (*Juncion acutiflori*) à l'exclusion des prairies pauvres en espèces ou sur sols tourbeux dégradés.

2) **Végétales** : 37.311 – *Molinia caerulea*, *Dianthus superbus*, *Selinum carvifolia*, *Cirsium tuberosum*, *Colchicum autumnale*, *Inula salicina*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Tetragonolobus maritimus* ; 37.312 – *Viola persiciflora*, *V. palustris*, *Galium uliginosum*, *Cirsium dissectum*, *Crepis paludosa*, *Luzula multiflora*, *Juncus conglomeratus*, *Ophioglossum vulgatum*, *Inula britannica*, *Lotus uliginosus*, *Dianthus deltoides*, *Potentilla erecta*, *P. anglica*, *Carex pallescens*.

3) Correspondances

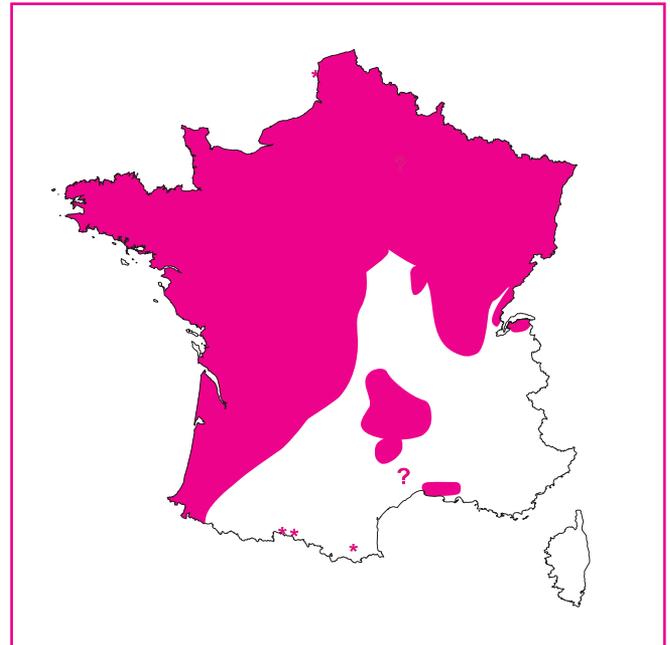
Classification du Royaume-Uni : « M26 – *Molinia caerulea*-*Crepis paludosa* fen meadow » et « M24 – *Molinia caerulea*-*Cirsium dissectum* fen meadow type » (« M23 – *Juncus effusus/acuteiflorus*-*Galium palustre* rush pasture » et « M25 – *Molinia caerulea*-*Potentilla erecta* mire » sont exclus).

Classification allemande : « 35020102 Pfeifengraswiese auf kalkreichen Standort ».

Classification nordique : « 5233 *Carex nigra*-*Carex panicea*-*Molinia caerulea*-typ », « 5234 *Carex flacca*-*Primula farinosa*-*Orchis* spp.-typ » and « 5235 *Molinia caerulea*-typ ».

4) Dans certaines régions, ces prairies sont en contact étroit avec les communautés des *Nardetalia*. Une transition vers le *Cnidion dubii* s'observe dans les prairies à molinie des vallées fluviales.

5) Ekstam, U., Aronsson, N. & Forshed, N. (1988). *Ångar. Om naturliga slättermarker i ångslandskapet*. LTs förlag, Stockholm, 209 p.



Caractères généraux

Cet habitat regroupe un vaste ensemble de prairies **hygrophiles à mésohygrophiles**, développé aux étages planitiaire, collinéen et montagnard des régions atlantiques et continentales, sur **sols tourbeux à paratourbeux, oligotrophes à mésotrophes**. En domaine méditerranéen, cet habitat est complété par l'habitat 6420 « Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* ».

Deux pôles majeurs de prés humides maigres peuvent être distingués en fonction des conditions édaphiques : d'une part, les prés humides **sur sols basiques** (alliance du *Molinion caeruleae*), d'autre part, les prés humides **sur sols acides** (alliance du *Juncion acutiflori*). Ces deux pôles brossent une **large palette de diversité physionomique et structurale** selon les modes de gestion (fauche, pâturage) et les espèces dominantes. Parmi celles-ci, la **Molinie bleuâtre** (*Molinia caerulea*) occupe une place particulière. En raison de sa forte sociabilité et de son adaptation aux régimes extensifs de fauche et de pâturage souvent appliqués pour ces prairies, la Molinie imprime fortement l'aspect de la végétation et beaucoup de prés humides de cet habitat sont de véritables « **moliniaies** » physionomiques. Dans un registre limité au pôle acidiphile, le Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*) est aussi une plante très structurante, contribuant à façonner des jonchaies très caractéristiques.

L'expression de ces deux espèces sociales, Molinie bleuâtre et Jonc acutiflore, se fait généralement au détriment de la diversité des communautés prairiales et reflète fréquemment des modifications du régime hydrique ou du régime trophique annonçant la dégradation de l'habitat.

Presque partout, cet habitat de prés humides maigres, jadis très répandu, est en **très forte régression** et est devenu dans de nombreuses régions extrêmement menacé.

Bibliographie

- ASSOCIATION DU CENTRE D'INITIATION À LA NATURE, 1995. – Réserve naturelle petite Camargue alsacienne : plan de gestion.
- BABINOT M., METGE G., et SIMONNEAU P., 1978. – Les moliniaies du revers occidental de la Crau. Leur évolution de 1967 à 1976. In « Les prairies humides », Lille 1976, *Coll. Phytosoc.*, V : 65-77.
- BAUDIÈRE A. et SERVE L., 1976. – Les groupements à *Ligularia sibirica* Cass. du Capcir (haute vallée de l'Aude, Pyrénées-Orientales). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 123 (3-4) : 167-174.
- BELLENFANT S., 1998. – Mise en place d'un suivi floristique et phytocoenotique de la gestion des habitats de la RNV du pré communal d'Ambleteuse, 82 p., parc naturel régional du Boulonnais/centre régional de phytosociologie de Bailleul.
- BELLENFANT S., 1999. – Suivi floristique et phytocoenotique de la gestion des habitats de la RNV du pré communal d'Ambleteuse, 52 p., parc naturel régional du Boulonnais/centre régional de phytosociologie de Bailleul.
- BOURNERIAS M., 1979. – Guide des groupements végétaux de la région parisienne – SEDES Masson.
- BOURNÉRIAS M. *et al.*, 1978. – Les groupements de prairies et leurs satellites dans la vallée inondable de l'Oise (département de l'Oise, France). In « Les prairies humides », Lille 1976, *Coll. Phytosoc.*, V : 89-130.
- BOURNÉRIAS M. et MAUCORPS J., 1975. – Les landes oligotrophes des « usages » de Versigny (départ. de l'Aisne). *Doc. Phytosoc.*, 9-14 : 19-38.
- BRAUN-BLANQUET J., 1915 – Les Cévennes méridionales (massif de l'Aigoual), étude phytogéographique. *Arch. Sci. Phys. Nat. Genève*, 39-40.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. et NÈGRE R., 1952. – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. CNRS, 297 p., Paris.
- CARBIENER R., 1978. – Un exemple de prairie hygrophile primaire juvénile : l'*Oenanthe lachenalii-Molinietum* de la zonation d'atterrissement rhénane résultant des endiguements du XIX^e siècle en moyenne Alsace. In « Les prairies humides », Lille 1976, *Coll. Phytosoc.*, V : 13-40.
- CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS DE FRANCHE-COMTÉ, 1995. – Programme LIFE « Sauvegarde de la richesse biologique du bassin du Drugeon » – Inventaire écologique initial. Opérations de gestion – 113 p. + annexes – Mars 1995.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1999 – Dossier technique : opération expérimentale de fauche mécanisée – Le Grand Marais d'Haye, Mauregny-en-Haye (02) – Décembre 1999 – 2 p.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1999. – Dossier technique : étrépage expérimental dans les parcelles C80 et C79. Les pâtures, Saint-Germer-de-Fly, Villers-sur-Auchy – Mars 1999 – 4 p.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1999. – Dossier technique : test d'étrépage mécanisé – Réserve naturelle des Landes de Versigny – Avril 1999 – 4 p.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, DIREN PICARDIE, 1999. – Plan de gestion 1999-2003 de la réserve naturelle des landes de Versigny – Novembre 1999 (sous réserve de validation par le comité permanent du CNPN).
- DELELIS, A. et GÉHU J.-M., 1974. – Apport à la connaissance phytosociologique de quelques forêts thermo-acidiphiles ligériennes et de leurs stades d'altération. In « Les forêts acidiphiles », Lille 1973, *Coll. Phytosoc.*, III : 141-156.
- DELPECH R., 1980. – Les prairies tourbeuses du haut Vivarais (Ardèche, France). In « Les prairies humides », Lille 1976, *Coll. Phytosoc.*, V : 57-62.
- DIDIER B. et ROYER J.-M., 1989. – Étude phytosociologique des prairies de fauche inondables des vallées de l'Aube, de la Seine et de la Marne (Champagne crayeuse). In « Phytosociologie et pastoralisme », Paris 1988, *Coll. Phytosoc.*, XVI : 195-208.
- DONKER M. et STEVELINK A., 1962. – Einige Wiesenvegetationen (*Gaudinieta-Arrhenatheretum* ; *Molinietum mediterraneum* ; *Caricetum divisae*) im Vistre-tal bei Le Cailar. *Med. Landb. Wageningen*, 61 (15) : 1-32.
- DUHAMEL F., HENDOUX F., 1992. – Le pré communal d'Ambleteuse : un patrimoine floristique et phytosociologique exceptionnel à préserver et à gérer, 185 p. + cartes, centre régional de phytosociologie de Bailleul.
- DUVIGNEAUD P., 1966. – Notes sur la biogéochimie des serpentines du sud-ouest de la France. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 99 (2) : 271-330.
- FOUCAULT B. (de) et GÉHU J.-M., 1980. – Essai synsystématique et chorologique sur les prairies à *Molinia coerulea* et *Juncus acutiflorus* de l'Europe occidentale. In « La végétation des sols tourbeux », Lille 1978, *Coll. Phytosoc.*, VII : 135-164.
- FOUCAULT B. (de) et PHILIPPE Th., 1989 – Systématique des prairies du Morvan (Massif central, France). In « Phytosociologie et pastoralisme », Paris 1988, *Coll. Phytosoc.*, XVI : 101-141.
- FOUCAULT B. (de), 1978. – Données pour le *Trollio-Molinietum coeruleae* Guin. 1955 du Jura français. In « Les prairies humides », Lille 1976, *Coll. Phytosoc.*, V : 245-248.
- FOUCAULT B. (de), 1981. – Les prairies permanentes du Bocage virois (Basse-Normandie, France) : typologie phytosociologique et essai de reconstitution des séries évolutives herbagères. *Doc. Phytosoc.*, NS V : 1-109.
- FOUCAULT B. (de), 1984. – Systématique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse, Rouen, 675 p.
- FOUCAULT B. (de), 1986. – Contribution à une étude systématique des prairies de l'Aubrac (Massif central français). *Doc. Phytosoc.*, NS, X (1) : 255-305.
- FOUCAULT B. (de), 1988. – Les végétations herbacées basses amphibies : systématique, structuralisme, synsystématique. *Diss. Botan.*, 121 : 1-150.
- FOUCAULT B. (de), 1993. – Nouvelles recherches sur les pelouses de l'*Agrostion curtisii* et leur syndynamie dans l'ouest et le centre de la France. *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, NS 24 : 151-178.
- FOUCAULT B. (de), 1999. – Notes phytosociologiques sur la végétation observée dans le Jura français. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 52 : 23-48.
- FOUCAULT B. (de), WATTEZ J.-R. et SANTUNE V., 1999. – La végétation de l'ex-pré communal de Saint-Josse (Pas-de-Calais) et son évolution sur une période d'une trentaine d'années. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 52 (2-3) : 23-37.
- GALLANDAT J.D., 1982. – Prairies marécageuses du haut Jura (*Molinietalia*, *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* et *Phragmitetea*). *Matériaux Levé Géobot. Suisse*, 58 : 1-327.
- GÉHU J.-M., 1961. – Une station à *Ophioglossum vulgatum* subsp. *polyphyllum* à Ambleteuse (Pas-de-Calais), Ophioglossacée nouvelle pour le nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, 14 (4) : 69-78.
- GRUBER M., 1978. – La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales. Thèse, Marseille, 305 p.
- GUINOCHET M., 1955. – Carte phytosociologique de Pontarlier 5-6. IGN.
- JULVE Ph., 1983. – Les groupements de prairies humides et de bas-marais : étude régionale et essai de synthèse à l'échelle de l'Europe occidentale. Thèse, Orsay, 224 p.
- KORNECK D., 1962. – Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinbene und im Schweinfurter Trockengebiet. I, Das *Molinietum medioeuropaeum*, II, Die Molinieten feuchter Standorte. *Beitr. Naturk. Forsch. SW Dtschld*, 21 (1) : 55-77, (2) : 165-190.
- LEMÉE G., 1933. – Études phytogéographiques sur les plaines jurassiques normandes. II : les buttes calloviennes des environs d'Alençon. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 80 : 814-823.

La **gestion** des moliniaies et le respect de leur diversité floristique passent avant tout par le **maintien du niveau humide** des sols, par des fauches tardives avec exportation et par un pâturage extensif d'été lorsque les sols sont ressuyés.

Déclinaison en habitats élémentaires

- ❶ - Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, collinéens et continentaux du Nord et de l'Est.
- ❷ - Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, collinéens et continentaux d'Alsace.
- ❸ - Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, submontagnards à montagnards continentaux.
- ❹ - Pelouses hygrophiles paratourbeuses thermophiles subméditerranéennes.
- ❺ - Pelouses hygrophiles paratourbeuses thermophiles du Midi.
- ❻ - Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques.
- ❼ - Moliniaies acidiphiles atlantiques landicoles.
- ❽ - Prés humides acidiphiles atlantiques amphibies.
- ❾ - Moliniaies hygrophiles acidiphiles atlantiques.
- ❿ - Prés humides acidiphiles thermo-atlantiques sur sol à assèchement estival.
- ⓫ - Prés humides subatlantiques à précontinentaux, montagnards du Massif central et des Pyrénées.
- ⓬ - Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques.
- ⓭ - Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales.
- ⓮ - Prés humides acidiphiles dunaires.
- ⓯ - Moliniaies acidiphiles atlantiques landicoles.

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

► **MOLINIO CAERULEAE-JUNCETEA ACUTIFLORI**
Braun-Blanq. 1950
Prairies hygrophiles à mésohygrophiles, sur sol oligotrophe à mésotrophe.

■ **Molinietalia caeruleae** W.Koch 1926
Communautés non méditerranéennes sur sols tourbeux à paratourbeux.

● **Juncion acutiflori** Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952
Communautés atlantiques à montagnardes sur sol mésotrophe.

◆ Associations

- Cirsio dissecti-Scorzoneretum humilis* ❸
- Caro verticillati-Juncetum acutiflori* ❸
- Anagallido tenellae-Pinguiculetum lusitanicae* ❸
- Lobelio urentis-Agrostietum caninae* ❷
- Carici binervis-Agrostietum caninae* ❷
- Groupement à *Carex punctata* et *Agrostis canina* ❷
- Oenanthe fistulosae-Agrostietum caninae* ❸
- Deschampsio setaceae-Agrostietum caninae* ❸
- Mentha arvensis-Carex verticillati* ❸
- Caro verticillati-Molinietum caeruleae* ❸
- Peucedano gallici-Molinietum caeruleae* ❸

- Avenula sulcatae-Scorzoneretum humilis* ❸
- Comaro palustris-Juncetum acutiflori* ❷
- Hydrocotylo vulgaris-Anagallidetum tenellae* ❷
- Cirsio dissecti-Molinietum caeruleae* ❷
- Caricetum trinervi-fuscae* ❷
- Ophioglossa azorici-Agrostietum caninae* ❷

○ **Serratulo seoanei-Molinienion caeruleae** B. Foucault 1984 nom. ined.

Communautés thermo-atlantiques sur sol hydromorphe à assèchement estival.

◆ Associations

- Cirsio filipenduli-Molinietum caeruleae* ❶
- Erico scopariae-Molinietum caeruleae* ❶
- Allio ochroleuci-Molinietum caeruleae* ❶
- Cirsio filipenduli-Scorzoneretum humilis* ❶

○ **Polygono bistortae-Juncenion acutiflori** B.Foucault & Géhu ex B.Foucault 1984

Communautés montagnardes sur sol hydromorphe.

◆ Associations

- Ligulario sibiricae-Molinietum caeruleae* ❶
- Pedicularo mixtae-Molinietum caeruleae* ❶
- Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori* ❶
- Selino pyrenaei-Scorzoneretum humilis* ❶
- Prunello hastifoliae-Scorzoneretum humilis* ❶

○ **Juncenion acutiflori** Delpech suball. prov. et stat. prov.
Communautés collinéennes, atlantiques à subatlantiques, sur sol hydromorphe.

◆ Associations

- Junco conglomerati-Scorzoneretum humilis* ❸
- Succiso pratensis-Silaeetum silai* ❸
- Junco acutiflori-Molinietum caeruleae* ❸
- Eleocharito multicaulis-Agrostietum caninae* ❸
- Carici demissae-Agrostietum caninae* ❸

● **Molinion caeruleae** W.Koch 1926
Communautés sur sol paratourbeux basique, oligotrophe.

○ **Allio angulosi-Molinienion caeruleae** B.Foucault & Géhu 1980
Communautés collinéennes continentales.

◆ Associations

- Festuco arundinaceae-Molinietum caeruleae* ❶
- Violo elatioris-Imuletum salicinae* ❶
- Selino carvifoliae-Juncetum subnodulosi* ❶
- Iridetum sibiricae* ❷
- Oenanthe lachenalii-Molinietum caeruleae* ❷
- Cirsio tuberosi-Molinietum caeruleae* ❷

○ **Carici davallianae-Molinienion caeruleae** B. Foucault & Géhu 1980
Communautés collinéennes à montagnardes.

◆ Associations

- Ranunculo polyanthemoidis-Molinietum caeruleae* ❸
- Trollio europaei-Molinietum caeruleae* ❸
- Gentiano asclepiadae-Molinietum caeruleae* ❸

● **Deschampsio mediae-Molinion arundinaceae** B. Foucault 1984 ex Delpech all. prov.
Communautés basses paratourbeuses et thermophiles.

◆ Associations

- Blackstonio perfoliatae-Silaeetum silai* ❹
- Cirsio tuberosi-Tetragonolobum siliquosum* ❹
- Potentillo reptantis-Deschampsietum mediae* ❹
- Junco subnodulosi-Galietum constricti* ❹
- Dorycnio gracilis-Molinietum caeruleae* ❹
- Galio debilis-Silaeetum silai* ❹

- LEMÉE G., 1937. – Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Thèse, 388 p., Paris.
- LERICQ R., 1965. – Contribution à l'étude des groupements végétaux du bassin français de l'Escaut. Thèse, Lille, 153 p.
- LUQUET A., 1926. – Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne. Les associations végétales du massif des monts Dore. Thèse, Paris, 267 p.
- MAYOT J., 1977. – Essai d'interprétation de la végétation de la partie inférieure du Jura central (feuille au 1/50 000 d'Orgelet). Thèse, Besançon, 248 p.
- PARC NATUREL RÉGIONAL DE BRENNE, 1998. – Document d'objectif – Site « Grande Brenne ».
- PARC NATUREL RÉGIONAL DU BALLON DES VOSGES, 1998. – Fiches descriptives des habitats concernés par la directive « Habitats ». Fiche n°4 : Prairies à molinies – Programme LIFE Natura 2000 – p. 14/46 – février 1998.
- PARC NATUREL RÉGIONAL MORVAN, 1994. – Opération locale Morvan.
- RAMEAU J.-C. et ROYER J.-M., 1978. – Les moliniaies du plateau de Langres. In « Les prairies humides », Lille 1976, *Coll. Phytosoc.*, V : 269-286.
- ROYER J.M., DIDIER B., 1996 – Flore et végétation des marais tufeux du plateau de Langres – Société des sciences naturelles et d'archéologie de la Haute-Marne – Décembre 1996.
- SEYTRE L., 1998. – Cartographie des habitats et complexes d'habitats de la Garenne d'Ambleteuse, 99 p. Parc naturel régional du Boulonnais/centre régional de phytosociologie de Bailleul.
- SISSINGH G., 1978. – Le *Cirsio-Molinietum* Sissingh et de Vries (1942-1946) dans les Pays-Bas. In « Les prairies humides », Lille 1976, *Coll. Phytosoc.*, V : 289-300.
- TRIVAUDEY M.-J., 1995 – Contribution à l'étude phytosociologique des prairies alluviales de l'est de la France (vallées de la Saône, de la Seille, de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin). Thèse, Besançon, 207 p. et annexes.
- VANDEN BERGHEN C., 1963. – Études sur la végétation des Grands Causses du Massif central de France. *Mém. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 1 : 1-285.
- WATTEZ J.-R. et GÉHU J.-M., 1982. – Groupements amphibies acidoclines relictuels ou disparus du nord de la France. *Doc. Phytosoc.* NS, VI : 263-278.
- WESTHOFF V. et DEN HELD A.J., 1969. – Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen, 324 p.
- ZITTI R., 1938. – Recherches sociologiques sur le *Molinietum mediterraneum* de la plaine languedocienne. *Comm. SIGMA*, 66 : 1-49.

Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles

CODE CORINE 37.72

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Ces végétations sont situées au niveau des lisières externes ou le long des grandes ouvertures forestières (coupes, sentes, deserts), en position héliophile à semi-héliophile. L'extension de la lisière et dans une certaine mesure le cortège floristique sont liés aux modes d'entretien des talus, des bords de chemins et du type de spéculation agricole (et de son intensité), contigus à la forêt.

Le microclimat est marqué par une lumière importante par rapport au sous-bois contigu et par une humidité suffisante du sol et de l'air (situation d'écotone), avec pour effet d'accélérer l'activité biologique microbienne, ce qui contribue à libérer plus d'azote qu'en sous-bois ; l'azote est un facteur essentiel dans le déterminisme de ces communautés.

Ce type d'habitat est installé sur des sols en général non engorgés et qui ne sont pas régulièrement touchés par des crues apportant des alluvions ; il s'observe sur des sols frais (flore souvent hygrocline) et riches en azote. Les matériaux et les sols sont variés ; comme invariant on peut citer l'humus qui est de type mull. Les forêts concernées sont sur des substrats calcicoles à acidiclives (chênaies, hêtraies, hêtraies-sapinières, érablaies, aulnaies-frênaies).

Certaines de ces communautés se retrouvent en situation rudérale : en bord de route, près de ruines de bâtiments pastoraux ou de bâtiments encore fonctionnels, dans des jardins, etc. Seules les végétations associées à la forêt sont à prendre en compte. On les retrouve aussi en bordure de haies, en contact avec les prairies pâturées à Crételle (*Cynosurus cristatus*) ou de fauche à Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*) ou Trisetè jaunâtre (*Trisetum flavescens*).

Remarque : certaines espèces sont communes aux végétations des coupes et chablis, aux prairies fertilisées, aux communautés rudérales (repositoires, bords de routes et de chemins en espaces ouverts, tas de décombres...) où se retrouve l'influence de l'azote.

Variabilité

Les cortèges floristiques sont assez variables en fonction des potentiels de semences présents de part et d'autre de cet écotone (en forêt et dans les milieux ouverts).

On peut distinguer un type de communauté de complexe riverain : les **communautés à Chérophylle bulbeux** [*Chaerophylletum bulbosi*], se développant dans le lit majeur de grandes rivières et subissant des inondations régulières. Les autres types de végétation correspondent à des communautés de forêts ne subissant pas de crues ; elles se distinguent en fonction de l'altitude.

Étage collinéen à montagnard :

- ourlets externes forestiers : **communautés à Ortie dioïque et Gaillet croisettes** [*Urtica dioicae-Cruciatetum laevipedis*] et **communautés à Ortie dioïque et Égopode podagraire** [*Urtica dioicae-Aegopodietum podagrariae*] très répandues ;

- bords de chemins : **communautés à Cerfeuil des prés** [*Anthriscetum sylvestris*] ;
- talus forestiers, chemins forestiers : **communautés à Sureau yèble** [*Sambucetum ebuli*] ;
- lisières forestières externes : **communautés à Chérophylle doré** [*Chaerophylletum aurei*] ;
- stations fraîches et riches, en liaison avec les milieux prairiaux : **groupement à Chiendent des chiens** (*Roegneria canina*).

Étage montagnard à subalpin :

- lisières nitrophiles sur sols frais : **communautés à Géranium livide et Ortie dioïque** [*Geranio phaei-Urticetum dioicae*] ;
- lisières d'érablaies et de hêtraies sommitales : **communautés à Égopode podagraire et Cerfeuil lustré** [*Aegopodio podagrariae-Anthriscetum nitidae*].

Physionomie, structure

Ce type de végétation se présente souvent en liseré étroit, plus ou moins discontinu en situation de lisières. Les espèces sont fréquemment de grande taille et chaque communauté est souvent dominée par une espèce sociale : Ortie, Chérophylle, Cerfeuil, Chiendent, Sureau hyèble...

La composition floristique étant assez variable, nous citerons ci-après les espèces « indicatrices » les plus fréquentes, mais la composition floristique de la forêt et du milieu ouvert contigus peut entraîner la présence de nombreuses espèces accidentelles.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

<i>Aegopodium podagraria</i>	Égopode podagraire
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisettes
<i>Lamium maculatum</i>	Lamier tacheté
<i>Silene dioica</i>	Compagnon-rouge
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc
<i>Geranium pratense</i>	Géranium des prés
<i>Ranunculus ficaria</i>	Renoncule ficaire
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des prés
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce sphondyle
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélidoine
<i>Roegneria canina</i> ¹	Chiendent des chiens
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Chérophylle bulbeux
<i>Chaerophyllum aureum</i>	Chérophylle doré
<i>Anthriscus nitida</i>	Cerfeuil lustré
<i>Campanula latifolia</i>	Campanule à larges feuilles
<i>Geranium phaeum</i>	Géranium livide

¹ Présence en France à confirmer.

Confusions possibles avec d'autres habitats

Des confusions sont possibles, principalement, avec les végétations affines situées en situation de lisières ombragées (communautés à Benoîte commune, *Geum urbanum*, et Alliaire officinale, *Alliaria petiolata*) (habitat 6430-7).

Sinon, ces formations riches en espèces nitrophiles se distinguent nettement des ourlets, lisières mésotrophes à Trèfles divers (*Trifolium* spp.) (Cor. 34.4).

Comme signalé précédemment, les cortèges floristiques caractéristiques de ces lisières peuvent se retrouver pratiquement à l'identique en espaces ouverts (bords de routes, ruines, habitat rural...); dans ce cas, ils ne sont pas à prendre en considération.

Correspondances phytosociologiques

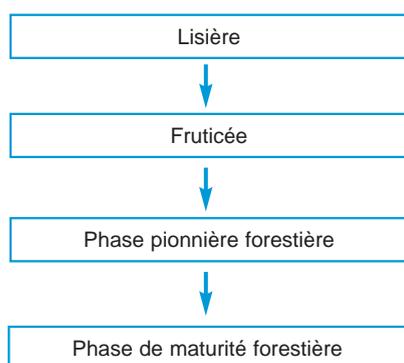
Végétations des lisières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles : alliance de l'*Aegopodion podagrariae*.

Dynamique de la végétation

En règle générale, ce type de végétation est stabilisé en lisière forestière (externe) ou le long des pénétrantes (dessertes, grandes sentes), et dans certaines clairières. La lisière externe est souvent progressive :

prairie pâturée – lisière nitrophile – manteau arbustif – phase forestière pionnière.

Il en découle que les communautés de lisière peuvent être envahies progressivement par les ligneux. En cas de dynamique de reconquête, elles se reconstituent peu à peu à l'emplacement de la nouvelle lisière et autour des noyaux ligneux installés au sein de la prairie abandonnée. Il n'est pas possible, compte tenu de la diversité des conditions stationnelles forestières concernées de donner ici les divers schémas dynamiques ; ils répondent au schéma classique :



En cas d'abandon de la prairie voisine, on peut observer parfois l'extension de ces lisières (écotones « décontraints » → ourlets extensifs) bien vite colonisées par des arbustes. Dans des forêts surexploitées, certaines de ces communautés se répandent dans les espaces ainsi éclairés où la libération d'azote est marquée.

Habitats associés ou en contact

Chênaies pédonculées calcicoles à acidiclinales (dont UE 9160).

Hêtraies-chênaies calcicoles à acidiclinales (dont UE 9130).

Hêtraies, hêtraies-sapinières calcicoles à acidiclinales (dont UE 9130).

Érabraies (UE 9140).

Hêtraies subalpines.

Prairies pâturées à Crételle.

Prairies de fauche collinéennes (UE 6510) ou montagnardes (UE 6520).

Végétation herbacée ou arbustive des coupes et chablis.

Rochers, falaises (UE 8210).

Éboulis (UE 8160).

Répartition géographique

Ce type d'habitat est très largement répandu en Europe tempérée, aux étages collinéen et montagnard (jusqu'à la base du subalpin).



Valeur écologique et biologique

Ces communautés offrent très souvent une flore banale ; on y rencontre cependant des espèces rares à assez rares comme la Campanule à larges feuilles (*Campanula latifolia*).

Leur situation en écotone en fait des milieux refuges pour certaines espèces ou une « voie de circulation » privilégiée (corridor). Elles participent à des mosaïques d'habitats intéressantes, de ce fait, par les niches particulières offertes à diverses espèces.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Les lisières d'une certaine longueur et d'une certaine profondeur.

Les lisières hébergeant des espèces rares à assez rares.

Autres états observables

Les lisières n'hébergeant que des espèces très banales.

Les lisières très discontinues.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Lorsque les lisières se trouvent au contact d'espaces intensivement cultivés, ces milieux sont très exposés aux traitements mécaniques et chimiques. Souvent, dans ce cas, la tendance est de cultiver jusqu'à la forêt ce qui réduit considérablement la surface de ces communautés (ou les fait disparaître).

Des places de dépôts de bois peuvent aussi contribuer à leur destruction. Certaines plantes exotiques peuvent s'installer et se supplanter aux espèces autochtones qui structurent ces milieux.

Potentialités intrinsèques de production économique

En lisières externes évolutives, ces communautés ont les mêmes potentialités que les forêts contiguës. Le long des chemins et des talus, on peut considérer que les potentialités ne sont pas à prendre en compte. Par ailleurs, compte tenu de leur faible extension spatiale, les lisières ne possèdent pas de réel intérêt forestier.

Cadre de gestion

Modes de gestion recommandés

Tous les travaux effectués sur les talus de lisières, les bords des chemins doivent permettre le maintien de l'habitat. La plus grande attention sera apportée dans le choix des places de dépôts de grumes.

On s'efforcera de créer et de garder des lisières progressives : forêt, bande arbustive avec, à ses pieds, la végétation de lisières (ces lisières progressives ont montré leur efficacité lors de la

dernière tempête en procurant une meilleure stabilité aux forêts voisines).

En cas de culture intensive, on préservera en bordure de champ et de la forêt une bande en prairie afin de limiter les effets des produits chimiques en lisières forestières.

Ces mesures sont indispensables dans le cas où le cortège floristique comprend des espèces rares.

On peut envisager un débroussaillage périodique en hiver et une fauche occasionnelle.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

De nouvelles investigations sont nécessaires afin de préciser l'aire des diverses communautés de l'habitat et pour disposer de données françaises (l'essentiel des travaux de définition de ce type d'habitat relevant d'études étrangères).

Bibliographie

- DIERSCHKE, 1974.
- FOUCAULT (de) & FRILEUX, 1983.
- GÉHU & *al.*, 1985.
- GÖRS, 1968.
- GÖRS & MÜLLER, 1969.
- HADAC, 1978.
- KOPECKY, 1974.
- LOHMEYER, 1949.
- OBERDORFER, 1993.
- SISSINGH, 1973.
- TÜXEN, 1967.

Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques

CODE CORINE : 38.21

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles et déterminisme

Climat thermo-atlantique à subatlantique.

Substrats géologiques acides à neutres.

Sols moyennement à assez fortement fumés (prairies mésotrophiques à eutrophiques).

Prairies sous-pâturée ou traitées en fauche (parfois précoce avec possibilité de regain d'arrière-saison en climat favorable) ; pâturage tardif possible.

Variabilité

Variabilité fonction des climats et du niveau trophique :

– sous climat thermo – atlantique :

– prairie mésophile eutrophique à Lin bisannuel et Brome mou [*Lino biennis-Brometum mollis*], sans variation reconnue ;

– prairie mésophile mésotrophique calcicole à Mauve musquée et Brome mou [*Malvo moschatae-Brometum mollis*], présentant une première variation majeure sur sol assez profond à Trisetè jaunâtre (*Trisetum flavescens*) et Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), elle-même variant plus finement en forme enrichie en espèces calcicoles des pelouses oligotrophiques (*Eryngium campestre*, *Sanguisorba minor*, *Seseli montanum*...), et une seconde variation majeure de pointements rocheux à annuelles et espèces des sols superficiels (*Rumex acetosella*, *Potentilla argentea*) ; forme de l'habitat encore peu connue ;

– sous climat eu-à subatlantique : prairie mésotrophique acidiphile à Luzule des champs et Brome mou [*Luzulo campestris-Brometum mollis*], peu variable ; il existe une forme sur sol un peu plus frais à Succise des prés (*Succisa pratensis*) et Scorsonère humble (*Scorzonera humilis*), une forme plus eutrophisée ; il existe par ailleurs des formes à déterminisme géographique (occidentale à Centaurée noire, *Centaurea gr. nigra*, subcontinentale à Centaurée jacée, *C. gr. jacea*).

Physionomie, structure

Habitat à structure typique de prairie à biomasse élevée, dense : richesse en hémicryptophytes et géophytes, pauvreté en thérophytes ; une stratification nette sépare les plus hautes herbes (graminées élevées, ombellifères, composées...) des herbes plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes...) ; la phénologie est souvent attachante, avec une bonne représentation des Dicotylédones à floraisons tardi-vernales à estivales souvent vives et attirant les pollinisateurs.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Lin bisannuel	<i>Linum bienne</i>
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Gaudinie fragile	<i>Gaudinia fragilis</i>

Crépide à feuilles de pissenlit	<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Oenanthe faux-boucage	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>
Luzule des champs	<i>Luzula campestris</i>
Carotte commune	<i>Daucus carota</i>
Trisetè jaunâtre	<i>Trisetum flavescens</i>
Rhinanthe à petites fleurs	<i>Rhinanthus minor</i>
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>
Centaurée des prés	<i>Centaurea thuillieri</i>
Centaurée des bois	<i>Centaurea nemoralis</i>
Centaurée noire	<i>Centaurea gr. nigra</i>
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>
Fétuque roseau	<i>Festuca arundinacea</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Aucune confusion.

Correspondances phytosociologiques

Prairies de fauche mésophiles thermo-atlantiques avec irradiances subatlantiques et franco-méditerranéennes ; alliance : *Brachypodio pinnati-Centaureion nemoralis* (voir aussi *Lino biennis-Gaudinion fragilis*).

Dynamique de la végétation

Spontanée

La prairie à Lin bisannuel et Brome mou s'inscrit dans une potentialité forestière de chênaies thermophiles acidiphiles [Code Corine : 41.56] dont les stades régressifs sont des landes sèches à Bruyères [Code UE : 4030] et des pelouses oligotrophiques [Code UE : 6230] ; la dynamique de la prairie à Mauve musquée et Brome mou est indéterminée ; la prairie à Luzule des champs et Brome mou s'inscrit plutôt dans des séries issues de chênaies-hêtraies, chênaies-frênaies et chênaies-charmaies eu – à subatlantiques.

Liée à la gestion

Habitat dérivant par fertilisation et traitement en fauche ou sous-pâturage de pelouses oligotrophiques acidiphiles à acidiclinales

thermo-atlantiques – en particulier *Carici piluliferae-Pseudarrhenatheretum longifolii* [Code UE : 6230], *Orchido morionis-Serapietum linguae* – ou encore de pelouses oligotrophiques acidiphiles eu-atlantiques – *Galio saxatilis-Festucetum tenuifoliae* ou *Polygalo vulgaris-Nardetum strictae* [Code UE : 6230], *Orchido morionis-Saxifragetum granulatae* -, voire aussi de pelouses calcicoles indéterminées [Code UE : 6210]. Un pâturage plus intensif le fait dériver vers des prairies plus pauvres en espèces et de moindre valeur patrimoniale. Une fertilisation intensive peut le faire dériver vers la prairie de fauche eutrophique à Berce commune (*Heracleum sphondylium*) et Brome mou [Code UE : 6510].

Habitats associés ou en contact

Prairie mésophile eutrophique à Lin bisannuel et Brome mou : peut entrer en contact spatial avec des pelouses plus oligotrophiques à Avoine de Thore (*Pseudarrhenatherum longifolium*) (*Carici piluliferae-Pseudarrhenatheretum longifolii*) [Code UE : 6230] ou à Sérapias langue (*Serapias lingua*) (*Orchido morionis-Serapietum linguae*).

Prairie à Mauve musquée et Brome mou : pelouses calcicoles indéterminées [Code UE : 6210].

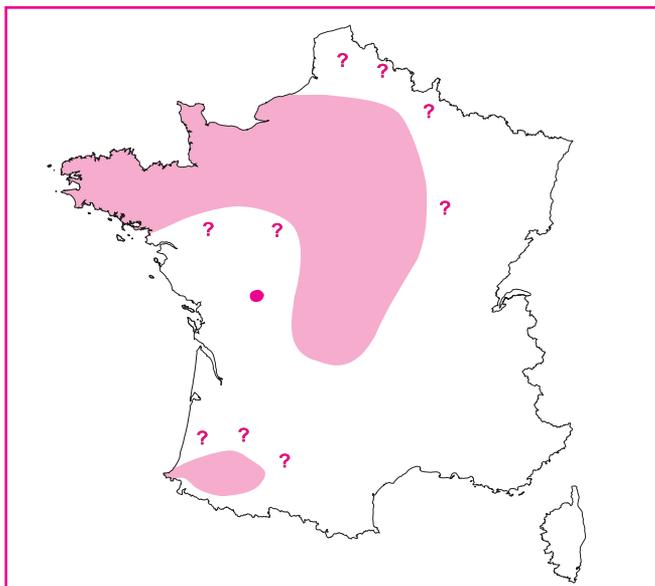
Prairie à Luzule des champs et Brome mou : peut entrer en contact spatial avec des pelouses plus oligotrophiques à Gaillet des rochers (*Galium saxatile*) et Fétuque capillaire (*Festuca filiformis*) [Code UE : 6230], à Orchis bouffon (*Orchis morio*) et Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*) (*Orchido morionis-Saxifragetum granulatae*) ou des prairies plus eutrophiques à Berce commune et Brome mou [Code UE : 6510].

Répartition géographique

Prairie eutrophique à Lin bisannuel et Brome mou : actuellement essentiellement connue des collines de l'Armagnac méridional et Pays basque.

Prairie à Mauve musquée et Brome mou : décrite du département de la Vienne (environs de la vallée du Clain).

Prairie à Luzule des champs et Brome mou : surtout connue du nord-ouest de la France (Massif armoricain et quelques régions voisines sur substrat acide : pays d'Auge), mais atteint en s'ap-



pauvrissant floristiquement la façade occidentale du Massif central (Limousin, Morvan).

Valeur écologique et biologique

Valeur régionale pour ce qui est de la flore : pas d'espèces protégées ou/et menacées au plan national.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Privilégier les formes mésotrophiques peu pâturées de l'habitat : prairie à Mauve musquée et Brome mou, prairie à Luzule des champs et Brome mou.

Autres états observables

Formes eutrophiques : prairie à Lin bisannuel et Brome mou ; formes nettement pâturées.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Habitat semblant peu menacé dans son aire, restant menacé par le pâturage et la fertilisation pouvant le faire dériver vers des habitats de moindre valeur patrimoniale.

Potentialités intrinsèques de production économique

Prairies traditionnellement fauchées (une ou deux fauches, dont l'une en regain selon les années), pouvant également être pâturées en regain en arrière-saison.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

Par abandon du fauchage, risque de retour à des communautés préforestières (ourlets, mégaphorbiaies) et d'embroussaillage.

Une trop forte fertilisation conduit à un changement de l'habitat, sans intérêt patrimonial.

Un pâturage trop intensif peut être néfaste au développement d'espèces d'intérêt patrimonial pouvant se développer dans l'habitat.

Une reprise trop précoce du pâturage sur regain après la fauche déstructure également l'habitat.

Retournement des prairies.

Modes de gestion recommandés

Le fauchage des prairies permet le maintien d'une structure adaptée au cortège faunistique caractéristique de ces systèmes. Celui-ci sera d'autant plus favorable à ce maintien qu'on gardera une mosaïque de secteurs fauchés et non fauchés durant l'été (bandes-refuges, petits îlots).

Si besoin, la fauche sera de préférence retardée, pour respecter notamment la nidification de certains oiseaux. Les dates de fauche optimales sont à définir localement et en lien avec l'espèce à protéger.

Lorsque les conditions climatiques ou édaphiques l'exigent (années humides), la fauche peut être encore retardée (deuxième décade de juillet). On a alors un foin dont l'appétence est plus faible et dont la valorisation est plus difficile auprès du bétail. Sinon, le foin devra être fauché ou broyé à l'automne ; la zone ainsi traitée sera déplacée chaque année afin d'éviter toute modification de la flore. Cette pratique ne doit pas être récurrente car il y a alors risque d'eutrophisation.

Un pâturage extensif d'arrière-saison ne semble pas non plus défavorable au maintien de ces prairies, à condition que ce pâturage ne débute qu'en août pour une fauche qui a lieu fin juin.

limiter les apports de fertilisants.

Maintien de la prairie naturelle : pas de boisement, pas de retournement pour mise en culture.

Fauche des refus et maîtrise des ligneux.

Autres éléments susceptibles d'influer sur le(s) mode(s) de gestion pris en faveur de l'habitat

Biotope du Râle des genêts : espèce tributaire d'un type de milieu particulier (prairies de fauche mésohygrophiles) et d'un type de gestion (fenaison tardive et étalée dans le temps). La date

de fauche est importante pour le maintien de cette espèce qui entreprend assez régulièrement une deuxième ponte.

Évaluation des impacts économiques des mesures de gestion prises en faveur de l'habitat

Diminution de la valeur agronomique du foin récolté par une fauche retardée ; économie d'engrais sur la prairie ; maîtrise des ligneux ; manques à gagner éventuels liés à la limitation du chargement et au retard de fauche.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Absence de données.

Bibliographie

- BARANGER E., 1978.
- FOUCAULT B. (de), 1986b.
- FOUCAULT B. (de), 1986c.
- FOUCAULT B. (de), 1989a.
- FOUCAULT B. (de), 1989b.
- FOUCAULT B. (de) et PHILIPPE Th., 1989.

Contacts

Chambres d'agriculture, parc naturel régional du Morvan, CDPNE.

Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques

CODE CORINE : 38.22

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles et déterminisme

Climat subatlantique subcontinental-montagnard.

Étages collinéen à montagnard inférieur.

Substrats géologiques plutôt acides.

Fertilisation moyenne (prairies mésotrophiques).

Prairies sous-pâturée ou traitées en fauche avec pâturage tardif possible.

Variabilité

Variabilité en fonction des conditions édaphiques et climatiques :

– sur substrats plutôt acides, au-dessus de 400 m : prairie à Centaurée noire et Fromental élevé [*Centaureo nigrae-Arrhenatheretum elatioris*], présentant au moins une variante méso-hygrophile à Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*) et Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), et une variante méso-xérophile à Thym serpolet (*Thymus pulegioides*) et Luzule des champs (*Luzula campestris*) ;

– sur substrats plutôt acidoclines, entre 250 et 450 m : prairie à Alchémille jaune-vert et Fromental élevé [*Alchemillo xanthochlorae-Arrhenatheretum elatioris*], présentant une variation d'ambiance climatique submontagnarde à Knautie à feuilles de cardère et Renouée bistorte (sous-association *knautietosum dipsacifoliae*), avec variantes sèche et fraîche, une variation plus collinéenne à Agrostide capillaire et Luzule des champs [sous-association *agrostietosum capillaris*], avec variantes sèche, médiane et fraîche, et une variation méso-eutrophique à Crépide bisannuelle [sous-association *crepidetosum biennis*].

Physionomie, structure

Habitat à structure de prairie élevée dense typique : richesse en hémicryptophytes (notamment graminées sociales) et géophytes, pauvreté en thérophytes.

Une stratification nette sépare les plus hautes herbes (graminées élevées, ombellifères, composées...) des herbes plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes...).

La floraison est souvent attachante, avec une bonne représentation des Dicotylédones à floraisons tardi-vernales à estivales, mais elles peuvent fleurir en fin d'été, certaines espèces n'arrivent pas à la floraison avant le fauchage (telles les Centaurées souvent vives et attirant les pollinisateurs).

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Alchémille jaune-vert	<i>Alchemilla xanthochlora</i>
Berce des prés	<i>Heracleum sphondylium</i>
Boucage majeur	<i>Pimpinella major</i>
Crépide bisannuelle	<i>Crepis biennis</i>

Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>
Gaillet mollugine	<i>Galium gr. mollugo</i>
Salsifis des prés	<i>Tragopogon gr. pratensis</i>
Triseté jaunâtre	<i>Trisetum flavescens</i>
Alchémille des montagnes	<i>Alchemilla monticola</i>
Carum carvi	<i>Carum carvi</i>
Centaurées du groupe jacée	<i>Centaurea nigra</i> , <i>C. jacea</i>
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Aucune confusion.

Correspondances phytosociologiques

Prairies mésophiles continentales de fauche : sous-alliance *Centaureo jaceae-Arrhenatherenion elatioris*, alliance *Arrhenatherion elatioris*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Prairie à Centaurée noire et Fromental élevé : habitat s'inscrivant dans une potentialité de hêtraie-sapinière [Code Corine 42.1].

Prairie à Alchémille jaune-vert et Fromental élevé : indéterminée.

Liée à la gestion

Ces prairies, dérivant de pelouses oligotrophiques acidiphiles à acidoclines méso-xérophiles initiales (*Nardetalia strictae*) par fertilisation modérée, sont conditionnées par le traitement en fauche, un pâturage d'arrière-saison ne leur étant pas défavorable.

En revanche, un pâturage continu et intensif les fait dériver vers des prairies mésophiles de moindre valeur écologique [ex. : *Luzulo campestris-Cynosuretum cristati*, Code Corine : 38.1] en éliminant les espèces sensibles, ne supportant pas cette pratique.

Par ailleurs un excès de fertilisation les fait dériver vers des prairies eutrophiques, elles aussi de moindre valeur patrimoniale [ex. : *Heracleo sphondylii-Brometum mollis*, Code UE : 6510].

Habitat menacé par la déprise agricole favorisant la reprise dynamique naturelle.

Habitats associés ou en contact

Prairie à Centaurée noire et Fromental élevé : bas-marais oligotrophique à Jonc à fleurs aiguës (*Juncus acutiflorus*) [Code UE : 6410] vers les niveaux topographiques inférieurs, lande à Genêt ailé (*Genista sagittalis*) et Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) [Code UE : 4030].

Prairie à Alchémille jaune-vert et Fromental élevé : pelouse oligotrophique méso-xérophile du *Violion caninae* [Code UE : 6230] ou du *Mesobromion erecti* [Code UE : 6210] vers le haut, pré oligotrophique hygrophile à Jonc aggloméré et Scorsonère humble [Code UE : 6410] vers le bas.

Répartition géographique

Prairie à Centaurée noire et Fromental élevé : décrite initialement de Forêt-Noire, elle a été étudiée dans l'est de la France entre 460 et 700 m d'altitude (haute vallée de la Moselle, Vosges).

Prairie à Alchémille jaune-vert et Fromental élevé : décrite initialement de la Famenne belge, elle a été décrite pour notre pays des collines sous-vosgiennes occidentales (vallées de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin), entre 250 et 450 m. À la faveur de mésoclimats favorables, des formes proches existent, plus à l'ouest, notamment en Thiérache (Aisne).



Valeur écologique et biologique

Valeur écologique régionale : pas d'espèces protégées et/ou menacées aux plans national et régionaux (Lorraine et Franche-Comté).

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Toutes les formes connues, à l'exception des formes trop eutrophisées.

Autres états observables

Formes eutrophisées.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Globalement méconnues, menacées localement par la déprise agricole ou le changement de pratiques.

Potentialités intrinsèques de production économique

Prairies traditionnellement fauchées (un ou deux passages), le regain pouvant être pâturé en extensif pendant l'été (ovins, bovins).

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

L'existence de cet habitat est conditionnée par la fauche accompagnée d'une gestion pastorale extensive (légère augmentation du niveau trophique). L'habitat est donc sensible au changement des pratiques agricoles.

L'arrêt des pratiques de fauche fait évoluer l'habitat vers une prairie haute, dominée dans un premier temps par l'Avoine élevée qui entraîne un appauvrissement de l'habitat en espèces végétales. On observe dans un deuxième temps une colonisation par les arbres et les arbustes.

L'intensification du pâturage et/ou fertilisation entraîne une évolution de l'habitat vers un milieu floristiquement appauvri, de moindre valeur patrimoniale et à caractère plus eutrophe.

Modes de gestion recommandés

Les pratiques traditionnelles de fauche des prairies permettent le maintien d'une structure adaptée au cortège faunistique caractéristique de ces systèmes. Celles-ci seront d'autant plus favorables à ce maintien qu'on s'orientera vers une mosaïque de secteurs fauchés et non fauchés en rotation.

On privilégiera la pratique d'une fauche réalisée de préférence après le 15 juin, suivie d'une fauche estivale en août ou début septembre, ou d'un pâturage extensif du regain.

Maintien de la prairie naturelle : pas de boisement, pas de retournement pour mise en culture.

Pas d'amendements calciques ; encadrer les apports de produits phytosanitaires, notamment herbicides.

Limiter les apports de fertilisants sur les prairies pâturées : une faible fertilisation minérale, dont les limites sont à fixer au cas par cas, permet de maintenir la production de la prairie sans incidence sur son caractère mésotrophe. Pour des types oligo-mésotrophes, il est courant d'envisager des apports NPK de type

30/30/30. Pour certaines types prairiaux plus oligotrophes, il faut envisager le niveau « zéro apport » de fertilisant en N avec P et K possibles ; fauche des refus et maîtrise des ligneux.

Exemple de sites avec gestion conservatoire ou intégrée

Opérations locales menées en Lorraine :

- vallée de la Nied (Moselle) ;
- vallée de la Seille (Moselle).

Évaluation des impacts économiques des mesures de gestion prises en faveur de l'habitat

Diminution de la valeur agronomique du foin récolté par une fauche retardée (rendement ; une baisse de la qualité reste à vérifier) ; économie d'engrais sur la prairie ; manque à gagner lié à la limitation du chargement ; maîtrise des ligneux.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Seuils d'apport de fertilisant.

Bibliographie

MÜLLER S., 1989.

TRIVAUDEY M.-J., 1995.

Contacts

Conservatoire des sites lorrains.

Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques

CODE CORINE : 38.22

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles et déterminisme

Climats variés allant du climat subatlantique à nord-atlantique au climat atlantique montagnard.

Substrats géologiques très variés (y compris poldériens) en fait masqués par l'eutrophisation pour la végétation prairiale.

Fertilisation élevée (prairies eutrophiques).

Prairies sous-pâturées (bovins, parfois lapins) ou traitées en fauche avec pâturage tardif possible.

Variabilité

Variabilité surtout fonction des climats régionaux :

- sous climat subatlantique à nord-atlantique : prairie à Berce des prés et Brome mou [*Heracleo sphondylii-Brometum mollis*], peu variable ;
- sous climat atlantique montagnard : prairie à Berce de Lecoq et Fromental élevé [*Heracleo lecoqui-Arrhenatheretum elatioris*] peu connue ;
- sous climat nord-atlantique littoral : prairie à Orobanche pourpre et Fromental élevé [*Orobancho purpureae-Arrhenatheretum elatioris*], très peu variable ; une variante à Liondent des rochers, (*Leontodon saxatilis*), est liée à une station sous-pâturée ;
- d'autres types de prairies de fauche eutrophiques restent probablement à décrire (notamment en secteur dunaire, sur sols pollués, etc.).

Physionomie, structure

Physionomie terne, l'eutrophisation ayant tendance à faire régresser ou même disparaître les Dicotylédones à floraisons vives et à favoriser les Monocotylédones sociales (graminées) et les Dicotylédones anémophiles (Patience) ; seules quelques ombellifères eutrophiques (Berces, Cerfeuil) éclairent ces prairies.

Prairies denses et à biomasse élevée, offrant ainsi une sévère concurrence vis-à-vis d'éventuels semis d'espèces extérieures.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Berce de Lecoq	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sibiricum</i>
Berce des prés	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>
Chérophylle doré	<i>Chaerophyllum aureum</i>
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>
Patience crépue	<i>Rumex crispus</i>
Trisète jaunâtre	<i>Trisetum flavescens</i>
Campanule de Scheuchzer	<i>Campanula scheuchzeri</i>

Orobanche pourpre

Orobanche purpurea

Salsifis des prés

Tragopogon pratensis

Confusions possibles avec d'autres habitats

Aucune confusion.

Correspondances phytosociologiques

Prairies eutrophiques mésophiles de fauche ; sous-alliance : *Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris*, alliance *Arrhenatherion elatioris*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Généralement masquée par l'eutrophisation.

La prairie à Berce des prés et Brome mou s'inscrit dans la potentialité de nombreux types forestiers (chênaies-hêtraies-charmaies) [Codes Corine. : 41.1, 41.2].

La prairie à Berce de Lecoq et Fromental élevé s'inscrit plutôt dans celle d'une hêtraie montagnarde [Code Corine : 41.1].

La prairie à Orobanche pourpre et Fromental élevé, poldérienne, est peut-être liée à une ormaie littorale potentielle.

Liée à la gestion

Le plus souvent, cet habitat dérive par convergence de plusieurs types de prairies de fauche mésotrophiques ou de pelouses oligotrophiques mésophiles (une association psammophile à Laïche des sables et Fétuque pour la prairie à Orobanche pourpre et Fromental élevé) sous l'influence d'une forte fertilisation, la fertilisation masquant les différences d'origine des prairies et pelouses initiales. Il est d'ailleurs souvent assez proche des exploitations agricoles, ce qui en facilite la fertilisation (épandage de lisier...).

Une eutrophisation encore plus forte signerait la fin de la formation prairiale au sens strict et son remplacement par de hautes friches nitrophiles à Patience et ombellifères (*Heracleo sphondylii-Rumicetum obtusifolii* en plaine, friche à *Chaerophyllum aureum* en montagne, friche poldérienne à Cirsès) [Code Corine : 87].

Un pâturage intensif le fait dériver vers des prairies pâturées eutrophiques (*Lolium perennis-Cynosuretum cristati*, pré eutrophique montagnard indéterminé, pré poldérien à Panicaut des champs et Ivraie vivace) [Code Corine : 81.1].

Habitats associés ou en contact

Prairie à Berce des prés et Brome mou : prairies pâturées [Code Corine : 81.1] et ourlets eux-mêmes eutrophiques.

Prairie à Berce de Lecoq et Fromental élevé : indéterminés.

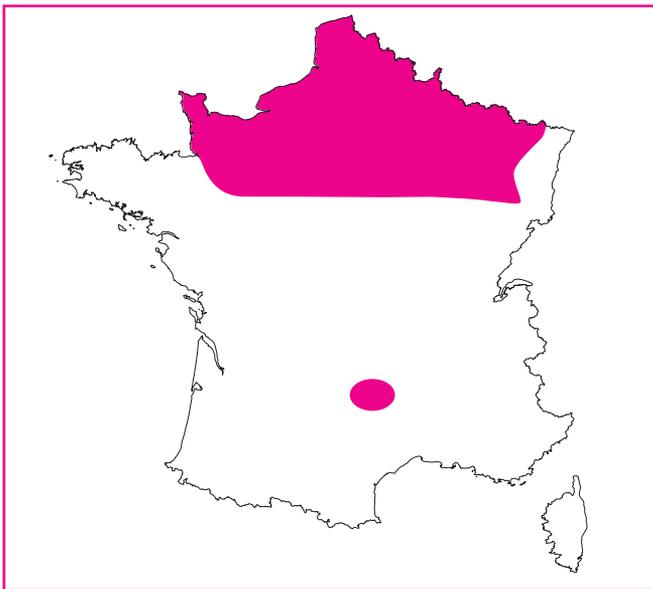
Prairie à Orobanche pourpre et Fromental élevé : pelouse psammophile à Laîche des sables [Code UE : 2130], prairie pâturée à Panicaut des champs et Ivraie vivace [Code Corine : 81.1], friche à Cirses [Code Corine : 87].

Répartition géographique

Prairie à Berce des prés et Brome mou : largement répandue du nord-ouest au nord de la France, mais possédant certainement une aire plus vaste encore ; vers les régions ligériennes, elle semble remplacée par une prairie non définie différenciée par des espèces plus thermophiles (*Rumex pulcher*, *Carduus tenuiflorus*...).

Prairie à Berce de Lecoq et Fromental élevé : actuellement connue seulement du plateau d'Aubrac, mais certainement à aire plus large sur le plateau central, dans l'aire française de la Berce de Lecoq.

Prairie à Orobanche pourpre et Fromental élevé : littoral nord-atlantique de la Manche orientale et de la mer du Nord (Boulonnais, côte d'Opale, Flandre maritime).



Valeur écologique et biologique

Prairie à Berce des prés et Brome mou : valeur écologique et biologique très faible.

Prairie à Berce de Lecoq et Fromental élevé : valeur faible.

Prairie à Orobanche pourpre et Fromental élevé : valeur régionale, l'Orobanche pourpre étant protégée et menacée en région Nord-Pas-de-Calais.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

La prairie à Orobanche pourpre et Fromental élevé.

Autres états observables

Les autres types de prairies de fauche eutrophiques, sous leurs diverses formes d'eutrophisation, ne présentent qu'un intérêt secondaire et leur restauration en prairies mésotrophiques peut être une orientation à privilégier.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Les prairies à Berces et Brome mou ou Fromental élevé ne semblent guère menacées et pourraient même être localement en extension sous l'effet de la fertilisation. Seule la prairie à Orobanche pourpre et Fromental élevé pourrait être menacée et se transformer en friche à Cirses ; son inclusion dans une RN gérée par un cahier des charges précis vise à son maintien.

Potentialités intrinsèques de production économique

Milieu pauvre d'un point de vue agronomique, pouvant être soumis à un pâturage très extensif à mesurer en fonction de la ressource offerte.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

Habitat dérivé de plusieurs types de prairies de fauche sous l'influence d'une forte fertilisation en traitement de fauche. Un seul des types décrits possède un intérêt patrimonial.

Par manque de gestion, le passage de la pelouse à Orobanche à une friche à Cirses s'effectue naturellement : le cheptel bovin ou équin ne consomme pas les Cirses, peu ou pas appétents.

Risque de changement d'habitat ou de dérive vers un habitat sans intérêt patrimonial par une augmentation de la fertilisation (épandage de lisier) ou un pâturage trop fort qui épuiserait la ressource.

De manière générale, il est difficile de préconiser des mesures de gestion uniquement basées sur l'usage du sol, d'autant plus que celui-ci peut évoluer (décalcification du sol).

Modes de gestion recommandés

Maintenir le régime de fauche (!) avec pâturage tardif possible.

Calculer le chargement en fonction de la ressource potentielle : un tel milieu ne permet que de faibles prélèvements.

Mesures de gestion à préconiser pour maintenir l'habitat à Orobanche pourpre et Fromental

Le pâturage devra être modéré (faible niveau de chargement, faible prélèvement). Il permet de contenir l'évolution de l'habitat vers la friche à Cirses.

Rôle des herbivores sauvages (lapins de garenne).

Ouverture manuelle du milieu, par la fauche des refus de Cirses qui rend plus appétent l'habitat pour les herbivores.

Coupler ces trois types d'actions permet d'entretenir la dynamique naturelle de la dune, en empêchant sa fixation.

Autres éléments susceptibles d'influer sur le(s) mode(s) de gestion pris en faveur de l'habitat

Dans la mesure où ce type d'habitat est essentiellement littoral (région Nord-Pas de Calais), il est important pour sa préservation de maintenir les dynamiques dunaires permettant la présence de l'ensemble de la zonation.

Chenille du *Lycaena dispar*.

Exemple de sites avec gestion conservatoire ou intégrée

Réserve naturelle du platier d'Oye (62) : sur le platier d'Oye, le pâturage réalisé est mixte : pâturage extensif équin highland et bovin highland. Compte tenu des remarques réalisées au cours des suivis scientifiques réguliers et des diverses évaluations de la gestion, le pâturage a encore été réduit (passage successif à différentes phases de gestion : restauration à entretien minimum).

Sites gérés par le conservatoire des sites naturels de Picardie, en vallée de l'Oise (*Heracleo sphondylii-Brometum mollis*).

Évaluation des impacts économiques des mesures de gestion prises en faveur de l'habitat

Mesures de la potentialité de ces milieux ; impact du pâturage tardif et de la limitation du chargement.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Études phytosociologiques complémentaires sur la prairie à Berce de Lecoq et Fromental.

Bibliographie

- DEFOSSEZ P. (1996).
FOUCAULT B. (de), 1986b.
FOUCAULT B. (de), 1986c.
FOUCAULT B. (de), 1989a.
GICQUEL-BOUMAHDI E., 1989.
JULVE Ph., 1989.
TEN HAAF C., NACHBAR N. et BRUINENBERG L., 1996.

Contacts

ENR Scarpe-Escaut, conservatoire des sites naturels de Picardie.

Falaises eu-atlantiques siliceuses

CODE CORINE 62.21

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Étage planitiaire des régions occidentales soumises à un climat atlantique.

Situation de parois verticales à subverticales naturelles (falaises), moins souvent en position artificielle (fortifications, remparts, murs et murets...).

Substrats siliceux pauvres en bases (grès, schistes, granites, gneiss).

Substrats naturellement non ou peu enrichis en azote ; dans les situations artificielles, certaines formes de l'habitat peuvent toutefois s'enrichir en espèces nitrophiles, ce qui peut contribuer à sa variabilité.

Sols très minces des fissures peu profondes faiblement enrichies en humus (lithosols acides).

Expositions variées selon les situations, soit chaudes et éclairées (forme thermophile et héliophile), soit en ambiance d'hygrométrie assez élevée, alors expositions éclairées en bord de mer (mais à l'abri des embruns salés et protégées des vents dominants), plus ombragées vers l'intérieur des terres (chemins creux sombres et pierreux du bocage, sous fourrés notamment), l'ombre assurant le maintien d'une hygrométrie suffisante et de moindres variations temporelles de ce facteur (forme aérohygrophile).

Variabilité

L'habitat présente une variabilité fonction essentiellement des ambiances microclimatiques.

Communauté thermophile et héliophile de versant sud, supportant la dessiccation : **association à Nombri de Vénus et Silène de Bastard** [*Umbilico rupestris-Silenetum bastardii*], avec surtout les deux espèces éponymes (*Umbilicus rupestris*, *Silene vulgaris* subsp. *maritima* (*bastardii*), inclus dans *S. vulgaris* subsp. *maritima*), *Rumex* petite oseille (*Rumex acetosella*), variant faiblement en :

- forme type sans Fétuque de Leman (*Festuca lemanii*) ;
- et en forme plus neutrophile à Fétuque de Leman.

Communauté aérohygrophile, très exigeante en hygrométrie locale, indifférente à la lumière, mais supportant peu la dessiccation : **association à Nombri de Vénus et Asplénium de Billot** [*Umbilico rupestris-Asplenietum billotii*], avec Asplénium Billot (*Asplenium obovatum* subsp. *billotii*), sans variations significatives.

Physionomie, structure

Végétation herbacée vivace, non ou faiblement stratifiée, clairsemée à assez dense sur les parois verticales (30 à 60 % de recouvrement), s'installant à la faveur d'anfractuosités suffisantes pour le développement des rhizomes ; en conditions écologiques favorables (texture de la paroi, degré hygrométrique élevé), toutefois, le recouvrement peut être très élevé (jusque 100 %).

Végétation toujours assez pauvre en espèces en situation naturelle.

De par la dominance des dicotylédones, la physionomie de l'association à Nombri de Vénus et Silène de Bastard est assez colorée à la floraison ; il n'en est pas de même pour la seconde forme, plutôt dominée par les fougères.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i>	Asplénium de Billot
<i>Asplenium trichomanes</i> s.l. <i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (<i>bastardii</i>)	Asplénium trichomanès Silène de Bastard
<i>Polypodium vulgare</i> <i>Umbilicus rupestris</i> <i>Rumex acetosella</i>	Polypode vulgaire Nombri de Vénus Rumex petite oseille

Confusions possibles avec d'autres habitats

Aucune confusion possible.

Correspondances phytosociologiques

Végétation chasmophytique des pentes rocheuses siliceuses.

Alliance : *Asplenio billotii-Umbilicion rupestris*.

Associations : *Umbilico rupestris-Silenetum bastardii* ;
Umbilico rupestris-Asplenietum billotii.

Dynamique de la végétation

Habitat permanent, sans véritable dynamique naturelle.

Habitats associés ou en contact

Association à Nombri de Vénus et Silène de Bastard : aux environs d'Argenton-Château (Deux-Sèvres), le paysage de corniche est composé de pelouses et éboulis thérophytiques à *Micropyre* aristé (*Micropyrum tenellum* fo. *aristatum*) [*Arnoseridi minima-Micropyretum aristati*, *Thero-Airion praecocis*] ou à Cotonnière naine (*Logfia minima*) et Canche précoce (*Aira praecox*) [*Filagini minima-Airetum praecocis*, *Thero-Airion praecocis* ; Code Corine : 35.21], pelouses oligotrophiques vivaces à Scille d'automne (*Scilla autumnalis*) et Orpin blanc (*Sedum album*) [*Scillo autumnalis-Sedetum albi*, *Sedion anglici*] ou à Plantain holostée (*Plantago holostea*) et Astérocarpe cendré (*Sesamoides purpurascens*) [*Plantagini holostei-Sesamoidetum canescentis*, *Sedion anglici* ; Code Corine : 35.22], association à Nombri de Vénus et Asplénium de Billot en situation protégé [Code UE : 8220, Code Corine : 62.21], fourré thermophile de corniche à Poirier cordé (*Pyrus cordata*) et Genêt à balai (*Cytisus scoparius*) [*Pyro cordatae-Cytisetum scoparii*, *Ulici europaei-Cytisium scoparii* ; Code Corine : 31.8112].

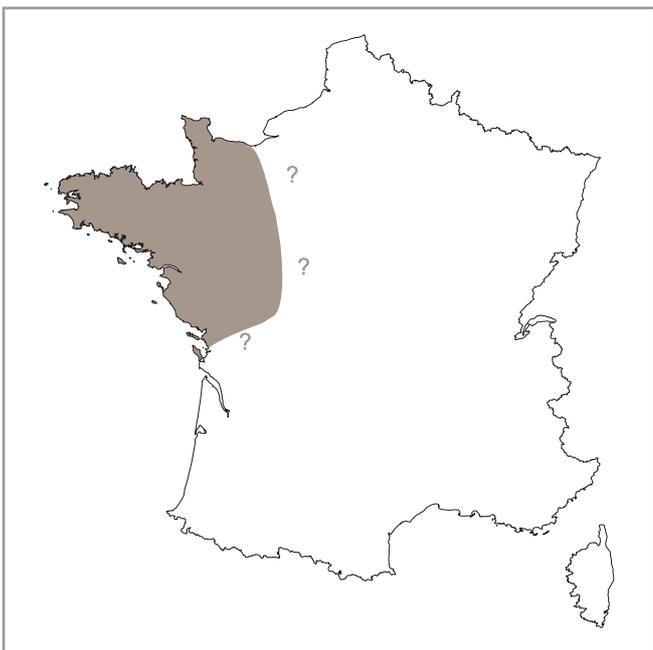
Association à Nombri de Vénus et Asplénium de Billot :
- en paysage de corniche continentale : pelouses et éboulis thérophytiques à Catapode fin (*Micropyrum tenellum*) [*Narduretum lachenalii*, *Thero-Airion praecocis*] ou à Scléranthe annuel (*Scleranthus annuus*) et Canche précoce [*Sclerantho annui-Airetum praecocis*, *Thero-Airion praecocis* ; Code Corine : 35.21], ourlet thérophytique vernal à Géranium luisant (*Geranium lucidum*) et Cardamine hirsute (*Cardamine hirsuta*)

[*Geranio lucidi-Cardaminetum hirsutae*, *Drabo muralis-Cardaminion hirsutae*], pelouse oligotrophique vivace à Millepertuis à feuilles de linaire (*Hypericum linariifolium*) et Orpin réfléchi (*Sedum rupestre*) [*Hyperico linariifolii-Sedetum reflexi*, *Sedion anglici* ; Code Corine : 35.22], ourlet thermophile à Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*) et Silène penchée (*Silene nutans*) [*Teucrio scorodoniae-Silenetum nutantis*, *Teucrio scorodoniae*], fourré thermophile de corniche à Genévrier commun (*Juniperus communis*) et Genêt à balai [*Junipero communis-Cytisetum scoparii*, *Ulici europaei-Cytision scoparii* ; Code UE : 5130, Code Corine : 31.88], localement associations à Nombri de vénus et Silène de Bastard ou à Nombri de Vénus et Asplénium septentrionale [race à *Umbilicus rupestris* de l'*Asplenietum septentrionalis-adiantini-nigri*, *Asplenion septentrionalis* ; Code UE : 8220, Code Corine : 62.21] en situation exposée ;
 - en paysage de corniche littorale : falaise soumise aux embruns à Doradille marine (*Asplenium marinum*) [*Asplenietum marini*, *Crithmo maritimi-Armerion maritimae* ; Code UE : 1230, Code Corine : 18.21], pelouse thérophytique vernale à Brome de Ferron (*Bromus hordeaceus* subsp. *ferronii*) et Canche précoce [*Bromo ferronii-Airetum praecocis*, *Thero-Airion praecocis* ; Code Corine : 35.21], pelouse oligotrophique vivace à Dactyle maritime (*Dactylis glomerata* subsp. *hackelii*) et Orpin d'Angleterre (*Sedum anglicum*) [*Dactylo marinae-Sedetum anglici*, *Sedion anglici*], ourlet à Germandrée scorodaine et Silène des montagnes (*Silene vulgaris* subsp. *maritima* var. *montana*) [*Teucrio scorodoniae-Silenetum vulgaris montanae*, *Teucrio scorodoniae*], lande littorale sèche à Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) [*Ulici maritimi-* et *Ulici humilis-Ericetum cinereae*, *Dactylo marinae-Ulicion maritimi* ; Code UE : 4030, Code Corine : 31.231], végétation de corniche aéro haline à Doradille marine vers la mer [*Asplenietum marini*, *Crithmo maritimi-Armerion maritimae* ; Code UE : 1230, Code Corine : 18.21].

Répartition géographique

Association à Nombri de Vénus et Silène de Bastard : connue de certaines parties du Massif armoricain méridional : Deux-Sèvres, Vendée.

Association à Nombri de Vénus et Asplénium de Billot : connue d'une grande partie du Massif armoricain (Basse-Normandie, Bretagne, Vendée) et s'étendant en situations isolées vers l'est (Bassin parisien) et le sud (Poitou-Charente, Limousin, piémont nord des Pyrénées occidentales).



Valeur écologique et biologique

Valeur patrimoniale locale : pas d'espèces protégées au niveau national ; l'Asplénium de Billot est protégée en régions Bretagne, Limousin et Poitou-Charente.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Il convient de privilégier les formes les moins eutrophisées, dominées par les fougères et la Silène de Bastard.

Autres états observables

Formes eutrophisées en situation artificielle de l'association à Nombri de Vénus et Asplénium de Billot ; en outre l'éclaircissement par disparition, par exemple, du couvert ligneux contribue à l'altération de l'ambiance microclimatique et au remplacement de cette association par d'autres (indéterminées, sans Asplénium de Billot) supportant mieux la dessiccation.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Association à Nombri de Vénus et Silène de Bastard : apparemment non menacée, sauf peut-être par les activités de varappe sur les parois.

Association à Nombri de Vénus et Asplénium de Billot : surtout menacée dans les régions intérieures par le rejointoiment des murs et la modification des conditions microclimatiques : mise à la lumière par coupe des arbustes protecteurs, régression des chemins creux et pierreux sombres du bocage ; en outre le piétinement et le nettoyage des couloirs d'escalade consécutifs au développement des activités de varappe lui sont néfastes, par action négative sur les rhizomes et eutrophisation.

Les herbicides semblent être peu utilisés dans les stations de cet habitat.

Cadre de gestion

États de l'habitat à privilégier

Il convient de privilégier les formes les moins eutrophisées, dominées par les fougères et la Silène de Bastard.

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Cet habitat est surtout sensible à l'eutrophisation et au piétinement par les varappeurs ; la forme aéro hygrophile est très sensible aux changements microclimatiques nécessaires à son expression.

Modes de gestion recommandés

Association à Nombri de Vénus et Silène de Bastard : non-intervention sur les parois ; limiter, déplacer ou canaliser les

activités de varappe le long de couloirs délimités en fonction de la végétation en place.

Association à Nombriil de Vénus et Asplénium de Billot :

- en situation naturelle : non-intervention sur les parois, surtout à l'intérieur des terres où il convient de maintenir les conditions microclimatiques nécessaires (maintien des chemins creux ombragés, des fourrés) ; limiter, déplacer ou canaliser les activités de varappe ;

- en situation artificielle : limiter les rejointoiements de mur s'ils ne sont pas nécessaires ; les fougères par elles-mêmes n'ont guère d'effet négatif sur ces murs ; éviter tout herbicide sur les stations.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Compléter les données de taxonomie fine sur le groupe *vulgaris* du genre *Silene* et leurs correspondances avec l'écologie des diverses formes de l'habitat.

Bibliographie

FOUCAULT B. (de) , 1979, 1981, 1988.

GODEAU M., 1985.

Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*

CODE CORINE 62.42

Extrait du *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*

Version EUR 15-1999

PAL.CLASS. : 62.42

1) Communautés pionnières du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*, colonisant les sols superficiels des surfaces de roches siliceuses.

Comme conséquence de la sécheresse, la végétation ouverte est caractérisée par de nombreuses mousses, lichens et Crassulacées.

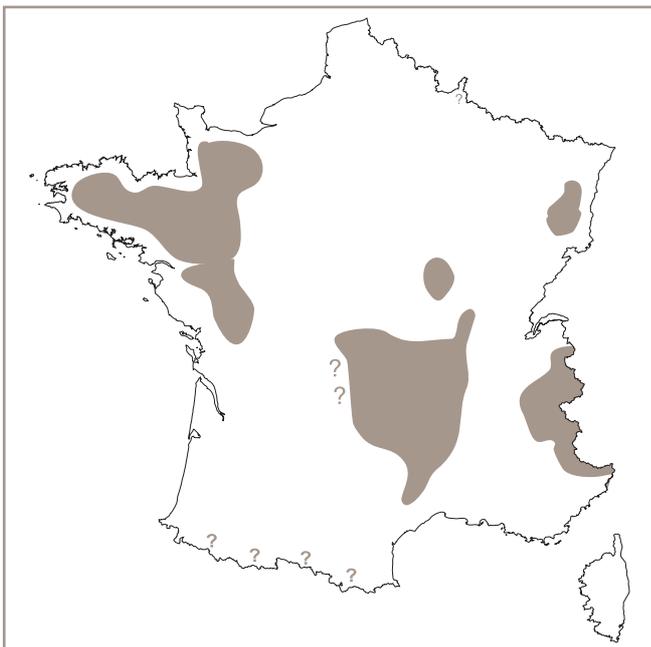
2) **Végétales** : *Sedo-Scleranthion* : *Sempervivum arachnoideum*, *Sempervivum montanum*, *Sedum annuum*, *Silene rupestris*, *Veronica fruticans* ; *Sedo albi-Veronicion dillenii* : *Veronica verna*, *Veronica dillenii*, *Gagea bohemica*, *Gagea saxatilis*, *Riccia ciliifera* ; Espèces appartenant aux deux syntaxons : *Allium montanum*, *Sedum acre*, *Sedum album*, *Sedum reflexum*, *Sedum sexangulare*, *Scleranthus perennis*, *Rumex acetosella* ; Mousses- *Polytrichum piliferum*, *Ceratodon purpureus*.

3) Correspondances :

Classification Allemande : « 320102 natürlicher Silikatfels (ohne Serpentin) (lückige Vegetation, P002) ».

Classification Nordique : partiellement « 711 Klippvegetation på fattiga bergarter » et « 5211 *Sedum* spp.-*Viola tricolor*-*Aira praecox*-typ ».

4) Cet habitat forme des complexes avec le 8220. Il s'agit ici de végétation colonisant les roches siliceuses. La végétation colonisant les roches calcaires est reprise sous le code 6110 « pelouses calcaires karstiques (*Alyso-Sedion albi*) » et le Code 8240 « pavements calcaires » spécifiques pour l'Irlande, le Royaume-Uni et la Suède.



Caractères généraux

Les **pelouses pionnières des dalles siliceuses** réunies dans ce type d'habitat **colonisent les affleurements naturels de roches à caractère acide plus ou moins marqué**, des régions de montagne aux étages montagnard et subalpin et des régions de collines continentales à atlantiques.

Ces communautés occupent les **sols squelettiques** (lithosols) très peu épais et souvent riches en matière organique (fine pellicule de terre fine recouvrant les surfaces rocheuses) développés sur des roches-mères variées (granites, gneiss, micaschistes, schistes, grès, roches volcaniques diverses). Elles s'installent principalement sur **dalles horizontales affleurantes**, plus rarement au niveau de corniches ou de vires rocheuses et alors aux expositions chaudes.

Les pelouses pionnières de dalles siliceuses apparaissent souvent en **situation primaire**, associées à de fortes contraintes écologiques ou à des perturbations érosives plus ou moins régulières. Elles **accompagnent** souvent **aussi les pelouses pastorales acidiphiles** avec lesquelles elles forment généralement un **complexe pelousaire** de grande diversité. Elles y apparaissent alors comme autant de tonsures ou de pelades émaillant les pelouses vivaces dès que les conditions édaphiques deviennent trop sévères pour celle-ci, ou parfois, à la suite de processus d'érosion et de surpâturage, en situation régressive post-pelousaire.

La physionomie habituelle est celle de **végétations rases, écorchées** mais assez recouvrantes, constituées de **plantes adaptées** aux fortes conditions qui caractérisent cet habitat : **sécheresse estivale** et **températures du sol** pouvant s'élever considérablement. On y trouve principalement des **chaméphytes crassulacés** de la famille des Crassulacées (*Sedum*, *Sempervivum*) et diverses hémicryptophytes à feuillage réduit dont de nombreuses Caryophyllacées (*Scleranthus*, *Arenaria*, *Herniaria*). La strate bryo-lichénique, habituellement bien développée dans ces communautés, peut être très recouvrante.

Les **dalles siliceuses acidiclinales**, notamment celles associées aux substrats volcaniques et aux arènes granitiques bien pourvus en bases, **diffèrent sensiblement** par leur cortège floristique mixte associant des plantes acidiphiles et des plantes basophiles. Les thérophytes, habituellement peu abondantes et discrètes, sont également mieux représentées dans ces situations.

Les **biotopes artificiels** (sommet de murets, dallages, vieux toits...) sur lesquels de tels types de pelouses pionnière acidiphiles peuvent également s'installer ne sont pas à prendre en considération dans le cadre de la Directive Habitats.

Ces pelouses pionnières, **sans intérêt pastoral direct**, s'insèrent dans des unités de gestion pastorale plus larges où le pâturage extensif permet de lutter contre l'enrichissement tout en limitant les effets du piétinement. Des débroussaillages peuvent être nécessaires régulièrement pour limiter le développement des ligneux.

Déclinaison en habitats élémentaires

- ❶ - Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges
- ❷ - Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses du Massif Central
- ❸ - Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées
- ❹ - Pelouses pionnières continentales et subatlantiques acidoclines des dalles siliceuses sèches et chaudes
- ❺ - Pelouses pionnières des affleurements schisteux du Massif armoricain intérieur

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

➤ *SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS* Braun-Blanq. 1955

Végétation pionnière à dominance de vivaces (souvent crassuléscentes) de dalles rocheuses plus ou moins horizontales, atlantique à méditerranéenne, souvent montagnarde.

- *Sedo albi-Scleranthetalia biennis* Braun-Blanq. 1955
Communautés silicoles.

- *Sedo albi-Scleranthion biennis* Braun-Blanq. 1955
Communautés montagnardes à alpines des Alpes. Plus rare dans le Massif Central.

◆ Associations

- Silene rupestris-Sedetum annui* ❶
- Sclerantho perennis-Sempervivum arachnoidei* ❶
- Sedetum montani* ❶
- Polytricho piluliferi-Allietum montani* ❷
- Sempervivo arvernensis-Festucetum arvernensis* ❷

- *Sedion pyrenaici* Tüxen ex Rivas Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas in T.E. Díaz & F. Prieto 1994
Communautés montagnardes à subalpines des Pyrénées.

◆ Associations

- Sedo pyrenaici-Sempervivum montani* ❸
- Sileno rupestris-Sedetum pyrenaici* ❸
- Sempervivo tectorum-Sedetum rupes-tris* ❸
- Sclerantho polycnemoidis-Sesamoidetum pygmae* ❸

- *Sedo albi-Veronicion dillenii* Oberd. ex Korneck 1974
Communautés subatlantiques à méditerranéennes, planitiaires à montagnardes, acidoclines.

◆ Associations

- Festuco longifoliae-Sedetum albi* ❹
- Scillo autumnalis-Sedetum albi* ❹
- Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii* ❹
- Sergulo pentandrae-Veronicetum dillenii* ❹
- Scillo autumnalis-Sedetum albi* ❹

- *Sedion anglici* Braun-Blanq. et Tüxen 1952

◆ Associations

- Festuco tenuifoliae-Sedetum anglici* ❺
- Festuco trachyphyllae-Sedetum anglici* ❺

Bibliographie

- ALLORGE, P., 1922 - Les associations végétales du Vexin français. A. Lesot, Nemours, 342 pp., 16 pl. et 1 carte h.t.
- BIDAULT, M., 1960 - Sur l'existence du *Corynephorum canescentis* en Bourgogne. *Bull. scient. Bourgogne*, 20 : 49-56.
- BILLY, F., 1988 - La végétation de la Basse-Auvergne. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spéc. 9, 417 p.
- BOURNÉRIAS, M., 1979 - Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Bassin parisien - Nord de la France (Écologie et Phytogéographie). S.E.D.E.S., 2^{ème} éd., 509 p., Paris.
- BRAUN-BLANQUET J. - 1955 - Das *Sedo-Scleranthion* neu für Westalpen. *Österr. Bot. Zeitschr.*, 102,
- BRAUN-BLANQUET J. - 1961 - Die inneralpine Trockenvegetation. G. Fischer Verlag, Stuttgart, 273 p.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1967 - La chèneaie acidophile ibéro-atlantique (*Quercion occidentale*) en Sologne. *Anales Edafología Agrobiología* 53-87. Madrid. [*Comm. S.I.G.M.A.* 178]
- CLÉMENT B. ET TOUFFET J. - 1978 - Les pelouses xérophiles autour de quelques affleurements schisteux en Bretagne intérieure. *Coll. Phyto.*, 6, 177-189.
- FONT X. & NINOT J.M., 1990 - L'aliança *Sedo-Scleranthion* als Pirineus catalans *Folia Botanica Miscellanea* 7 : 141-155.
- FOUCAULT B. DE - 1979 - Observations sur la végétation des rochers arides de la Basse-Normandie armoricaine. *Doc. Phyto.*, NS, 4, 267-277.
- FOUCAULT B.(de), 1987a - Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors de la quatorzième session de la Société Botanique du Centre-Ouest en Cerdagne et Capcir. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle série* 19 : 387-400.
- FOUCAULT B.(de), 1987b - Données phytosociologiques sur la végétation observée lors de la treizième session de la SBCO en Aubrac et en Margeride. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, 18, 337-361.
- FRILEUX, P.-N., 1977 - Aperçu de la végétation des pelouses sèches à Thérophytes de Haute-Normandie (basses vallées de la Seine et de l'Eure). *Coll. Phytosoc.* 6: 169-175.
- GAMISANS J., 1991 - *La végétation de la Corse*. Compléments au Prodrome de la Flore Corse. Annexe 2. Genève, 391 p..
- GÉHU, J.-M., 1974 - L'*Asterocarpo-Corynephorum canescentis* Br.-Bl. 1967 dans les landes de Gascogne. *Doc. phytosoc.*, 5 : 43-45.
- GUITTET, J. & PAUL, P., 1974. - La végétation des pelouses xérophiles de Fontainebleau et ses relations avec quelques facteurs édaphiques. *Végétation*, 29 (2) : 75-88. Den Haag.
- HOHENESTER, A., 1967 - Silbergrasfluren in Bayern. *Mitt. Florist.-soziol. Arbeitsgem.*, N.F. 11/12 : 11-21. Stolzenau/Weser.
- JECKEL, G., 1984 - Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen nordwestdeutscher Sandtrockenrasen (*Sedo-Scleranthetalia*). *Phytocoenologia*, 12 : 9-153.
- JOVET, P., 1949 - Le Valois. Phytosociologie et phytogéographie. S.E.D.E.S., 389 p., Paris.
- KOBENDZA, R., 1930 - Stosunki Fitosocjologiczne Puszczy Kampinoskiej. [Les Rapports Phytosociologiques dans l'ancienne grande Forêt de Kampinos]. *Planta Polonica, Materja?y do Flory Polskiej* [Contributions à la flore de la Pologne], vol. 2, 187 p., 13 pl. et 4 cartes h.t. Warszawa.
- KORNECK, D., 1974 - Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *Schr.Reihe Vegetationskde.* 7: 1-196 + 158 tab. en annexe. Bonn-Bad Godesberg.
- KORNECK D. - 1975 - Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Felsgrus-Gesellschaften (*Sedo-Scleranthetalia*). *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem.*, Gottin-gen, 18, 45-102.
- LEMÉE, G., 1937 - Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Thèse, 389 p. + 13 pl. h. t., Librairie Générale de l'Enseignement, Paris.
- LOIDI ARREGUI J., BIURRUN GALARRAGA I. & HERRERA GALLASTEGUI M., 1997 - La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobotanica* 9 : 161-618.

- LOISEAU, J.-E., 1978 – La végétation alluviale de la Loire moyenne et de l'Allier inférieur. *Ann. C.R.D.P. Clermont-Ferrand* **58** (300): 23-39.
- LOISEAU, J.-E., 1997 – Flore et végétation des alluvions de la Loire et de l'Allier. *J. Bot. Soc. bot. Fr.* **2**: 27-44.
- LOISEAU, J.-E. & BRAQUE, R., 1972 – Flore et groupements végétaux du lit fluvial dans le bassin de la Loire moyenne. *Études ligériennes* (Coll. n° 11, Orléans 1971) : 96-167.
- LOISEAU, J.-E. & FELZINES, J.-C., 1995 – Étude, évaluation et évolution de la végétation naturelle du cours oriental de la Loire. *C.R. Acad. Agric. Fr.*, **81**(1): 83-98.
- LOISEAU, J.-E. & FELZINES, J.-C., 1998 – Les vallées de la Loire et de l'Allier dans le cadre régional (Nivernais-Berry). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, N.S. **29**: 371-396.
- MULLER, S., 1986 – La végétation du Pays de Bitche (Vosges du Nord). Analyse phytosociologique. Application à l'étude synchronique des successions végétales. Thèse, Univ. Paris XI (Orsay), 283 p. + annexes.
- MULLER, S., 1994 – La végétation des dunes sableuses du pays de Bitche (Vosges du Nord). Intérêt biogéographique et problèmes de conservation. *Acta botanica Gallica*, **141** : 761-768.
- OBERDORFER, E., 1978 – Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II. 2^{ème} éd., 355 pp., G. Fischer, Jena.
- PHILIPPI, G., 1973 – Sandfluren und Brachen kalkarmer Flugsande des mittleren Oberrheingebietes. *Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaft. Baden-Würt.*, **41** : 24-62.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., BÁSCONES J.C., DÍAZ T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F. & LOIDI J., 1991 – Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobotánica* **5** : 5-456
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZALEZ F. & LOIDI J., 1999 – Checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to suballiance level. *Itinera Geobotanica* **13** : 353-451.
- ROYER, J.-M., 1971 – À propos de quelques observations phytosociologiques sur le sud du département de la Nièvre (régions de Decize et de Nevers). *Ann. scient. Univ. Besançon*, série 3 **10**: 117-125.
- THÉBAUD, G., 1980 – Contribution à l'étude de la végétation de la région de Lezoux (Puy-de-Dôme). Mémoire D.E.A., Univ. Clermont II, 76 p.
- TÜXEN R. & OBERDORFER E., 1958 – Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. *Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich*, **32**(2)
- VILLAR L., SESE J.A. & FERRÁNDEZ J.V., 1999 – *Atlas de la Flora del Pirineo aragonés*. I. C.P.N.A., Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca, I-XCI + 648 p.
- WATTEZ, J.-R., GÉHU, J.-M. & FOUCAULT, B. de, 1977 – Les pelouses à annuelles des buttons de la Brenne. *Coll. Phytosoc.* **6**: 191-199.

Pelouses pionnières continentales et subatlantiques des dalles siliceuses sèches et chaudes

CODE CORINE 34.114

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Étages planitiaire, collinéen et montagnard (jusque vers 1 100 m).

Climat océanique plus ou moins atténué ou à tendance semi-continentale.

Situation topographique : corniches, vires rocheuses, également plateaux.

En dehors des zones horizontales, expositions variées, mais très souvent au sud.

Roches-mères : basaltes, granites alcalins, gneiss, schistes, certains types de grès mixtes.

Sols très peu épais, squelettiques, finement sableux, souvent riches en bases, se desséchant rapidement.

Pelouses parfois primaires, parfois disséminées au sein de systèmes pastoraux extensifs liés au pâturage ovin, bovin ou caprin, favorisées par le surpâturage.

Action importante des lapins (lorsqu'ils sont encore présents).

Variabilité

L'habitat étant répandu dans une grande partie de la France, il en découle une importante variabilité, de type géographique et de type édaphique, mais mal connue, cet habitat étant insuffisamment étudié.

Variations de type géographique et climatique :

- climat atlantique (Normandie, sur calcaires) : **association à Fétuque à feuilles longues et Orpin blanc** [*Festuca longifoliae-Sedetum albi*], avec le Trèfle scabre (*Trifolium scabrum*) et le Céraiste à pétales courts (*Cerastium brachypetalum*) ;

- climat atlantique plus thermophile (Deux-Sèvres, Maine-et-Loire, Loire-Atlantique, sur schistes et granites) : **association à Scille d'automne et Orpin blanc** [*Scillo autumnalis-Sedetum albi*], forme atlantique dépourvue de Véronique des champs (*Veronica arvensis*), d'Holostée en ombelle (*Holosteum umbellatum*), de Potentille vernale (*Potentilla tabernaemontani*), avec en plus le Catapode des rochers (*Micropyrum tenellum*) et la Renoncule en éventail (*Ranunculus flabellatus*) ;

- climat montagnard à nuances continentales (sud des Vosges, sur schistes) : **association à Gagée des rochers et Véronique de Dillenius** [*Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii*] avec la Véronique de Dillenius (*Veronica dillenii*) et la Fétuque à gaines variables (*Festuca heteropachys*) ;

- climat subatlantique montagnard (Cantal, Haute-Loire, Puy-de-Dôme, sur basaltes) : **association à Gagée des rochers et Véronique de Dillenius** [*Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii*] avec : la Véronique (*Veronica dillenii*), la Joubarbe des toits (*Sempervivum tectorum*), l'Alysson calycinal (*Alyssum alyssoides*), la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), le Calament acinos (*Calamintha acinos*) ;

- climat subatlantique montagnard (Haute-Loire, Cantal, Lozère) sur granites : **association à Spargoute à cinq étamines et Véronique de Dillenius** [*Spergulo pentandrae-Veronicetum dillenii*], sans la Gagée des rochers (*Gagea bohemica* subsp. *saxatilis*) et avec la Véronique de Dillenius (*Veronica dillenii*) ;

- climat subatlantique montagnard (Morvan, sur grès et granites) : **association à Scille d'automne et Orpin blanc** [*Scillo autumnalis-Sedetum albi*], sans la Gagée des rochers avec le Trèfle scabre et l'Orpin élégant (*Sedum forsterianum*) ;

- climat subatlantique submontagnard (Allier, sur granites et gneiss) : **association à Scille d'automne et Orpin blanc** [*Scillo autumnalis-Sedetum albi*] sans espèces particulières.

Principales variations de type édaphique :

- variantes acidophiles des associations précédentes sur sol plus acide (passage au *Thero-Airion*), avec notamment : la Moenchie (*Moenchia erecta*), la Miborie (*Mibora verna*), le Pied-d'oiseau délicat (*Ornithopus perpusillus*), la Canche printanière (*Aira praecox*), la Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*).

Physionomie, structure

Pelouses rases, écorchées, peu recouvrantes (40 à 70 %, rarement 80 %), dominées par les chaméphytes crassulescentes (*Sedum album*, *Sedum reflexum*), par divers hémicryptophytes (*Festuca longifolia*, *Festuca arvernensis*, *Poa bulbosa*, *Scleranthus perennis*) et par les thérophytes.

Grande importance de la strate bryolichénique (étudiée notamment par Korneck) : le recouvrement peut atteindre 95 %.

Diversité floristique importante avec un pic de floraison surtout printanier (mars-mai), de nombreuses espèces étant méconnaissables en été.

Grande variabilité de l'aspect physionomique suivant les années : depuis l'absence des thérophytes les années les plus sèches à une grande abondance de ces dernières les années pluvieuses.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

<i>Draba verna</i>	Drave vernale
<i>Gagea bohemica</i> subsp. <i>saxatilis</i>	Gagée des rochers
<i>Poa bulbosa</i>	Pâturin bulbeux
<i>Rumex acetosella</i>	Rumex petite oseille
<i>Scilla autumnalis</i>	Scille d'automne
<i>Scleranthus perennis</i>	Scléranthe pérenne
<i>Sedum album</i>	Orpin blanc
<i>Sedum rupestre</i>	Orpin réfléchi
<i>Spergula pentandra</i>	Spargoute à cinq étamines
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Teesdalie à tige nue
<i>Veronica verna</i>	Véronique vernale
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Ail à tête ronde
<i>Arenaria leptocladus</i>	Sabline grêle
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet
<i>Cerastium pumilum</i>	Céraiste nain
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-cigogne commun
<i>Festuca arvernensis</i>	Fétuque d'Auvergne
<i>Festuca longifolia</i>	Fétuque à feuilles longues
<i>Logfia minima</i>	Cotonnière naine
<i>Holosteum umbellatum</i>	Holostée en ombelle
<i>Myosotis stricta</i>	Myosotis strict

<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille argentée
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Potentille vernale
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Saxifrage à trois doigts
<i>Sedum acre</i>	Orpin âcre
<i>Thymus praecox</i>	Thym précoce
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs
<i>Tunica prolifera</i>	Œillet prolifère
<i>Vicia lathyroides</i>	Vesce fausse gesse

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec les pelouses pionnières montagnardes sur dômes rocheux siliceux vicariantes dans les régions de contact [Code UE : 8230].

Avec les pelouses calcicoles karstiques, proches floristiquement mais qui ne renferment pas d'espèces acidiphiles [Code UE : 6110*].

Avec les pelouses xérophiles du *Koelerio gracilis-Phleion phleoides* qu'elles côtoient souvent [Code UE : 6210] ; ces dernières sont pauvres en thérophytes et toujours dominées par les hémicryptophytes.

Correspondances phytosociologiques

Pelouses pionnières acidiclinales des dalles siliceuses sèches et chaudes.

Alliance : *Sedo albi-Veronicion dillenii*.

Associations : *Festuco longifoliae-Sedetum albi* ; *Scillo autumnalis-Sedetum albi* ; *Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii* ; *Sergulo pentandrae-Veronicetum dillenii*.

Dynamique de la végétation

Pelouses parfois primaires (sur les coulées basaltiques récentes notamment), mais résultant souvent de la déforestation de différents types forestiers (chênaies pubescentes, chênaies sessiliflores xérophiles à *Silène penchée* (*Silene nutans*), chênaies-charmaies acidiclinales, etc.).

Spontanée

Certaines pelouses semblent stables à l'échelle humaine.

Ces pelouses peuvent s'installer sur des surfaces dénudées artificiellement comme des fonds de carrières.

Après diminution de la pression des lapins ou (et) abandon pastoral (chèvres, moutons, bovins) : densification très lente du tapis graminéen et chaméphytique, réduction progressive des vides favorables aux thérophytes ; le sol devient peu à peu plus épais.

Passage progressif à une pelouse herbacée relevant souvent du *Koelerio gracilis-Phleion phleoides*.

Liée à la gestion

L'intensification du pâturage induit l'extension de l'habitat, initialement confiné aux dalles mais qui peu à peu s'étend aux dépens de la pelouse herbeuse proprement dite.

L'érosion liée au surpâturage ou au passage de véhicules (chemins) favorise la création de cet habitat.

Habitats associés ou en contact

Pelouses mésoxérophiles acidiclinales à Fétuque d'Auvergne, Peucedan des montagnes (*Peucedanum oreoselinum*), Pulsatille rouge (*Pulsatilla rubra*), Orchis sureau (*Dactylorhiza sambucina*) (Massif central).

Pelouses mésoxérophiles acidiclinales à Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), Fétuque à longues feuilles (*Festuca longifolia*), Fétuque de Léman (*Festuca lemanii*), Plantain recurvé (*Plantago holosteum*), Glaieul d'Illyrie (*Gladiolus illyricus*), Asphodèle blanche (*Asphodelus albus*) (Ouest) [Code UE : 6210].

Pelouses xérophiles à Trinie glauque (*Trinia glauca*), Hélianthème des Apennins (*Helianthemum apenninum*), Koélerie du Valais (*Koeleria vallesiana*) [Code UE : 6210].

Pelouses acidiphiles à Vulpie queue d'écureuil (*Vulpia bromoides*), Cotonnière naine (*Logfia minima*), Catapode des rochers (*Micropyrum tenellum*), Canche printanière (*Aira praecox*).

Pelouses rupicoles à Saxifrage continental (*Saxifraga continentalis*).

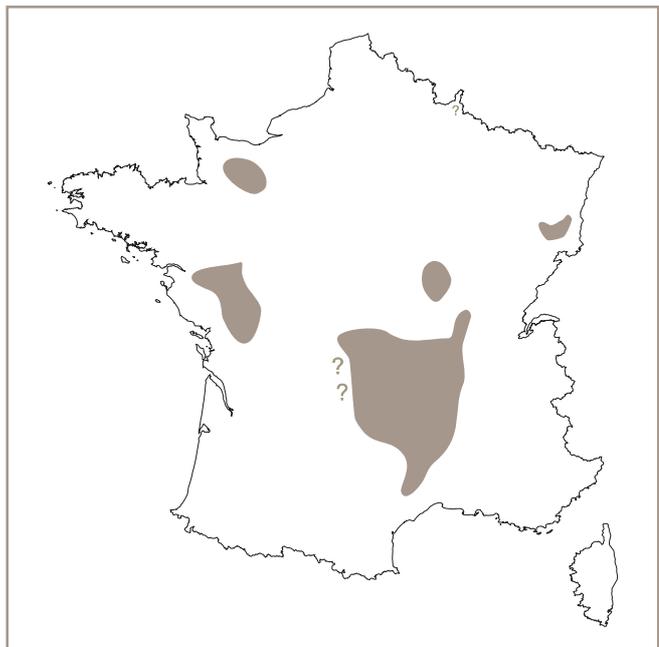
Groupements rupicoles à Doradilles diverses (*Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium billotii*, *Asplenium septentrionale*).

Landes à Callune (*Calluna vulgaris*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*).

Répartition géographique

Massif central : depuis l'Allier jusqu'à la vallée du Rhône et aux Cévennes, Morvan, Deux-Sèvres, Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Normandie (Orne, Calvados), sud des Vosges.

À rechercher dans les Ardennes et les contreforts des Alpes (Isère et Drôme).



Valeur écologique et biologique

Habitat assez rare à très rare selon les régions ; certains types sont très localisés.

Pelouses parfois primaires, ce qui est exceptionnel pour les régions de la plaine française.

Diversité floristique élevée.

Habitat refuge pour de nombreuses espèces annuelles d'origine méditerranéenne en dehors de leur aire principale.

Habitat privilégié de la Gagée des rochers, espèce protégée sur le plan national.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Pelouse rase, ouverte à très ouverte (souvent maintenue par les lapins).

Tendances évolutives et menaces potentielles

Habitat toujours très morcelé et donc relictuel, parfois inclus au sein d'ensembles pâturés plus vastes.

Il se maintient assez bien dans le cas où il occupe des vires rocheuses étroites et des sommets de coulées volcaniques récentes (il s'agit souvent d'un état primaire).

Dans les autres cas (sur les plateaux), il tend à disparaître avec l'abandon du pâturage.

Utilisation des parcours pour les loisirs : pique-nique avec feux, moto verte, véhicules tout terrain, aires de stationnement pour la varappe, aires de delta-plane.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Milieu très dispersé et en général de faible surface.

Sur les vires rocheuses, il s'agit d'un habitat très peu dynamique et son maintien ne nécessite que peu d'interventions (état souvent primaire).

Sur les plateaux, le développement de cet habitat est favorisé par le maintien d'un sol très peu épais où les herbacées pérennes s'installent difficilement (broutage des herbivores et conditions édaphiques). Tout arrêt de ces pratiques peut donc entraîner un changement de l'habitat, qui évolue alors vers un système de pelouse.

Risque de dégradation possible par différentes utilisations de loisirs.

Modes de gestion recommandés

Sur les corniches rocheuses où l'habitat est quasiment primaire, aucune intervention particulière n'est à prévoir (éventuellement un débroussaillage).

Le pâturage occasionnel par les herbivores (troupeau pâturant les pelouses avoisinantes, lapins) doit être maintenu.

L'habitat s'insère dans des unités de gestion pastorale plus larges ; les mesures de gestion par le pâturage s'appliqueront donc à l'ensemble de la surface. Préserver cependant de la dégradation par les animaux domestiques en prenant garde à ne pas affourager sur l'habitat et à maintenir une pression limitée. La gestion par le pâturage est à établir au cas par cas, en fonction notamment de l'espèce et la race des herbivores, plus ou moins consommateurs de plantes coriaces et de la période de pâturage.

Sur ces systèmes relictuels, une restauration du milieu dans lequel s'insère l'habitat peut s'avérer nécessaire. La gestion passe alors par une élimination des ligneux portant ombrage à l'habitat, ou éventuellement des opérations ponctuelles de gyrobroyage et de débroussaillage avec exportation des produits de coupe.

Canaliser éventuellement la fréquentation touristique.

Exemples de sites avec l'habitat dans un bon état de conservation ou avec gestion conservatoire

Site de la Grande Brenne, vallée de la Creuse.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Expérimenter la restauration des abords de l'habitat par broyage et exportation.

Suivi scientifique des mesures de gestion mises en œuvre.

Cartographier plus précisément la répartition de l'habitat.

Bibliographie

FOUCAULT B. (de), 1979, 1988, 1989.

KORNECK D., 1975.

OBERDORFER E., 1978.

ROBBE G., 1993.

ROYER J.-M., 1977.

Hêtraies atlantiques, acidophiles à sous-bois à *Ilex* et parfois *Taxus* (*Quercion roboris* ou *Ilici-Fagenion*)

CODE CORINE : 41.12

Extrait du *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*

Version EUR 15 - 1999

9120 Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion roboris-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)

PAL. CLASS. : 41.12

1) Hêtraies à houx, installées sur substrat acide planitiaires à montagnardes sous climat atlantique humide (arrosé). Le substrat acide correspond à des altérites de roches acides ou à des limons à silex ou plus ou moins dégradés ou encore à d'anciennes alluvions. Les sols sont de type brun acide, lessivés ou plus ou moins podzolisés et l'humus, de type moder à dysmoder. Ces hêtraies présentent différentes variétés :

- des hêtraies-chênaies planitiaires à collinéennes subatlantiques à *Ilex aquifolium* ;
- des hêtraies-chênaies planitiaires à collinéennes hyperatlantiques à *Ilex* et *Taxus* riches en épiphytes ;
- des hêtraies pures ou des hêtraies-sapinières montagnardes acidiphiles atlantiques avec *Ilex aquifolium* en sous-bois.

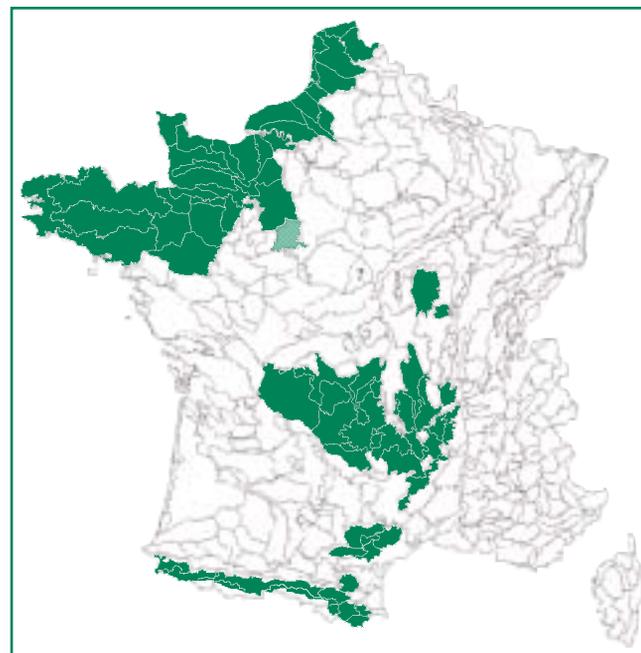
2) **Végétales** : *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Ruscus aculeatus*, *Deschampsia flexuosa*, *Hieracium sabaudum*, *H. umbellatum*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*, *Lonicera periclymenum*, *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia*, *Holcus mollis*.

3) Correspondances

Classification du Royaume-Uni : « W14 *Fagus sylvatica-Rubus fruticosus* woodland » et « W15 *Fagus sylvatica-Deschampsia flexuosa* woodland ».

Classification allemande : « 43070502 bodensaurer Buchenwald der planaren Stufe ».

4) Le régime de coupe lié à la gestion ancestrale a provoqué la dominance du chêne dans certaines de ces forêts. Lorsque ce régime s'amenuise, le hêtre et le houx reviennent souvent spontanément.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Caractères généraux

Il s'agit de hêtraies (et chênaies-hêtraies ou sapinières-hêtraies) installées sur des **sols pauvres en éléments minéraux et acides** (issus souvent de roches cristallines, de grès, de flysch, de limons à silex) se rencontrant dans le **domaine atlantique**, avec une grande fréquence du Houx (*Ilex aquifolium*). Elles sont caractéristiques des régions atlantiques **bien arrosées**.

Ce type d'habitat est assez largement répandu dans le nord-ouest : Nord, Pas-de-Calais, Normandie, Bretagne, Massif central, Morvan et Pyrénées et plus rare vers l'intérieur du Bassin parisien, des Pays de Loire, du Bassin aquitain du fait de précipitations plus faibles.

Il s'agit d'un **type d'habitat représentatif** du domaine atlantique.

Au niveau de la gestion, il est recommandé d'éviter les transformations à l'intérieur d'un site Natura 2000. Les choix sylvicoles sont à orienter si possible vers des mélanges avec les essences autochtones.

Deux risques de détérioration sont à prendre en compte :

- l'aggravation possible de l'acidification (intérêt des mélanges) ;
- l'engorgement de certains sols (mise en régénération prudente afin d'éviter la remontée de la nappe).

Un effort particulier est nécessaire en faveur de l'If (*Taxus baccata*) quand celui-ci est présent (zones les plus humides).

Déclinaison en habitats élémentaires

- ① - Hêtraies-chênaies collinéennes hyperatlantiques à If et à Houx
- ② - Hêtraies-chênaies collinéennes à Houx
- ③ - Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx
- ④ - Hêtraies-sapinières acidiphiles à Houx et Luzule des neiges

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Forêts caducifoliées européennes (avec Sapin possible) :

- Classe : *Quercus roboris-Fagetum sylvaticae*
- Ordre : *Fagalia sylvaticae*

Forêts montagnardes (et subalpines) :

- Sous Ordre : *Fagenalia sylvaticae*

Forêts acidiphiles montagnardes :

- Alliance : *Luzulo luzuloidis-Fagion sylvaticae*

Forêts acidiphiles montagnardes atlantiques :

- Sous-alliance : *Ilici aquifoliae-Fagenion sylvaticae*
 - ◆ Association : *Ilici aquifoliae-Fagetum sylvaticae* ③
 - Luzulo nivae-Fagetum sylvaticae* ④
 - Deschampsio-Fagetum sylvaticae* ④
 - Luzulo sylvaticae-Fagetum sylvaticae* ④
 - Galio rotundifolii-Abietetum albae* ④

Forêts caducifoliées européennes (avec Sapin possible) :

- Ordre : *Quercetalia robori-petraeae*

Atlantiques :

- Sous-alliance : *Ilici aquifoliae-Quercenion petraeae*
 - ◆ Association : *Vaccinio myrtilli-Quercetum petraeae* ① et ②

Bibliographie

- ALLIER G., BRESSET V., 1977 - Première note sur l'étude des sapinières de la partie orientale des Pyrénées. *Doc. phytosoc.* Nouvelle série, vol. I, Lille : 1-11.
- BARDAT J., 1993 - Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie, leur place dans le contexte sylvaïque ouest-européen - *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest* - Nouvelle série - n° spécial (11), 376 p.
- BAUDIERE A., 1970 - Recherches phytogéographiques sur la bordure méridionale du Massif central français. Les monts de l'Espinouze, I : Le climat et les formations forestières : 315 p. Th. Fac. Sc. Montpellier.
- BAUDIERE A., 1974 - Contribution à l'étude structurale des forêts des Pyrénées orientales : hêtraies et chênaies acidiphiles. *Colloques phytosociologiques*. Lille. p. 17-44.
- BAUDIERE A., 1974 - Les hêtraies acidiphiles des monts de l'Espinouze (Cévennes occidentales). Composition floristique et relations avec les chênaies caducifoliées. *Colloques phytosociologiques*. Lille, p. 1-17.
- BILLY F., 1988 - La végétation de la basse Auvergne. *Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° spécial 9, 416 p.
- BOCK et PULLI, 1975 - Carte des groupements végétaux du cirque de Chaudefour. *Arvernica Biologica Bot.*, p. 1-26.
- BOTINEAU M. *et al.*, 1988 - Hêtraies-chênaies et groupements associés (ourlets et coupes des hauts plateaux limousins). *Colloques phytosociologiques*. XVI. Nancy 1985. p. 99-113.
- BOTINEAU M., 1983 - Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne (phytogéographie, phytosociologie). Thèse Limoges. 348 p. paru en 1985. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*. Nouvelle série 6.
- BOURNERIAS M. et TIMBAL J., 1979-1980 - Étude phytosociologique du Laonnois - *Soc. Hist. Nat. Aisne* - 8 - p. 317
- BRAUN-BLANQUET J., 1967 - Vegetationskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlanticum. II Teil. *Vegetatio*, 14 (fasc. 1-4), 126 p.
- BRAUN-BLANQUET J., SUSPLUGAS J., 1957 - Reconnaissance phytogéographique dans les Corbières. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 84, p. 669-685. Paris.
- BRESSET V., 1986 - Contribution à l'étude phytocécologique des sapinières oriento-pyrénéennes - Thèse - Univ. Nice - 257 p.
- BRUNERYE L., 1967 - Les types de forêts du Massif armoricain. *Penn ar Bed*. 51. p. 169-176.
- BUGNON F., RAMEAU J.-C., 1974 - Les forêts acidiphiles du Morvan. *Colloques phytosociologiques* 3 Lille. p. 45-52.
- CLEMENT B., GLOAGUEN J.-C. et TOUFFET J., 1975 - Contribution à l'étude phytosociologique des forêts de Bretagne - *Colloques phytosociologiques* 3 - p. 53-72.
- COMPS B. *et al.*, 1984 - Essai de synthèse phytosociologique sur les hêtraies collinéennes du domaine atlantique français, II. Les hêtraies sur sols acides et neutres. *Doc. Phytos.* 1980. Lille. Nouvelle série. p. 410-443.
- COMPS B. *et al.*, 1986 - Étude synsystématique des hêtraies pyrénéennes et des régions limitrophes (Espagne, Piémont aquitain). *Phytosociologia*. 14. p. 145-236.
- COQUILLARD P., 1993 - Dynamique des systèmes agropastoraux de l'étage montagnard du massif du Sancy et de la chaîne des Puys : variations biologiques et fonctionnelles : exemple d'application au modèle à *Calluna vulgaris*. Thèse Marseille. 266 p.
- CORILLION R., 1971 - Notice détaillée des feuilles armoricaines : phytogéographie et végétation du Massif armoricain - (carte de la végétation au 1/200 000^e) - CNRS, 197 p.
- CUSSET G., DE LA CHAPELLE, 1961-1962 in Cusset G., De La Chapelle. Études botaniques dans les monts Dore. *Rev. Sc. Nat. Auvergne*, 27 (fasc. 1 à 4), p. 1-82
- DELEDIS-DUSSOLIER A. *et al.*, 1976 - Les hêtraies à *Ilex aquifolium* de la Picardie et de l'Artois. *Doc. Phytos. Bailleul*. 15-18, p. 39-44.
- DENDALETCHÉ C., 1973 - Écologie et peuplement végétal des Pyrénées occidentales - Thèse - Nantes.
- DUCHAUFOR Ph., 1948 - Recherches écologiques sur la chênaie atlantique française - Ann. ENEF et station de recherches expérimentales - T. II, Fasc. 1 - Nancy, 332 p.
- DURIN L. *et al.*, 1967 - Les hêtraies atlantiques et leur essaim climatique dans le nord-ouest et l'ouest de la France - *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* - n° spécial XX^e anniversaire - 89 p.
- DURIN L. et GEHU J.-M., 1963 - Sur les hêtraies naturelles du nord-ouest de la France - *CR Acad. Sc.* - T. 256 - p. 37-49.
- FRILEUX P.N., 1973 - La forêt domaniale de Lyons (Seine-Maritime et Eure). Étude sur sa végétation. *Cahiers des naturalistes*. Bull. N.P., n.s. 29, p. 1-44.
- FRILEUX P.N., 1974 - Contribution à l'étude des forêts acidiphiles de Haute-Normandie. *Colloques phytosociologiques* 3 Lille p. 287-300.
- FRILEUX P.N., 1977 - Les groupements végétaux du pays de Bray (Seine-Maritime et Oise - France) - Thèse - Univ. Rouen - 209 p.
- GAUTHIER C., PARMENTIER P., 1990 - Chablis et stations forestières : étude de la sensibilité du Hêtre en Haute-Normandie. ONF. Centre d'enseignement forestier de Mesnières-en-Bray.
- GEHU J.-M., 1977 - Climat et synchorologie sur les côtes atlantiques françaises. In « *Vegetation und Klima* (Rinteln, 24. 27.3.1975) », Redaktion Hartmut Dierschke, Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, p. 341-354. Vaduz.

- GEHU J.-M., GEHU-FRANCK J., 1988 - Données sur les forêts littorales hyperatlantiques thermophiles de la Côte d'Émeraude (d'Erquy à Cancale, Bretagne). In « Phytosociologie et foresterie », Nancy 1985, *Colloques phytosociologiques*, XIV : 115-132. Berlin Stuttgart.
- GESTHEM A., WATTEZ J.-P., 1978 - Études phytosociologiques sur les confins de la Marche et du Berry. *Doc. Phytos. Nouvelle Série*, II p. 205-246, Vaduz.
- GRUBER M., 1973 - La chênaie rouvre dans les Pyrénées ariégeoises. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 120, p. 123-132.
- GRUBER M., 1978 - La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales - Thèse - Univ. Marseille - 305 p.
- GRUBER M., 1981 - Les forêts montagnardes des vallées du Lauron et de Bareilles (Pyrénées centrales). *Doc. Phytos. Nouvelle série V*, p. 305-313.
- GUINIER Ph., 1956 - Arbres et forêts du Massif central (notes botaniques et forestières). *Bull. Soc. Bot. Fr.* 1956, 103. 82^e session extraordinaire. p. 95-114.
- LAMI R. et GEHU J.-M., 1963 - La forêt de Beffou et ses Ifs.
- LAPRAZ G., 1956 - Recherches phytosociologiques en Catalogne. *Collectanea Botanica*, 6 (1-2) p. 49-171.
- LEMEE G., 1946 - Étude phytosociologique sur la forêt du Comté d'Auvergne (SFSNA), Clermont-Ferrand, p. 22-42.
- LEMEE G., 1937 - Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Thèse. Paris (Lib. Gen. Ens.) 309 p.
- LEMEE G., 1956 - Le peuplement végétal de l'Auvergne. *Rev. Sci. Nat. Auvergne*. 22. 1-2-3-4. p. 73-89.
- LEMEE G., 1995 - Les sapinières disparues et actuelles sur tourbe du Massif central français. *Rev. Sc. Auvergne* - 59 - 21-36.
- LUQUET A., 1926 - Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne et les associations végétales du massif du Mont-Dore. 266 p.
- LUQUET A., 1926 - Les associations végétales du massif des monts Dore. Thèse Brulliard, Saint-Dizier.
- NEGRE R., 1972 - La végétation du bassin de l'Oue (Pyrénées centrales). 4^e note : Les forêts. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich*. 49. p. 1-125.
- POIRAUD A., 1998 - Orientation de gestion des hêtraies à houx en Limousin dans le cadre de Natura 2000. CRPF Limousin.
- RAMEAU J.-C., 1981 - L'intérêt chronologique de quelques groupements forestiers du Morvan - France. *Coll. Adv. in veg. science*. 5. Bailleul. p. 47-66.
- RAMEAU J.-C., 1996 - Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, ENGREF Nancy.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1973 - Avance sobre una sintesis corologia de la Peninsula Iberica, Baleares y Canaries. *An. Inst. bot. Cavanilles*. 30 : p. 69-87 Madrid.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1973 - Comentarios sobre la sintaxonomia de la alianza Fagion de la Peninsula Iberica. *Anales del Inst. Bot. A.J. Cavanilles*. XXX, p. 235-251.
- ROBBE G., 1993 - Les groupements végétaux du Morvan - *Soc. d'Hist. Nat. des Amis du Mus. d'Autun* - p. 119-120.
- ROISIN P., 1961 - Reconnaissances phytosociologiques dans les hêtraies atlantiques - *Bull. Inst. Agr. et Stat. Rech. de Gembloux* - 29 (3-4) - p. 356-385.
- ROISIN P., 1969 - Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe. Les Presses agronomiques de Gembloux, ASBL. 262 p.
- ROL R. et al., 1947 - Notes forestières sur la Bretagne et le Contentin - *Ann. ENEF* - X (3), p. 263-294.
- SUSPLUGAS J., 1942 - Le sol et la végétation dans le Haut-Vallespir (Pyrénées-Orientales). *Comm. Sigma*. 80. 255 p.
- THEBAUD G., 1988 - Les milieux naturels en Haut-Forez : apport de l'analyse phytosociologique pour la reconnaissance écologique et géographique de la moyenne montagne cristalline subatlantique - Thèse - Univ. de Clermont-Ferrand - 330 p.
- THEBAUD G., LEMEE G., 1995 - Groupements forestiers murs à *Abies alba* dans les monts du Forez. *Acta bot. Gallica*, 142 (3) p. 253-266.
- TIMBAL J., 1984 - Premier rapport sur les types forestiers du piémont pyrénéen des Pyrénées atlantiques. INRA. Bordeaux. 246 p.
- TOMBAL P., 1972 - Recherches sur les potentialités phytocoenologiques de la forêt de Compiègne (Oise - France) - *Bull. Soc. Bot. Nord de la France* - XXV - p. 31-52.
- TURMEL A., 1986 - Contribution à l'étude du déterminisme de la hêtraie dans la partie nord-orientale de son aire pyrénéenne. Thèse. Toulouse. 246 p.
- VANDEN BERGHEN C., 1968 - Les forêts de la Haute-Soule (basses Pyrénées) - *Bull. Soc. Roy. Bot. Belge* - 1021 Bruxelles - p. 107-132
- VILKS A., 1974 - Contribution à l'étude géographique du département de la Haute-Vienne. Thèse 3^e cycle. Toulouse, Univ. Paul-Sabatier, 127 p.

Catalogues de stations

- BRETHES A., 1984 - Catalogue des stations forestières du nord de la Haute-Normandie. ONF. 433 p.
- CHASSEGUET J.-M., 1994 - Catalogue des stations forestières du pays de l'Ouche, 200 p.
- CRPF Normandie, 1995 - Le choix des essences forestières en Haute-Normandie.
- CRPF Normandie, ONF, Arbres et Vie Orne, 1996 - Catalogue des stations forestières du Perche et de l'Orne, 62 p.
- CRPF Normandie, université de Caen, 1984 - Catalogue des stations écologiques des forêts du pays d'Auge, 125 p.
- JABIOL B., 1982 - Les stations forestières en forêt domaniale d'Écouves (Orne), ONF Alençon.
- SAVOIE J.-M., 1996 - Rapprochement entre types de stations et habitats forestiers des Pyrénées centrales - ONF DTC - 507 p.

Hêtraies-sapinières acidiphiles à Houx et Luzule des neiges

CODE CORINE 41.12

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat installé à l'étage montagnard moyen et supérieur des montagnes atlantiques et de l'est méditerranéen (Pyrénées orientales, sud-est du Massif central), territoires relativement arrosés (souvent au-dessus de 700-800 m).

Occupe diverses situations topographiques (pentes, plateaux, dépressions...).

Installé sur divers substrats géologiques (granite, roches métamorphiques et volcaniques, schistes, grès, flysch...).

Sols plus ou moins pauvres chimiquement, à pH bas, de type brun acide, lessivé, ou plus ou moins podzolique.

Litière épaisse avec un horizon noir (OH) qui tache les doigts (humus de type moder à dysmoder).

Variabilité

● Variations géographiques :

- race du Massif central avec *Euphorbia hyberna*, Pâturin de Chaix (*Poa chaixii*) ;
- race des Pyrénées atlantiques et centrales avec *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis* ;
- race du sud-est du Massif central et des Pyrénées orientales avec *Conopodium majus*, *Silene rupestris*.

● Variations selon le niveau trophique du sol :

- variante très acidiphile à Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) ;
- variante acidiphile à Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) ;
- variantes mésoacidiphiles à Luzule des bois (*Luzula sylvatica*).

● Variantes selon le bilan hydrique des stations :

- variante mésophile en condition moyenne ;
- variante hygrosclaphile en exposition fraîche, riche en fougères.

Physionomie, structure

Strate arborescente dominée par le Hêtre, le Sapin accompagnés de l'Alisier blanc, du Sorbier des oiseleurs, de l'Érable sycomore, du Bouleau verruqueux... ; strate arbustive avec Houx, Sureau à grappes, Saule marsault, Camerisier noir, Noisetier ; strate herbacée recouvrante avec des faciès divers selon le degré d'acidité : à Myrtille, Canche flexueuse ou Luzule des bois... ; strate muscinale souvent recouvrante avec *Rhytidiadelphus loreus*, *Polytrichum formosum*...

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Luzule des neiges	<i>Luzula nivea</i>
Préanthe pourpre	<i>Prenanthes purpurea</i>
Séneçon cacaliaster	<i>Senecio cacaliaster</i>
Blechnes en épi	<i>Blechnum spicant</i>
Fougère dilatée	<i>Dryopteris dilatata</i>
Euphorbe d'Irlande	<i>Euphorbia hyberna</i> subsp. <i>hyberna</i>
Luzule des bois	<i>Luzula sylvatica</i>

Canche flexueuse	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Myrtille	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Oxalide petite oseille	<i>Oxalis acetosella</i>
Sceau de Salomon à feuilles verticillées	<i>Polygonatum verticillatum</i>
Gymnocarpium dryoptère	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
Véronique officinale	<i>Veronica officinalis</i>
Grande Féтуque	<i>Festuca altissima</i>
Calamagrostide faux-roseau	<i>Calamagrostis arundinacea</i>
Gaillet à feuilles rondes	<i>Galium rotundifolium</i>
Séneçon de Fuchs	<i>Senecio fuchsii</i>
Gaillet des rochers	<i>Galium saxatile</i>
Mélampyre des prés	<i>Melampyrum pratense</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la hêtraie à Houx du montagnard inférieur (cf. où le Sapin manque généralement et où les espèces montagnardes restent rares).

Avec certaines hêtraies subalpines où les hautes herbes sont rares (UE : 9140) du fait de l'acidité du substrat.

Nota : ne pas confondre avec la « Hêtraie à Luzule » (UE : 9110) où l'espèce caractéristique est la Luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*) (ici il s'agit de la Luzule des neiges (*Luzula nivea*) et de la Luzule des bois (*Luzula sylvatica*)).

Correspondances phytosociologiques

Forêts acidiphiles méditerranéo-atlantiques, acidiphiles, à Houx, Luzule des neiges... du montagnard moyen et supérieur ; ensemble d'associations : *Luzulo sylvaticae-Fagetum sylvaticae*, *Deschampsio flexuosae-Fagetum sylvaticae* ; *Luzulo nivae-Fagetum sylvaticae*, *Galio rotundifolii-Abietetum albae*...

Forêts montagnardes acidiphiles, atlantiques ; sous-alliance : *Ilici aquifolii-Fagenion sylvaticae*

Forêts montagnardes acidiphiles ; alliance : *Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae*

Dynamique de la végétation

Spontanée

Après abandon de surfaces agropastorales : pelouses à Nard raide (*Nardus stricta*)

↓
landes à Callune, Myrtille, parfois à Genêt purgatif

↓
phase pionnière à Bouleau verruqueux, Sorbier des oiseleurs, parfois le Pin sylvestre

↓
pénétration progressive par le Hêtre et le Sapin

En peuplement constitué, les petites trouées sont cicatrisées par le Sapin ou le Hêtre.

Liée à la gestion

Sylvofaciès dominé par le Hêtre seul d'où le Sapin a pratiquement disparu (utilisation du Hêtre comme bois de feu, avec ouvertures fréquentes fatales au Sapin).

Taillis de Hêtre.

Plantations diverses (surtout Épicéa, Pin sylvestre, Douglas...).

Habitats associés ou en contact

Pelouses pâturées à *Nardus stricta* (UE : 6230*).

Pelouses préforestières à Houlque molle (*Holcus mollis*), Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*).

Chablis et coupes forestières à Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*).

Landes à Myrtille et Callune (UE : 4030).

Hêtraies acidoclines ou neutrophiles.

Forêts riveraines sur alluvions récentes (UE : 91E0*).

Forêts de ravins acidiphiles (UE : 9180*).

Végétation des fentes de falaises et rochers (UE : 8210).

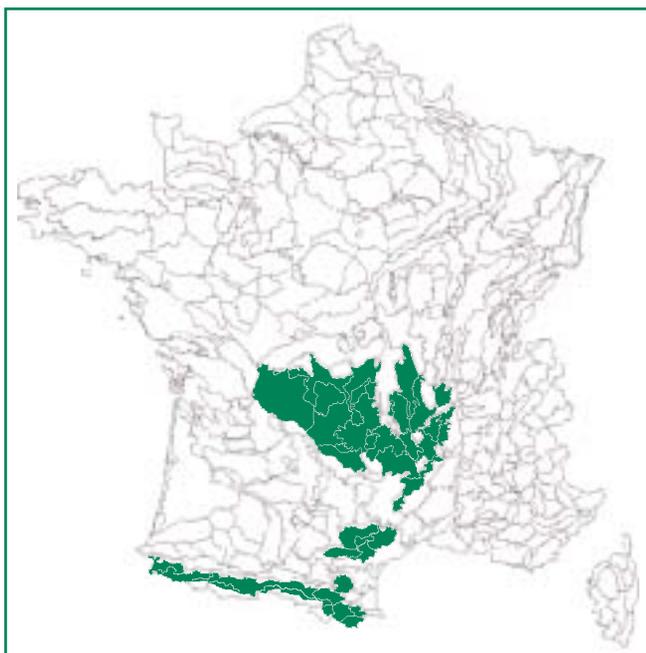
Éboulis avec végétation pionnière (UE : 8150).

Tourbières (UE : 7110*).

Tourbières boisées (UE : 91D0*).

Répartition géographique

Étage montagnard moyen et supérieur sous influence atlantique (Massif central, Pyrénées atlantiques et centrales) et sous influence méditerranéenne (sud-est du Massif central, Pyrénées orientales).



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat dont l'aire générale est développée ; individus largement étendus dans certaines régions ; flore pouvant héberger quelques espèces rares à l'échelle régionale ; intérêt des peuplements résiduels de Sapin et Hêtre.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Sapinière-hêtraie en futaie irrégulière mélangée.

Hêtraies de substitution, régulières ou irrégulières

Autres états observables

Phase pionnière à Bouleau, Sorbier des oiseleurs.

Taillis de Hêtre, taillis sous futaie.

Plantations (Épicéa, Douglas, Pin sylvestre...).

Tendances évolutives et menaces potentielles

Surface tendant à s'étendre par reconquête d'espaces pastoraux abandonnés (mais plantations résineuses opérées fréquemment dans ce cas).

Menaces éventuelles :

- des transformations un peu trop drastiques ;
- divers aménagements liés au développement des équipements pour les sports d'hiver.

Potentialités intrinsèques de production

Hêtre en mélange ou non avec le Sapin. À cette altitude la qualité des produits obtenus est en général assez médiocre pour ces deux essences.

L'Épicéa commun, le Douglas, le Pin sylvestre présentent des potentialités intéressantes sur les stations correspondant à cet habitat notamment pour la qualité technologique supérieure à celle des essences autochtones.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

L'acidité peut être plus ou moins marquée selon les variantes ; la gestion doit tenir compte de ce paramètre et de son intensité.

Une attention particulière au dosage de l'éclaircissement au sol est nécessaire compte tenu de son rôle sur le développement d'un sous-bois caractéristique d'espèces sempervirentes (Houx) ainsi que son importance pour la régénération des essences forestières.

Modes de gestion recommandés

La gestion doit permettre d'allier l'objectif de protection inhérent au futur réseau Natura 2000 à l'objectif de production avéré

de l'habitat Hêtraies-sapinières acidiphiles du montagnard moyen à supérieur à houx.

Dans cet esprit, il est essentiel de favoriser le maintien de l'état observé de l'habitat ou, le cas échéant, son évolution vers l'état à privilégier ; cela pouvant s'étaler sur des échelles de temps variables. Il convient dans tous les cas de conserver les potentialités du milieu.

● **Transformations vivement déconseillées**

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée.

Cette question de la transformation devra faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques et humaines connues ainsi que des moyens financiers disponibles.

Les enrichissements peuvent être réalisés avec des essences feuillues ou résineuses adaptées à la station. Cependant un examen préalable de l'impact des enrichissements sur l'état de conservation de l'habitat devra être effectué.

● **Maintenir et favoriser le mélange des essences**

Pour éviter la monoculture du Hêtre, on veillera, en plus du Sapin, à maintenir la présence d'autres feuillus secondaires et d'arbustes (Bouleau verruqueux, Érable sycomore, Alisier blanc, Sorbier des oiseleurs, Noisetier...) en sous-étage (diversité structurale, effet améliorant du Bouleau sur le sol).

● **Maintenir globalement le sous-bois caractéristique à Houx**

Quand le Houx est présent, les opérations de régénération devront veiller à ne pas entraîner de disparition irréversible de l'espèce : la mise en régénération pourra nécessiter des coupes ou débroussailllements localisés mais on évitera le recours à l'arasement ou à la dévitalisation.

● **Régénération naturelle à privilégier**

On profitera au maximum de la régénération naturelle.

Si une régénération artificielle s'avère nécessaire (qualité et/ou densité et/ou diversité spécifique peu exprimée), on utilisera des plants adaptés à la station : les proportions Hêtre/Sapin seront notamment définies en tenant compte des conditions stationnelles, de la pression cynégétique, des objectifs des propriétaires.

● **Adapter les opérations de gestion courante**

Les dégagements seront de préférence mécaniques ou manuels ; l'utilisation de produits agropharmaceutiques est à limiter aux cas critiques (développement herbacé trop concurrentiel et empêchant une régénération naturelle ou une croissance satisfaisante de plants).

Éclaircies-coupes : d'une manière générale, elles seront suffisamment fortes et réalisées à des périodicités adaptées pour optimiser l'éclaircissement au sol, permettre une bonne croissance du peuplement, une bonne qualité technologique des produits et le développement de la flore associée.

● **Maintien d'arbres morts, surannés ou dépérissants**

Les arbres maintenus (1 à 5 par ha) sont des individus sans intérêt commercial ou des arbres monumentaux. Ils permettent la présence d'espèces vivant aux dépens du bois mort (coléoptères saproxylophages).

Les arbres retenus seront éloignés au maximum des éventuels chemins, pistes et sentiers pour minimiser les risques vis-à-vis de promeneurs ou de personnels techniques.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Que les opérations de régénération soient anticipées ou non, elles ne doivent pas entraîner une remise en cause globale d'habitats d'espèces.

● **Précautions relatives aux « autres états »**

Degré d'acidité élevé : éviter la répétition d'essences très acidifiantes (Épicéa, Pin sylvestre, Châtaignier).

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Impacts du maintien d'arbres surannés, dépérissants ou morts sur des populations de saproxylophages (nombre d'arbres nécessaire ? seuil ? effets de seuil ? régulation des populations ?).

Enrichissements : études mesurant leur impact sur l'état de conservation de l'habitat considéré (seuils, proportions, etc.).

Effets et seuils d'éclaircissement sur le Chêne et les feuillus secondaires à maintenir en accompagnement du Hêtre et en sous-étage.

Sylviculture du Houx, utilisation spécifique du bois de Houx, marché du branchage de Houx.

Provenances Hêtre et Chêne à privilégier en enrichissements et plantations.

Bibliographie

- ALLIER G. et BRESSET V., 1977.
BAUDIERE A., 1970, 1974.
BAUDIERE A. *et al.*, 1964.
BILLY F., 1988.
BOCK et PULLI, 1975.
BOTINEAU M. *et al.*, 1988.
BRAUN-BLANQUET J. et SUSPLUGAS J., 1937.
BRESSET Y., 1986.
BRUNERYE L., 1970.
COMPS B. *et al.*, 1984.
COQUILLARD P., 1993.
CUSSET G., 1961.
CUSSET G. et LACHAPPELLE B., 1961-1962.
DENDALETCHÉ C., 1973.
GRUBER M., 1973, 1978, 1981.
GUINIER Ph., 1956.
LAPRAZ G., 1956.
LEMEE G., 1946, 1995.
LUQUET A., 1926.
NEGRE R., 1972.
RIVAS-MARTINEZ S., 1973.
SAVOIE J.-M., 1996.
SUSPLUGAS J., 1942.
THEBAUD G., 1983, 1988, 1995

Catalogues de stations

- BRETHES A., 1984.
CHASSEGUET J.-M., 1994.

CRPF Normandie, 1995.

CRPF Normandie, ONF, Arbres et Vie Orne, 1996.

CRPF Normandie, université de Caen, 1984.

GAUTHIER C, PARMENTIER P., 1990

JABIOL B., 1982.

ROISIN P., 1969.

Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15 - 1999

9130 Hêtraies du *Asperulo-Fagetum*

PAL. CLASS. : 41.13

1) Forêts à *Fagus sylvatica* et, dans les hautes montagnes, *Fagus sylvatica-Abies alba* ou *Fagus sylvatica-Abies alba-Picea abies*, développées sur sols neutres ou presque neutres, à humus doux (mull), des domaines médio-européen et atlantique de l'Europe occidentale et du centre et nord de l'Europe centrale, caractérisées par une forte représentation des espèces appartenant aux groupes écologiques d'*Anemone nemorosa*, de *Lamium galeobdolon*, de *Galium odoratum* et *Melica uniflora* et, en montagne, par diverses dentaires (*Dentaria* spp.), formant une strate herbacée plus riche et abondante que celle des forêts de 9110 et 9120.

Sous-types :

41.131 - Hêtraies neutrophiles collinéennes médio-européennes

Forêts neutroclines ou basiclines à *Fagus sylvatica* et *Fagus sylvatica-Quercus petrae-Quercus robur*, des collines, des basses montagnes et des plateaux de l'arc hercynien et de ses régions périphériques, du Jura, de Lorraine, du bassin de Paris, de Bourgogne, du piedmont alpin, des Carpates et de quelques localités de la plaine germano-baltique.

41.132 - Hêtraies neutrophiles atlantiques

Hêtraies et hêtraies-chênaies atlantiques à *Hyacinthoides non-scripta* du sud de l'Angleterre, du Boulonnais, de Picardie et des bassins de l'Oise, de la Lys et de l'Escaut.

41.133 - Hêtraies neutrophiles montagnardes médio-européennes

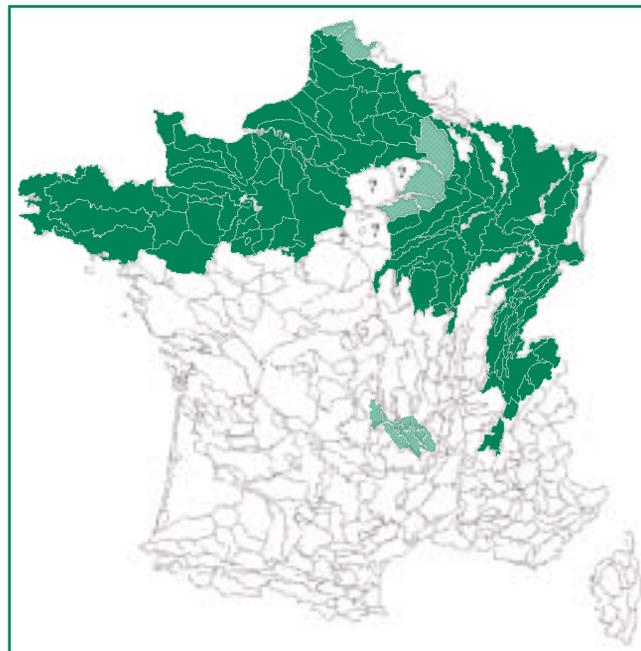
Forêts neutrophiles à *Fagus sylvatica*, *Fagus sylvatica* et *Picea alba*, *Fagus sylvatica* et *Picea abies*, ou *Fagus sylvatica*, *Abies alba* et *Picea abies*, des étages montagnard et montagnard supérieur du Jura, des Alpes septentrionales et orientales, des Carpates occidentales et des grands massifs hercyniens.

2) **Végétales** : *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Anemone nemorosa*, *Lamium galeobdolon*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Dentaria* spp.

3) Correspondances

Classification du Royaume-Uni : « W12 *Fagus sylvatica-Mercurialis perennis* woodland p.p. » and « W14 *Fagus sylvatica-Rubus fruticosus* woodland p.p. ».

Classification nordique : « 2222 *Fagus sylvatica-Lamium galeobdolon-Melica uniflora*-typ » and « 2223 *Fagus sylvatica-Mercurialis perennis-Allium ursinum*-typ ».



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Caractères généraux

● Hêtraies à *Aspérule odorante* collinéennes

Il s'agit de « hêtraies » (et hêtraies-chênaies) installées sur des **sols riches en calcaires** ou sur des **limons peu désaturés** (avec une végétation acidocline), parfois sur des roches cristallines (colluvions de pente enrichies en éléments minéraux). Elles se rencontrent dans la moitié nord de la France, avec une grande fréquence de l'*Aspérule odorante* (*Galium odoratum*) et de la Mélèque uniflore (*Melica uniflora*).

Ce type d'habitat est largement répandu dans la moitié nord de la France (Nord - Pas-de-Calais, Normandie, Bretagne, Picardie, Île-de-France, Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, Bourgogne, Jura, Rhône-Alpes).

Il s'agit d'un **habitat représentatif** au sein de ces régions.

Au niveau de la gestion, il est recommandé d'éviter les transformations à l'intérieur d'un site Natura 2000. Les choix sylvicoles sont à orienter si possible vers des mélanges avec les essences autochtones.

Deux risques de détérioration sont à prendre en compte :

- le tassement des sols limoneux lors de l'exploitation ;
- l'engorgement de certains sols (mise en régénération prudente afin d'éviter la remontée de la nappe).

Un effort particulier est nécessaire en faveur de l'If (*Taxus baccata*) quand celui-ci est présent (zones les plus arrosées).

● Hêtraies à *Aspérule odorante* montagnardes

Il s'agit de « hêtraies » ou de sapinières-hêtraies installées sur des **sols riches en calcaire** ou sur des **limons peu désaturés** (avec une végétation acidocline), parfois sur roches cristallines (colluvions de pente enrichies en éléments minéraux). Elles se rencontrent dans le quart nord-est de la France, avec une grande

fréquence de l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*) et de la Mélisse uniflore (*Melica uniflora*).

Les hêtraies, hêtraies sapinières atlantiques (avec *Scilla liliohyacinthus* et d'autres espèces atlantiques) du Massif central et des Pyrénées ou du sud des Alpes (avec *Geranium nodosum*, *Calamintha sylvatica*) ne sont pas concernées.

Il s'agit d'un **habitat représentatif** du domaine nord continental.

Au niveau de la gestion, il est recommandé de conserver le mélange Sapin-Hêtre sans passer aux plantations d'Épicéa, à l'intérieur d'un site Natura 2000.

Un risque de détérioration est à prendre en compte : le tassement des sols limoneux lors de l'exploitation.

● Collinéen :

- ① - Hêtraies-chênaies à Mélisse, If et Houx
- ② - Hêtraies-chênaies à Lauréole ou Laîche glauque
- ③ - Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois
- ④ - Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisse ou à Chèvrefeuille
- ⑤ - Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante et Mélisse odorante
- ⑥ - Hêtraies-chênaies à Pâturin de Chaix.

● Montagnard :

- ⑦ - Hêtraies, hêtraies-sapinières acidoclines à Millet diffus
- ⑧ - Hêtraies à Tilleul d'ubac sur sol carbonaté
- ⑨ - Hêtraies, hêtraies-sapinières calciclines à Orge d'Europe
- ⑩ - Sapinières-hêtraies vosgiennes à Fétuque des bois
- ⑪ - Sapinières-hêtraies neutrophiles vosgiennes à Mercuriale pérenne
- ⑫ - Sapinières-hêtraies à Dentaire pennée
- ⑬ - Sapinières-hêtraies à Prêle des bois

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

Forêts caducifoliées européennes (avec Sapin possible) :

► Classe : *Quercus roboris-Fagetum sylvaticae*

■ Ordre : *Fagetalia sylvaticae*

Forêts collinéennes

□ Sous-Ordre : *Carpino betuli-Fagetalia sylvaticae*

● Alliance : *Carpinion betuli*

- ◆ Association : *Daphno laureolae-Fagetum sylvaticae* ②
- Carici flaccae-Fagetum sylvaticae* ②
- Endymio non-scriptae-Fagetum sylvaticae* ③
- Melico uniflorae-Fagetum sylvaticae* ④
- « *Periclymeno-Fagetum* » ④
- Galio odorati-Fagetum sylvaticae* ⑤
- Poo chaixii-Fagetum sylvaticae* ⑥

Forêts montagnardes ;

□ Sous-Ordre : *Fagenalia sylvaticae*

● Alliance : *Fagion sylvaticae*

- ◆ Association : *Milio effusi-Fagetum sylvaticae* ⑦
- Tilio platyphylli-Fagetum sylvaticae* ⑧
- Hordelymo europaeus-Fagetum sylvaticae* ⑨
- Festuco altissimae-Abietetum albae* ⑩

Mercurialo perennis-Abietetum albae ⑪

Cardamino heptaphyllae-Abietetum albae ⑫

Equiseto sylvaticae-Abietetum albae ⑬

Bibliographie

- ALLORGE P., 1922 - Les associations végétales du Vexin français - Imprimerie nemourienne André Lesot, 336 p.
- AUBERT P., 1978 - Les forêts de l'Eure, I : Les forêts domaniales et le domaine d'Harcourt. Connaissance de l'Eure. 28. *Soc. libre de l'Eure*. 36 p.
- AUBERT P., 1979 - Les forêts de l'Eure, II : Les forêts privées. Connaissance de l'Eure. 33-34. *Soc. libre de l'Eure*. 36 p.
- BARDAT J., 1978 - La forêt de Brotonne. Étude phytosociologique. Remarques pédologiques, climatiques et floristiques. Thèse CNAM, Rouen. 1978 - 266 p.
- BARDAT J., 1993 - Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie, leur place dans le contexte sylvatique ouest-européen - *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest* - Nouvelle série - n° spécial (11)- 376 p.
- BOULLARD B., 1976 - La forêt de Haute-Normandie. Études normandes, 25, 1. p. 1-22.
- BOURNERIAS M. *et al.*, 1985 - La Bretagne, du Mont Saint-Michel à la Pointe du Raz - Delachaux - Niestlé - 256 p.
- CLEMENT B., GLOAGUEN J.-C. et TOUFFET J., 1975 - Contribution à l'étude phytosociologique des forêts de Bretagne - *Colloques phytosociologiques* 3 - p. 53-72.
- DURIN L. *et al.*, 1967 - Les hêtraies atlantiques et leur essaim climatique dans le nord-ouest et l'ouest de la France - *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* - n° spécial XX^e anniversaire - 89 p.
- FREHNER H.K., 1963 - Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland. *Beitr. z. Geobot. Landeraufn. d. Schweiz*, 44, Bern, 96 p.
- FRILEUX P.N., 1972 - La forêt domaniale de Lyons. *Rev. fed. fr. Soc. Sc. Nat.*, 3, p. 11-18.
- FRILEUX P.N., 1974 - Contribution à l'étude des forêts acidiphiles de Haute-Normandie. *Colloques phytosociologiques* 3 Lille p. 287-300.
- FRILEUX P.N., 1977 - Les groupements végétaux du pays de Bray (Seine-Maritime et Oise - France) - Thèse - Univ. Rouen - 209 p.
- GILLET F., 1986 - Les phytocoenoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée. Thèse. Besançon. 603 p.
- HERBERT I., REBEIROT F., 1985 - Les futaies jardinées du haut Jura. *RFF*. vol. 37 (6), p. 465-481.
- HERBERT I., REBEIROT F., 1986 - Les futaies jardinées du haut Jura. 2^e partie. *RFF* vol. 38 (6), p. 564-572.
- HOUZARD G., 1972 - Les étapes de l'enrésinement en Normandie. L'enrésinement et ses conséquences. *Coll. Univ. Caen*, p. 2-5.
- HOUZARD G., 1980 - Les massifs forestiers de Basse-Normandie, Brix, Andaines et Écouves. Essai de biogéographie. Thèse État Univ. Caen. 667 p.
- JACAMON M., TIMBAL J., 1974 - Notice détaillée de la feuille de Nancy de la carte de la végétation de France 1/200 000^e - Doc CNRF - CNRS Toulouse, 46 p.
- JOVET P., 1949 - Le Valois : phytosociologie et phytogéographie - SEDES, Paris, 389 p.
- KUHN K., 1937 - Die Pflangengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. Die Natur-u-Landschaftschutzgebiete Bad - Württ 2, Öhringen, 340 p.
- LAPRAZ G., 1969 - Les hêtraies sapinières à Mélisse et à Fétuque des régions du Treiskopf, Schwazenberg, Kagenfes et Mont St-Odile - *Riviera Scientifica* - 2 - p. 31-60.
- MOOR M., 1952 - Die *Fagion* Gesellschaften in Schweizer Jura - Berne - 201 p.
- MOOR M., 1968 - Der Linden - Buchenwald - *Vegetatio* - 16 - 1-4, Den Haag, p. 159-191.

- PFEIFFER D., 1996 - L'If (*Taxus baccata* L.), monographie, étude de stations à Ifs. ENGREF Nancy. Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance, 72 p.
- RAMEAU J.-C., 1974 - Essai de synthèse sur les groupements forestiers calcicoles de la Bourgogne et du sud de la Lorraine - Thèse - Fac. Sc. Besançon. Ann. Sc. Univ. Besançon Bot. 3^e série, 14, p. 343-530.
- RAMEAU, J.-C. *et al.*, 1971 - Étude de quelques groupements submontagnards dans le sud-est du Bassin parisien et de la Bourgogne - *Bull. Sc. Bourgogne* - 28 - p. 33-63.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- ROISIN P., 1969 - Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe. Les Presses agronomiques de Gembloux, ASBL. 262 p.
- SCHMIDER P., KÜPER M., TSCHANDER B., KÄSER B., 1996 - Die Waldstandorte im Kanton Zürich. ETH, 287 p.
- SOUCHIER B., 1971 - Évolutions des sols sur roches cristallines à l'étage montagnard (Vosges) - *Mém. Ser. Cart. Géol. Als. Lorr.* - 33 - Strasbourg - 143 p.
- TIMBAL J., 1979 - Notice détaillée des deux feuilles lorraines n° 18 Metz, n° 27 Nancy. Carte de la végétation au 1/200 000^e - Éditions du CNRS - Paris - 118 p.
- TIMBAL J., 1980 - Les phytocénoses des hêtraies françaises - Actualités d'écologie forestière, sol, flore, faune - p. 257-282.
- VACHER V., 1996 - Monographie de l'If (*Taxus baccata*) : étude de la population et de la dynamique de l'If en Corse. ENGREF Nancy. 191 p.
- WALTER LM., 1966 - Recherches écologiques dans le massif de la Vancelle (val de Villé) - Thèse 3^e cycle - Strasbourg - 123 p.
- forestières des premiers plateaux du Doubs. Université de Franche-Comté. 394 p.
- GEGOUT J.-C., 1993 - Le choix des essences forestières de la région des Mille-Étangs. Serfob Franche-Comté, CRPF Franche-Comté, Maison de l'environnement Vosges du sud, 211 p.
- HUBERT A., 1986 - Typologie des stations forestières dans la vallée de Masevaux. ENGREF, 133 p.
- JOUD D., 1995 - Catalogue des types de stations forestières des régions Bas-Dauphiné et avant-pays savoyard. Université Joseph-Fourier. Grenoble 1. 304 p.
- LADIER J., 1990 - Stations forestières de Bretagne centrale, les identifier, connaître leurs aptitudes, pour mieux les mettre en valeur. CRPF Bretagne. 64 p.
- MADESCLAIRE A., 1991 - Le choix des essences forestières dans la haute vallée de la Doller. CRPFLA, ONF.
- MADESCLAIRE A., 1995 - Le choix des essences forestières dans les Vosges cristallines lorraines. CRPFLA, ONF, 50 p.
- MORLOT D., 1986 - Typologie des stations forestières dans les Vosges moyennes et méridionales. ENGREF. 121 p.
- NICLOUX C., 1984 - Typologie des stations forestières dans la forêt domaniale de Châtillon-sur-Seine. ENGREF, 105 p.
- NICLOUX C., DIDIER B., 1988 - Catalogue des stations forestières de la Bresse centrale et méridionale. Écomusée de la Bresse bourguignonne Saint-Pierre-de-Bresse. ENGREF Nancy. 305 p.
- OBERTI D., 1993 - Catalogue des types de stations forestières du Jura alsacien. CRPF. ONF. CAE. 220 p.
- OBERTI D., 1987 - Typologie des stations forestières du massif circonscrit entre Bruche et Giessen (Bas-Rhin) - DEA ENGREF, Nancy 1, 90 p.
- OBERTI D., 1990 - Catalogue des stations forestières des Vosges alsaciennes - ONF, ENGREF, IFN - 373 p.
- PACHE G., 1998 - Catalogue détaillé des stations forestières du massif de la Chartreuse et des chaînons calcaires du pays entre Jura-Savoie. Université Joseph-Fourier. Grenoble 1. 306 p.
- PAGET D., 1992 - Stations forestières de Franche-Comté : catalogue des types de stations forestières des avant-monts jurassiens. Université de Franche-Comté. 232 p.
- RAMEAU J.-C., 1988 - Structuration des stations forestières : classification des types de stations et applications aux plateaux calcaires du nord-est de la France - *Colloques phytosociologiques* 14 « Phytosociologie et foresterie » - Nancy - 85 - p. 687-738.
- RAMEAU J.-C., 1992 - Précatalogue des stations forestières de la côte et de l'arrière-côte (Côte-d'Or). ENGREF 200 p.
- RAMEAU J.-C., 1994 - Typologie et potentialités des milieux naturels de la vallée de la Loue en vue d'une gestion intégrée des ressources. ENGREF. 400 p.
- SIMMONOT J.-L., 1991 - Catalogue des types de stations forestières du massif du Morvan. Université de Bourgogne. DERF. SERFOB. Région Bourgogne. 2 vol. : I : 58 p., II : 267 p.
- SIMMONOT J.-L., 1991 - Catalogue des stations forestières du massif du Morvan : présentation générale du massif du Morvan, structuration et identification des types des stations. SERFOB Dijon, université de Bourgogne. 320 p.
- SIMMONOT J.-L., 1992 - Catalogue des stations forestières du massif du Morvan - ENGREF - Nancy, 269 p. + annexes.
- SIMMONOT J.-L., 1994 - Catalogue des types de stations forestières des annexes du Morvan. SERFOB Dijon, université de Bourgogne, 211 p.

Catalogues de stations

- BAILLY G., 1995 - Catalogue des types de stations forestières de la plaine de Saône. CETEF Côte-d'Or, 311 p.
- BEAUFILS Th., BAILLY G., 1998 - Catalogue synthétique des stations forestières des plateaux calcaires francs-comtois à l'étage feuillu. SFFC. CRPF. ONF. 195 p.
- BEAUFILS Th., RAMEAU J.-C., 1983 - Catalogue des types de stations forestières du plateau lédonien et de la côte de Lheute. Université de Franche-Comté. ENGREF. 328 p.
- BOISSIER J.-M., 1996 - Massif des Bauges. Types de stations et relations stations-productions. Université Joseph-Fourier. Grenoble 1., 172 p.
- BRETHES A., 1984 - Catalogue des stations forestières du nord de la Haute-Normandie. ONF. 433 p.
- CHOUFFOT E., 1985 - Typologie des stations forestières des plateaux calcaires bourguignons. Labo. Phytos. Besançon. 465 p.
- COLOMBET M., 1988 - Landes de Lanvaux, types de station, performances des principaux résineux utilisés en reboisement. CRPF Bretagne, 205 p.
- COLOMBET M., 1989 - Guide simplifié pour l'identification et le choix des essences forestières dans les landes de Lanvaux. CRPF Bretagne. 60 p.
- COLOMBET M., 1993 - Guide simplifié des stations de l'Argoat. CRPF Bretagne, 48 p.
- CONAN F., GUELLEC I., PERRIER A., ROUSSEL F., 1983 - Catalogue des stations de Bretagne centrale. Rapport scientifique. CRPF/SRAF. 331 p. + annexes.
- DELAHAYE PANCHOUT M., 1997 - Catalogue des stations forestières des Vosges du nord. CRPF LA. ONF.
- DIDIER B., 1985 - Catalogue des stations forestières de la Haute-Marne. Université de Franche-Comté. Besançon, 360 p.
- DUBURGET J., GILLET F., BIDAULT M., 1986 - Typologie des stations

Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisque ou à Chèvrefeuille

CODE CORINE 41.13

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat relayant vers l'intérieur des terres la hêtraie à Jacinthe, sous climat atlantique moyennement arrosé et en sub-atlantique (centre du Bassin parisien, Champagne humide...).

Occupe diverses situations topographiques : plateaux, versants, dépressions.

Surtout sur placages limoneux (ou altérites de roches siliceuses).

Sols bruns mésotrophes, sols bruns acides, sols plus ou moins lessivés, plus rarement sols bruns eutrophes ; sols généralement à bonnes réserves en eau.

Litière généralement constituée de feuilles entières et de feuilles fragmentées (humus de type mull mésotrophe à mull oligotrophe).

Variabilité

Les variations géographiques qu'il convient encore de préciser :

● Variations selon le niveau trophique du sol :

- hêtraies-chênaies mésoneutrophiles à acidiclinales à Mélisque uniflore ;
- hêtraies-chênaies mésoacidiphiles avec en plus des espèces indicatrices ci-dessous, présence éventuelle de certaines de ces espèces : à Chèvrefeuille, Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), Millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*), Polytric élégant (*Polytrichum formosum*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

● Variations selon le niveau hydrique :

- variante mésophile sur sols limoneux épais ;
- variante hygrocline sur sols légèrement engorgés en profondeur (Ail des ours, Sanicle d'Europe) ;
- variante de sols engorgés à pseudogley assez proche de la surface ;
- variante hygrosclaphile à Fougères (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris dilatata*...).

Physionomie, structure

Futaie largement dominée par le Hêtre accompagné du Chêne sessile, du Merisier, du Frêne ; sous-bois avec le Charme, le Noisetier, l'Aubépine épineuse.

Tapis herbacé diversement constitué selon le niveau trophique : recouvrant en mésoneutrophile et acidiline (Mélisque uniflore : *Melica uniflora*, Millet diffus : *Milium effusum*), souvent peu fourni en mésoacidiphile.

Tapis muscinal bien développé dans l'aile mésoacidiphile (Polytric élégant : *Polytrichum formosum*).

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Mélisque uniflore	<i>Melica uniflora</i>
Aspérule odorante	<i>Galium odoratum</i>
Millet diffus	<i>Milium effusum</i>

Oxalide petite oseille

Chèvrefeuille

Véronique des montagnes
Circée de Paris
Euphorbe des bois
Lamier jaune
Violette des bois
Sceau de Salomon multiflore
Stellaire holostée
Sanicle d'Europe
Laîche des bois
Fougère mâle
Pâturin des bois
Anémone sylvie
Fougère femelle

Oxalis acetosella

Lonicera periclymenum

Veronica montana
Circaea lutetiana
Euphorbia amygdaloides
Lamium galeobdolon
Viola reichenbachiana
Polygonatum multiflorum
Stellaria holostea
Sanicula europaea
Carex sylvatica
Dryopteris filix-mas
Poa nemoralis
Anemone nemorosa
Athyrium filix-femina

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la hêtraie-chênaie à *Carex flacca* des sols carbonatés, riche en espèces calcicoles ici absentes ou dispersées.

Avec les hêtraies-chênaies acidiphiles (aile mésoacidiphile de l'habitat décrit ici) où manquent les espèces neutrophiles.

Correspondances phytosociologiques

Hêtraies-chênaies, chênaies-hêtraies subatlantiques (et atlantique moyennement arrosé) ; associations : *Melico uniflorae-Fagetum sylvaticae*, « *Periclymeno-Fagetum* ».

Hêtraies-chênaies calcicoles à acidiclinales ; alliance : *Carpinion betuli*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Prairies diverses abandonnées.



Prairies préforestières.



Fruticées à Ronces, Genêt à balais, Prunellier...



Phase pionnière forestière à Tremble, Bouleau, Chêne pédonculé, Frêne.



Maturation progressive par le Chêne sessile et le Hêtre.

Les petites trouées sont cicatrisées rapidement par les régénérations de Hêtre. Les trouées plus grandes sont recolonisées par les Chênes.

Liée à la gestion

Taillis sous futaie de substitution à Chênes et Charme, Merisier... (rattachés autrefois au *Primulo-Carpinetum* ou au *Stellario-Carpinetum* selon le niveau trophique).

Plantations (Douglas, Épicéa, Pin sylvestre...).

Habitats associés ou en contact

Prairies pâturées ou fauchées (UE : 6510).

Fruticées diverses, haies.

Hêtraies-chênaies acidiphiles subatlantiques.

Hêtraies-chênaies calcicoles (UE : 9130).

Forêts riveraines (UE : 91E0*).

Forêts de ravins (UE : 9180*).

Groupements de coupes et de chablis.

Lisières à plantes herbacées nitrophiles (UE : 6430).

Répartition géographique

Régions atlantiques intérieures, régions subatlantiques dans la moitié nord de la France.



Valeur écologique et biologique

Type d'habitat occupant une aire importante ; individus d'habitats souvent étendus ; flore relativement banale ;

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaie de Hêtre.

Futaie de Chêne sessile.

Futaie mélangée de Hêtre et de Chêne sessile.

Le choix précis du traitement (régulier ou irrégulier) porte peu à conséquence, l'essentiel étant de ne pas avoir recours à des coupes rases trop fortes (problèmes ensuite pour la régénération).

Autres états observables

Taillis sous futaie de Chênes et de Charme.

Phases pionnières avec diverses essences nomades.

Plantations.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Surface stable, tendant à s'étendre du fait de reconquête forestière sur des espaces pastoraux abandonnés.

Tendance à la conversion des taillis, taillis sous futaie en futaie.

Peu de menaces potentielles.

Potentialités intrinsèques de production

Le Hêtre et le Chêne présentent d'excellentes potentialités.

Feuillus précieux : Merisier, Érables, Frêne, Alisier torminal, Cormier.

Douglas, Chêne rouge d'Amérique, Châtaignier...

Épicéa (surtout en présence de placage limoneux), mais ne représentant pas la meilleure valorisation de ces bonnes stations forestières à vocation feuillue.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

La présence de placage limoneux doit amener à intervenir avec prudence (sensibilité et fragilité des sols).

Modes de gestion recommandés

La gestion doit permettre d'allier l'objectif de protection inhérent au futur réseau Natura 2000 à l'objectif de production avéré de l'habitat Hêtraies-chênaies subatlantiques mésoneutrophiles à mésoacidiphiles à Mélisque uniflore ou à Chèvrefeuille.

Dans cet esprit, il est essentiel de favoriser le maintien de l'état observé de l'habitat ou, le cas échéant, son évolution vers l'état à privilégier ; cela pouvant s'étaler sur des échelles de temps variables. Il convient dans tous les cas de conserver les potentialités du milieu.

● Transformations vivement déconseillées

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée (plantations monospécifiques et systématiques en résineux par exemple).

Cette question de la transformation devra faire l'objet d'une réflexion lors de l'élaboration des documents d'objectifs, en fonction des réalités techniques, financières et humaines connues alors.

● Maintenir et favoriser le mélange des essences

Le Hêtre étant en général très largement dominant, on limitera la monospécificité du peuplement en travaillant également au

profit des essences minoritaires et secondaires (Chêne sessile, Chêne pédonculé sur les variantes hygrophiles, Érable sycomore, Frêne, Merisier). On conservera en accompagnement (à titre écologique ou sylvicole) des essences comme l'Alisier torminal, le Cormier ou le Charme et on maintiendra et favorisera la présence d'une strate arbustive (Noisetier, Houx, Fusain, Aubépine, Néflier).

● *Régénération naturelle à privilégier*

On profitera au maximum de la régénération naturelle.

Si une régénération artificielle s'avère nécessaire (qualité et/ou densité et/ou diversité spécifique peu exprimée), on utilisera des provenances et des plants adaptés à la station : les proportions Hêtre/Chêne sessile/autres feuillus seront notamment définies en fonction des conditions stationnelles et des objectifs locaux.

● *Adapter les opérations de gestion courante*

Les dégagements seront de préférence mécaniques ou manuels ; l'utilisation de produits agropharmaceutiques est à limiter aux cas critiques (développement herbacé trop concurrentiel et empêchant une régénération naturelle ou une croissance satisfaisante de plants).

Éclaircies : d'une manière générale, elles seront suffisamment fortes et réalisées à des périodicités adaptées pour optimiser l'éclaircissement au sol, permettre une bonne croissance du peuplement, une bonne qualité technologique des produits et le développement de la flore associée.

Veiller toutefois à ne pas trop éclaircir la ronce (voire la fougère aigle) qui risque alors de proliférer et d'étouffer les semis et les autres plantes herbacées indicatrices de l'habitat.

● *Être particulièrement attentif à la fragilité des sols*

Le placage limoneux rendant les sols très sensibles au tassement, éviter les engins lourds, en particulier sur les sols à tendance hydromorphe.

Éviter les découverts trop importants risquant d'entraîner des remontées de nappes par déficit d'évapotranspiration.

● *Maintien d'arbres morts, surannés ou dépérissants*

Les arbres maintenus (1 à 5 par ha) sont des individus sans intérêt commercial ou des arbres monumentaux et sans risque pour les arbres sains. Ils permettent la présence de coléoptères saproxylophages ou de champignons se développant ou vivant aux dépens du bois mort.

Les arbres retenus seront éloignés au maximum des éventuels chemins, pistes et sentiers pour minimiser les risques de chutes de branches ou d'arbres sur les promeneurs ou les personnels techniques.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Que les opérations de régénération soient anticipées ou non, elles ne doivent pas entraîner une remise en cause globale d'habitats d'espèces.

Maintenir les ourlets préforestiers et lisières, entrant dans la composition d'une mosaïque d'habitats originale et qui sont de plus riches en espèces intéressantes parfois rares et protégées

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Impacts du maintien d'arbres surannés, dépérissants ou morts sur des populations de saproxylophages (nombre d'arbres nécessaires ? seuil ? effets de seuil ? régulation des populations ?).

Inventaires complémentaires pour préciser l'aire de cet habitat.

Enrichissements : essences, impacts sur l'état de conservation de l'habitat considéré (seuils, proportions, etc.).

Bibliographie

- ALLORGE P., 1922.
AUBERT P., 1978, 1979.
BARDAT J., 1978, 1993.
BOULLARD B., 1976.
DURIN L. *et al.*, 1967.
FRILEUX P.N., 1972, 1974, 1977.
HOUZARD G., 1972, 1980.
PEIFFER D., 1996.
ROISIN P., 1969.
TIMBAL J., 1980.
VACHER V., 1996.
- #### Catalogues de stations
- BEAUFILS Th., RAMEAU J.-C., 1983.
BRETHES A., 1984.
DIDIER B., 1985.
NICLOUX C., 1984.
SIMMONOT J.-L., 1990, 1991, 1992, 1994.

Forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion* *

9180*

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 41.4

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15 - 1999

9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion**

PAL. CLASS. : 41.4

1) Forêts mélangées d'espèces secondaires (*Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*) des éboulis grossiers, des pentes abruptes rocheuses ou des colluvions grossières de versants, surtout sur matériaux calcaires, mais aussi parfois siliceux (*Tilio-Acerion* Klika 55). On peut distinguer d'une part un groupement typique des milieux froids et humides (forêts hygrosclaphiles) généralement dominés par l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) sous-alliance *Lunario-Acerenion*, et d'autre part un groupement typique des éboulis secs et chauds (forêts xérophiles) généralement dominés par les tilleuls (*Tilia cordata* et *T. platyphyllos*) sous-alliance *Tilio-Acerenion*.

2) **Végétales** : *Lunario-Acerenion-Acer pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Fraxinus excelsior*, *Helleborus viridis*, *Lunaria rediviva*, *Taxus baccata*, *Ulmus glabra*. *Tilio-Acerenion-Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Quercus* sp., *Sesleria varia*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*.

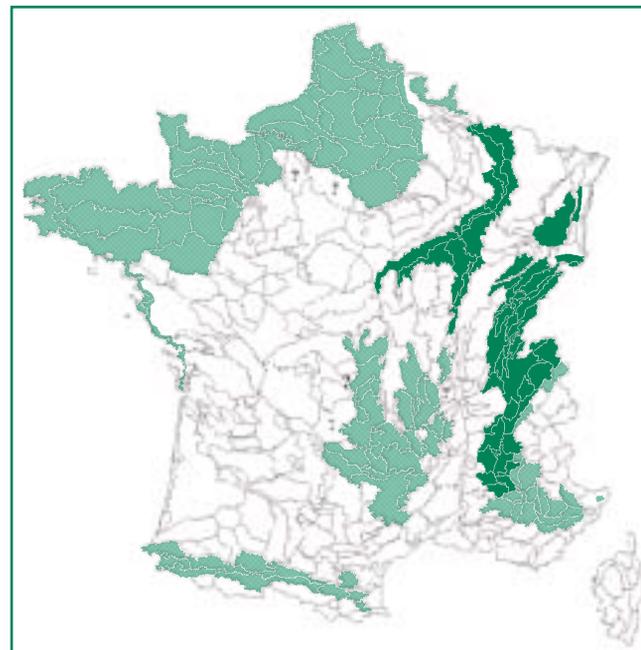
3) Correspondances

Classification du Royaume-Uni : " W8 *Fraxinus excelsior-Acer campestre-Mercurialis perennis* woodland " et " W9 *Fraxinus excelsior-Sorbus aucuparia-Mercurialis perennis* woodland ".

Classification allemande : " 430604 Sommerlinden-Begulmen-Blockschuttwald ", " 430603 Ahorn-Linden-Hangschuttwald (wärmere Standorte) ", " 430602 Eschen-Ahorn-Schlucht- bzw. -Hangwald (fleucht-kühle Standorte) ", " 430601 Sommerlinden-Hainbuchen-Schuttwald ".

Classification nordique : " 2233 *Ulmus glabra* -typ ", " 2235 *Tilia cordata* -typ " and " 2236 *Quercus robur-Ulmus glabra-Tilia cordata* -typ ". Dans la région boréale, les communautés correspondantes, pauvres en espèces, contiennent souvent *Anemone nemorosa*, *Corydalis* spp., *Primula veris*.

4) Lorsqu'il y a de légères modifications des conditions de substrat (notamment substrat " consolidé ") ou d'humidité, on observe une transition vers les hêtraies (*Cephalanthero-Fagenion*, *Luzulo-Fagenion*) ou vers les chênaies thermophiles.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Caractères généraux

Forêts de ravins collinéennes, atlantiques (1-3)

Il s'agit de frênaies, d'ormaises qui occupent des stations de taille réduite sur pentes fortes ou au fond et sur les versants de ravins encaissés. Le sol se développe dans des colluvions de tailles variées : il est souvent riche en éléments fins.

Elles se rencontrent dans le domaine atlantique, à l'étage collinéen (plus rarement à l'étage montagnard : Pyrénées). On y note la fréquence de l'*Aspidium* à soies (*Polystichum setiferum*).

Ce type d'habitat est rare ; on le rencontre en Nord - Pas-de-Calais, Picardie, Normandie, Bretagne, Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées...

Il s'agit d'un type d'habitat rare, de grande valeur patrimoniale.

Érabraies ou tillaies, situation confinée, calcicoles à acidicoles (4-10)

Il s'agit de forêts dominées par des essences nomades (Frêne commun, Érable sycomore, Érable plane, Tilleuls, Orme des montagnes), installées sur des fortes pentes, sur des éboulis, sur les versants ou les fonds de ravins. Le sol est souvent limité à de la terre fine s'observant entre les blocs.

Elles se rencontrent à l'étage collinéen et montagnard (voire subalpin) du domaine continental (Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, Bourgogne, Franche-Comté, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur) et à l'étage montagnard du domaine atlantique (Auvergne, Limousin, Pyrénées).

Ce type d'habitat est rare. Par ailleurs, les habitats occupent des surfaces souvent réduites.

Il s'agit d'un type d'habitat rare, de grande valeur patrimoniale.

Tillaies sèches (11-13)

Il s'agit de forêts dominées par des Tilleuls (*Tilia platyphyllos*,

Tilia cordata), installées sur des pentes raides en exposition chaude (sur roche mère calcaire ou siliceuse dans ce cas, libérant des éléments minéraux), sur des éboulis non complètement stabilisés et plus ou moins enrichis de matériel colluvial fin, sur des sols peu évolués, riches en éléments nutritifs mais secs.

Elles se rencontrent à l'étage collinéen et montagnard du domaine continental (Champagne-Ardenne, Lorraine, Bourgogne, Franche-Comté, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur) et à l'étage montagnard du domaine atlantique (Massif central, Pyrénées).

Il s'agit d'un type d'habitat rare, de grand intérêt patrimonial ; par ailleurs les habitats occupent des surfaces souvent réduites.

Érabraies, tillaies acidiphiles (14-15)

Il s'agit d'érabraies ou de tillaies qui occupent des stations de taille réduite sur pentes fortes. Le sol est constitué de gros blocs siliceux plus ou moins mobiles entre lesquels la terre fine est rare.

La végétation est à caractère acidiphile marqué, avec la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*)...

Elles se rencontrent dans le domaine continental (Ardennes, Vosges...) et le domaine atlantique (Massif central, Pyrénées).

Il s'agit d'un type d'habitat rare.

Au niveau de la gestion, compte tenu de la faible valeur, des petites surfaces concernées, il est souhaité de voir ces habitats laissés à la dynamique naturelle. En cas de prélèvements, il est recommandé de réaliser des exploitations mesurées et ponctuelles et d'éviter de créer des pistes à travers la surface occupée par cet habitat.

Déclinaison en habitats élémentaires

- ❶ - Ormaies-frênaies de ravin, atlantiques à Gouet d'Italie
- ❷ - Frênaies de ravin hyperatlantiques à Scolopendre
- ❸ - Ormaies à Orme de montagne et Androsème
- ❹ - Érabraies à Scolopendre et Lunaire des pentes froides à éboulis grossiers
- ❺ - Érabraies à Corydale et Moschatelline de vallées ou dépressions
- ❻ - Érabraies montagnardes et subalpines à Orme de montagne
- ❼ - Érabraies à Alisier blanc du montagnard supérieur et du subalpin
- ❽ - Érabraies à Barbe de bouc sur pentes fortes à colluvions fines
- ❾ - Érabraies à Aspérule de Turin
- ❿ - Tillaies hygrosclaphiles, calcicoles à acidiclinales, du Massif central et des Pyrénées
- ⓫ - Tillaies sèche à Érable sycomore et plane du nord-est de la France
- ⓬ - Tillaies sèches de Bourgogne, du Jura et des Alpes
- ⓭ - Tillaies sèches à Buis des Pyrénées
- ⓮ - Tillaies acidiphiles à Valériane triséquée du Massif central
- ⓯ - Érabraies et tillaies acidiphiles du nord-est de la France

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique actuelle

Forêts caducifoliées de l'Europe tempérée :

► Classe : *Quercus robur-Fagetalia sylvaticae*

■ Ordre : *Fagetalia sylvaticae*.

Forêts collinéennes non acidiphiles ni xérophiles :

□ Sous-Ordre : *Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae*.

Forêts de ravins et de pentes fortes atlantiques et collinéennes :

● Alliance : *Polysticho setiferi-Fraxinion excelsioris*.

◆ Association : *Aro neglecti-Ulmetum minoris* ❶

Aro neglecti-Fraxinion excelsioris ❷

Phyllitido scolopendri-Fraxinion excelsioris ❸

Hyperico androsaemi-Ulmetum glabrae ❹

Nota : des observations récentes (Rameau J.-C.) montrent l'existence dans les Pyrénées (atlantiques et hautes Pyrénées) de tillaies montagnardes (à *Tilia cordata*) avec *Phyllitis scolopendrium* et *Polystichum setiferum*. Elles sont concernées par la directive Habitats mais restent à définir.

Forêts montagnardes (et parfois collinéennes) :

□ Sous-Ordre : *Fagenalia sylvaticae*.

Érabraies ou tillaies en situation confinée, calcicoles à acidiclinales :

● Alliance : *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani*.

◆ Association : *Phyllitido scolopendri-Aceretum pseudoplatani* ❶

Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani ❷

Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani ❸

Corydalo avellanae-Aceretum pseudoplatani ❹

Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani ❺

Sorbo arianae-Aceretum pseudoplatani ❻

Arunco dioici-Aceretum pseudoplatani ❼

Asperulo taurinae-Aceretum pseudoplatani ❽

Phyllitido scolopendri-Tilietum platyphylli ❿

Forêts calcicoles sèches :

□ Sous-Ordre : *Cephalanthero rubrae-Fagenalia sylvaticae*.

Tillaies sèches d'éboulis :

● Alliance : *Tilion platyphylli*.

◆ Association : *Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli* ❶

Seslerio albicantis-Tilietum platyphylli ❷

Aceri opali-Tilietum platyphylli ❸

Buxo sempervirenti-Tilietum platyphylli ❹

Érabraies, tillaies acidiphiles :

● Alliance : *Luzulo luzuloidis-Fagion sylvaticae*.

○ Sous-alliance : *Deschampsio flexuosae-Acerenion pseudoplatani*.

◆ Association : Tillaie à *Valeriana tripteris* ❶

Dicrano scopariae-Aceretum pseudoplatani ❷

Deschampsio flexuosae-Aceretum pseudoplatani ❸

Quercus petraeae-Tilietum platyphylli ❹

Bibliographie

ASTRIE G., PECHIN A., 1987 - Incidence de la non-exploitation sur le devenir des divers types de forêts pyrénéennes.

BARDAT J., 1993 - Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie, leur place dans le contexte sylvaire ouest-européen - *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest* - Nouvelle série - n° spécial (11), 376 p. et annexes.

- BARTOLI, C., 1962 - Première note sur les associations forestières du massif de la Grande-Chartreuse - Ann. de l'ENEF et de la station de recherches et expérience de Nancy - 19, 3 - p. 327-383.
- BARTSCH J. et M., 1952 - Der Schluchtwald und der Bach-Eschenwald. *Angew. Pflanzenz.* 8 - 109 p.
- BOUDOT J.-P. *et al.*, 1981 - Végétation et sol climax sur les Grauwackes de la série du Markstein (hautes Vosges) - Annales des sciences forestières - Vol 38 (1) - p. 87-106.
- CARBIENER R., 1974 - Die linkrheinischen Naturräume und Waldungen des Schutzgebiete von Rhin au und Daubensand (Frankreich) : eine pflanzensociologische und landschaftsölogische Studie - Das Taubergiessengebiet, die Natur und landschaft - Sschutzgebiet Baden - Württembergs - BD 7 - p. 438-535.
- CLOT F., 1988 - Les érablaies des Préalpes occidentales : étude phytoécologique et syntaxonomique - Thèse - Université de Lausanne - Suisse.
- ETTER H., 1947 - Über die Waldvegetation am Südstrand des schweizerischen Mittelandes. *Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchsw.* 25 - 1. p. 141-210.
- FAURE C., 1968 - Feuille de Vif (XXXII - 35). *Doc. Cart. Vég. Alpes.* 6 : p. 7-69.
- GEHU J.-M. et GEHU-FRANCK J., 1985 - L'ormiaie littorale thermo-atlantique de l'Ouest français - Doc. Phytosocio. - Nouvelle série, vol. 9 - p. 401-408.
- GEHU J.-M., 1974 - La végétation des forêts caducifoliées acidiphiles - *Colloques phytosociologiques* - 3 - Lille - 395 p.
- GILLET F. *et al.*, 1984 - Étude cartographique de la végétation et des milieux naturels du Jura gessien - Univ. de Besançon, Laboratoire de taxonomie expérimentale et de phytosociologie - 82 p.
- IMCHENETZKY A., 1926 - Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue. 120 p. Thèse Besançon.
- ISSLER E., 1925 - Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante. In Les forêts. B. Les associations d'arbres résineux et les hêtres des sommets. *Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar.* 18. p. 68-142.
- KOCH W., 1926 - Die Vegetationseinheiten der Linthebene. *Jahrb. St Gall. Naturwiss.* Ges. 61, 2, p. 1-144.
- KUOCH R., 1954 - Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet. der Weisstanne Mitt. Schweiz. Anst. forst. Versuchsw. 30, p. 133-200.
- LASSAGNE H., 1999 - Relevés phytoécologiques non publiés. CBN Massif central.
- MAGAUD P., 1996 - Les érablaies d'ubac de la façade occidentale du massif des Écrins, analyse de la biodiversité, intérêt communautaire, propositions de gestion. PN Écrins, ENGREF Nancy. 29 p.
- MOOR M., 1952 - Die *Fagion-Gesellschaften* im Schweizer Jura - Beitr. geobot. Landesaufn - Schweiz - 31 - 201 p.
- MOOR M., 1955 - L'étude de la végétation dans le Jura et en Ajoie - Recueil d'études et de travaux scientifiques, publié à l'occasion de la 135^e session de la Soc. Helv. Nat. - Porrentruy, 189 p.
- MOOR M., 1974 - Zwei artenreiche Bestände des Lerchensporen-Ahornwaldes im Berner Jura - *Bauhinia* 5, 2 - p. 161-185.
- NOIRFALISE A., 1960 - Les érablières de ravin en Belgique - *Bull. Jard. Bot. État - Bruxelles* - 30, 1 - p. 37-49.
- OBERDORFER E. *et al.*, 1992 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil IV : Wälder und Gebüsche - Stuttgart - Éditions Fischer, 282 p. et annexes.
- OBERDORFER E., 1994 - Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Auflage. 1050 p.
- PETETIN A., 1993 - Relations climat-sol-végétation dans le Trièves-Beaumont, zone de transition des Alpes occidentales. Appl. : typologie forestière et productivité du sapin. Thèse Doct. Univ. Grenoble 1, 133 p. et annexes.
- RAMEAU J.-C. *et al.*, 1971 - Étude de quelques groupements forestiers submontagnards dans le sud-ouest du Bassin parisien et la Bourgogne - *Bull. Soc. Bourg.* - 28 - p. 33-63.
- RAMEAU J.-C., 1974 - Essai de synthèse sur les groupements forestiers calcaïques de Bourgogne et du sud de la Lorraine - Thèse - Fac. Sc. Besançon. Ann. Scient. Univ. Besançon Botanique 3^e série, 14, p. 343-530.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- SCHILT C., 1996 - Les érablaies du massif vosgien, guide de sylviculture. ONF Alsace, ENGREF Nancy. 102 p.
- SCHMIDER P., KÜPER M., TSCHAUDER B., KÄSER B., 1996 - Die Waldstandorte im Kanton Zürich. ETH., 287 p.
- TOMBAL P., 1974 - Associations et paysages de la vallée de l'Aisne entre Reims et Compiègne. Lab. Cyt. et Ecol. Univ. Lille. p. 1-23.
- TREGUBOV V., 1959 - Évolution des forêts résineuses des Préalpes de Savoie - Ann. ENEF et Stat. Rech. Exp. Nancy - 16, 2 - p. 171-232.
- VANDEN BERGHEN C., 1968 - Les forêts de la Haute-Soule (basses Pyrénées) - *Bull. Soc. Roy. Bot. Belge* - 1021 - Bruxelles - p. 107-132.
- WATTEZ J.-R., 1967 - Les associations végétales du pays de Montreuil - *Bull. Soc. Bot. Nord France* - 20 (3) - p. 1-126.

Catalogues de stations

- BEAUFILS Th., 1984 - Catalogue des types de stations forestières du plateau lédonien et de la côte de l'Heute. Doc. Lab. Phytos. Besançon. 355 p.
- BEAUFILS Th. et RAMEAU J.-C., 1983 - Typologie des stations forestières du plateau lédonien et de la côte de l'Heute - Rapport floristique - Univ. de Besançon, Laboratoire de taxonomie expérimentale et de phytosociologie - 127 p.
- BECKER M., LE TACON F., TIMBAL J., 1980 - Les plateaux calcaires de Lorraine. ENGREF. 216 p.
- BOISSIER J.-M., 1996 - Massif des Bauges, types de stations et relations station-production. Université Joseph-Fourier, Grenoble. 169 p.
- CHOUFFOT E., 1985 - Catalogue des types de stations forestières des plateaux calcaires bourguignons. Université de Franche-Comté. 8 vol. : 120, 90, 90, 70, 90, 60, 60, 70 p.
- HUBERT A., 1986 - Typologie des stations forestières dans la vallée de Masevaux (Haut-Rhin). DEA Nancy ENGREF. 133 p.
- MICHALET R., PETETIN A., SOUCHIER B., 1995 - Catalogue détaillé des stations forestières du sud-Isère. Université Joseph-Fourier, Laboratoire des écosystèmes alpins, Grenoble. 346 p.
- OBERTI D., 1990 - Catalogue des stations forestières des Vosges alsaciennes. 3 tomes : I : 373 p., II : 571 p., III : 883 p.
- OBERTI D., 1991 - Catalogue des types de stations forestières du Jura alsacien. CAE, CRPF, ONF Lorraine-Alsace, 220 p.
- PAGET D., 1992 - Stations forestières de Franche-Comté : catalogue des types de stations forestières des avant-monts jurassiens - Université de Franche-Comté - 232 p.
- PETETIN A., 1993 - Stations forestières de la région Trièves-Beaumont. Éléments du catalogue sud-Isère. Université Joseph-Fournier, Grenoble, Labo biologie alpine, 238 p.
- PIGEON V., 1990 - Catalogue des stations forestières des pays du Buech (05 Hautes-Alpes). ENGREF Nancy. 398 p.
- RAMEAU J.-C., 1984 - Catalogue des types de stations forestières de la Haute-Marne. Plateaux calcaires. Vallées 1984. 360 p.
- RAMEAU J.-C., 1989 - Précatalogue des stations forestières de la côte et arrière-côte (Côte-d'Or). ENGREF, 200 p.
- RAMEAU J.-C., 1994 - Typologie et potentialités des milieux naturels de la vallée de la Loue en vue d'une gestion intégrée des ressources - ENGREF - 400 p.
- RAMEAU J.-C., 1996 - Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Manuel de vulgarisation - Doc ENGREF - DERF, 1110 p.
- SAVOIE J.-M., 1996 - Rapprochement entre types de stations et habitats forestiers des Pyrénées centrales. ONF DTC. 507 p.
- SIMMONOT J.-L., 1991 - Catalogue des types de stations forestières du massif du Morvan. SERFOB Dijon, université de Bourgogne. 320 p.
- VARESE P., 1993 - Les types de stations forestières et la dynamique de la végétation au bois du Chapitre (F.D. de Gap Chaudun - 05). ENGREF Nancy, 40 p.
- VARESE P., 1997 - Catalogue des stations forestières des pays du Lubéron. PNR Lubéron. ENGREF, 250 p.
- ZIPPER A., LEJEAN Y., 1995 - Catalogue des types de stations forestières des faisceaux de Besançon. ONF. 2 fascicules, 109 p. et 80 p.

9180*

10

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 41.4

Tillaies hygrosциaphiles, calcicoles à acidicoles, du Massif central et des Pyrénées

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitat se rencontrant dans le Massif central et les Pyrénées, de l'état collinéen (200 m) à l'étage montagnard moyen (1 400 m) ; précipitations importantes.

Substrat constitué par des énormes blocs ou des blocs de taille moyenne, mêlés de cailloux (issus de gneiss, de roches volcaniques, de calcaires dans les Pyrénées) ; se retrouve sur des pentes fortes, froides (sur schistes calcaires ou calcaires), dans des vallées encaissées humides.

Sols pauvres en terre fine.

Pentes relativement fortes couvertes d'éboulis grossiers de couverture, peu mobiles (comme le montre le recouvrement des Mousses).

L'essentiel de la terre fine provient de la décomposition des litières et des autres débris végétaux : matière organique, de couleur noire, en amas entre les blocs, avec une forte activité biologique, assurant une nutrition en azote optimale.

Humidité atmosphérique permanente ; fraîcheur constante entre les blocs.

Variabilité

● Variations géographiques :

- race du Massif central sur gneiss, roches volcaniques, avec Grande Fétuque (*Festuca altissima*), Knautie d'Auvergne (*Knautia arvernensis*), Consoude tubéreuse (*Symphytum tuberosum*), Doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches*), Lunaire vivace (*Lunaria rediviva*) ;
- race des Pyrénées avec Scrofulaire alpestre (*Scrophularia alpestris*), Millepertuis nummulaire (*Hypericum nummularium*), Saxifrage hirsute (*Saxifraga hirsuta*).

● Variations altitudinales :

- forme du collinéen avec Aspidium à cils raides (*Polystichum setiferum*), Chêne sessile (*Quercus petraea*) ;
- forme du montagnard avec Fougère dilatée (*Dryopteris dilatata*), Actée en épi (*Actaea spicata*), Camerisier noir (*Lonicera nigra*), Gymnocarpium dryoptère (*Gymnocarpium dryopteris*).

● Variations trophiques :

- variante calcicole (Pyrénées) avec Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*), Buis (*Buxus sempervirens*), Anémone hépatique (*Hepatica nobilis*), Lauréole (*Daphne laureola*) ;
- variante neutroacidocline à acidocline (gneiss, roches volcaniques) avec Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), Oxalide petite oseille (*Oxalis acetosella*), Moehringie à trois nervures (*Moehringia trinerva*), Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), Violette de Rivin (*Viola riviniana*).

Physionomie, structure

Les Tilleuls (à grandes feuilles et à petites feuilles), dominent la strate arborescente, accompagnés de l'Érable champêtre, du Frêne commun... Le Hêtre et le Sapin sont absents.

La strate arbustive est dominée par le Noisetier.

Le tapis herbacé est très riche en Fougères (Scolopendre : *Phyllitis scolopendrium*, Polystic à aiguillons : *Polystichum aculeatum*, Fougère affine : *Dryopteris affinis*...).

La strate muscinale est recouvrante sur les roches.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>
Orme de montagne	<i>Ulmus glabra</i>
Scolopendre	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
Polystic à aiguillons	<i>Polystichum aculeatum</i>
Fougère affine	<i>Dryopteris affinis</i>
Tamier commun	<i>Tamus communis</i>
Scille lis-jacinthe	<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Groseillier des Alpes	<i>Ribes alpinum</i>
Camerisier à balais	<i>Lonicera xylosteum</i>
Sureau à grappes	<i>Sambucus racemosa</i>
Cardamine impatient	<i>Cardamine impatiens</i>
Fougère femelle	<i>Athyrium filix-femina</i>
Impatiente n'y-touchez-pas	<i>Impatiens noli-tangere</i>
Gaillet odorant	<i>Galium odoratum</i>
Lamier jaune	<i>Lamium galeobdolon</i>

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec les phases pionnières ou de dégradation, à Tilleuls, Frêne commun, de hêtraies, hêtraies-sapinières installées sur éboulis fins riches en terre fine.

Avec les tillaies sèches ou les tillaies acidiphiles.

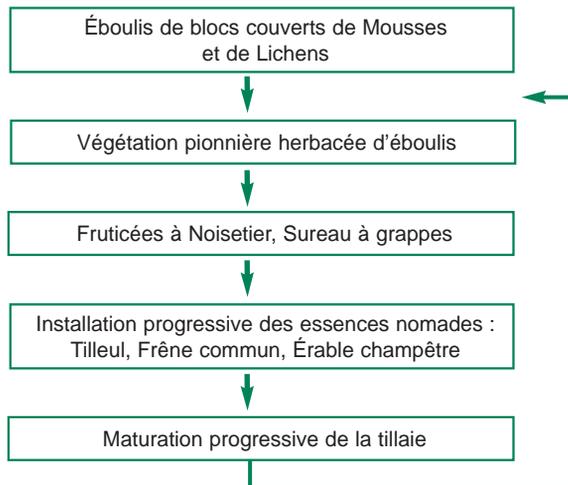
Correspondances phytosociologiques

Tillaie-frénaie à Scolopendre ; association : *Phyllitido scolopendri-Tilietum platyphylli*.

Communauté installée sur éboulis, du collinéen supérieur au montagnard ; alliance : *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani*.

Dynamique de la végétation

Spontanée



Liée à la gestion

Présence de taillis, taillis sous futaie liés à des exploitations plus ou moins anciennes (bois de feu, écorces).

Certaines cépées ont une origine naturelle : blessures liées à des éboulements rocheux ou à des avalanches.

Par dégradation du peuplement : retour à un stade précédent.

Habitats associés ou en contact

Éboulis ombragés (UE : 8120).

Habitats de fentes de rochers ou de falaises (UE : 8210).

Hêtraies-chênaies, hêtraies, hêtraies-sapinières diverses (UE : 9120).

Sapinières hyperacidiphiles sur rochers entourés d'arènes (UE : 9410).

Tillaies sèches (UE : 9180*).

Forêts riveraines (UE : 91E0*).

Répartition géographique

Massif central.

Pyrénées.

À rechercher en périphérie de ces deux massifs.



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat présentant une aire assez vaste mais représenté par des habitats de faible étendue.

Statut relictuel : végétation sans doute beaucoup plus répandue à l'Atlantique, avant l'arrivée du Hêtre, sous un climat plus chaud et plus sec.

Participe à des mosaïques d'habitats du plus grand intérêt.

Divers états de l'habitats ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Futaies mélangées.

Taillis sous futaie ; taillis.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Type d'habitat dont la surface est stabilisée sur l'ensemble de l'aire, tendant même à se rencontrer là où il a été malmené. Restauration progressive des peuplements compte tenu d'une pression anthropique en baisse.

Peu de menaces pesant l'habitat :

- éviter les coupes trop fortes (destructions de la matière organique qui stocke l'eau et les éléments minéraux) ;
- attention aux dessertes

Potentialités intrinsèques de production

Fertilité moyenne à bonne : conditions hygrosclaphiles.

Exploitation des écorces de Tilleul, parfois très recherchées

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Pentes relativement fortes.

Nombreux blocs, avec peu de terre fine, caractère labile de la matière organique.

Modes de gestion recommandés

Critères de non-intervention : une absence de gestion se justifie notamment pour :

- peuplements difficiles d'accès, pour les engins et le personnel ;
- peuplements d'altitude présentant de forts risques d'avalanches ou de coulées pierreuses ;
- peuplements subnaturels à naturels, n'ayant pas fait l'objet d'interventions depuis plusieurs décennies ;
- intérêt patrimonial très marqué ; présence d'espèces rares ou protégées, protection déjà existante.

Recommandations pour une intervention ponctuelle envisageable

● **Respect de la fragilité de l'habitat**

Si le contexte topographique permet une exploitation viable, il est essentiel alors de prendre en compte les contraintes de la station :

- protéger le substrat contre toute perturbation forte. Les sols sont sensibles à la dessiccation, phénomène qui s'aggrave lors d'années sèches ;
- régénération difficile : garantir sa pérennité en évitant toute destruction lors d'opérations de débusquage ou de débardage ;
- éviter les ouvertures importantes de peuplement, se contenter d'une récolte parcimonieuse de brins mûrs et de belle qualité ;
- éviter le passage d'engins sur ces sols constitués de blocs rocheux et de cailloux, d'ailleurs souvent peu praticables, préférer l'utilisation du câble.

● **Respect du cortège spontané de l'habitat**

Maintenir la composition en essences ligneuses autochtones : Tilleuls à grandes feuilles et petites feuilles, Érable champêtre, Frêne commun, Orme de montagne...

Pas de transformation par plantations résineuses ou feuillues sur ces habitats fragiles. De nombreux facteurs sont de toute façon limitants pour une telle opération, en particulier la pauvreté en terre fine.

● **Respect des faibles surfaces concernées**

Éviter de créer de nouvelles pistes, à travers les surfaces occupées par cet habitat. Elles remettraient en cause l'intégrité de l'habitat vu les très faibles étendues qu'il occupe.

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Ces tillaies s'insèrent dans une mosaïque d'habitats, dont certains font l'objet d'une sylviculture plus dynamique (hêtraies-chênaies, hêtraies, hêtraies-sapinières). On s'efforcera de ne pas réaliser de coupes trop brutales ni de coupes rases sur les peuplements situés au pourtour des zones à tillaies.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Type d'habitat peu étudié encore en France ; des relevés phytoécologiques restent à réaliser pour préciser son aire exacte et mieux cerner sa variabilité

Bibliographie

- LASSAGNE H., 1998.
- SAVOIE J.-M., 1996.

Annexe 4 : Fiches Espèce

Petit Rhinolophe
(Rhinolophus hipposideros)
Mammifère, chiroptère

Code Natura 2000

1303

Petite chauve souris de 5 à 7 g. et de 19 à 25 cm d'envergure. Au repos et en hibernation, elle se suspend dans le vide, complètement enveloppée dans ses ailes.

Elle hiberne dans des cavités naturelles ou artificielles (mines, caves, tunnels, viaducs...). L'été, les femelles se reproduisent dans des combles ou des caves de bâtiments. Assez sédentaire, il effectue son cycle dans une zone de 10 à 20 km².

Pour sa survie, il nécessite donc de gîtes, insérés sur un ensemble d'habitats de chasse favorables (mosaïque de petites parcelles alternant boisements et pâtures avec lisières et plans d'eau). Importance des boisements linéaires (haies, rangées d'arbres à espacements faibles, lisières de bois) formant un réseau continu car il répugne à traverser des espaces découverts.



Répartition et statut

Surface concernée sur le site : 284 km²

En Europe occidentale, il n'est plus présent que de l'Irlande de l'Ouest et du pays de Galles au quart Nord-Est de la France (où il régresse rapidement). Il est considéré comme éteint dans une grande partie de l'Allemagne, du Bénélux ...

En France, le piémont des massifs montagneux humides (ouest de l'Auvergne, Pyrénées) paraissent offrir encore de bonnes conditions d'existence, près d'une centaine de colonies de reproduction serait connue en Auvergne. Dans cette région, la synthèse nationale de 1995 donnait 24 gîtes d'hibernation totalisant quelques 150 individus sans compter l'essentiel des 140 individus recensés dans une vingtaine de sites cantaliens. Sur le site l'espèce occupe l'entité Raulhac avec 2 gîtes de reproduction.

Etat de conservation :

Priorité : Forte

L'effectif maximal sur le site est de 60 individus en 2013, l'état de conservation est considéré comme favorable sur le site.

Le Petit rhinolophe est une des espèces qui voit ses effectifs s'effondrer depuis une cinquantaine d'année, en raison notamment de l'intensification des pratiques agricoles (chimie, cultures, agrandissement parcellaire...)

Préconisations

- **Conservation d'un réseau de gîtes de reproduction** favorables à l'espèce (granges, greniers, ...)
- **Maintien d'une mosaïque de milieux naturels** et de corridors (haies...) avec une gestion agricole extensive.

Mesures

- MAEt
- Charte Natura 2000

Suivi de l'évolution de l'espèce et de son habitat dans le site :

Suivi régulier avec comptages des effectifs des colonies en gîte et écoutes des espèces de passage sur le site.

Objectif de conservation : *Maintenir voire conforter les effectifs présents*

Grand Rhinolophe
(Rhinolophus ferrumequinum)
Mammifère, chiroptère

Code Natura 2000

1304

Cette espèce de grande taille ne s'enveloppe pas complètement dans ses ailes lorsqu'elle se suspend pour l'hiver aux plafonds des cavités souterraines (galeries de mines, souterrains, grottes, caves...) ce qui la rend sans doute plus sensible encore aux dérangements que son cousin le Petit rhinolophe. Comme lui, elle recherche et sera fidèle aux gîtes les plus obscurs et les mieux tempérés et les plus humides. Les déplacements entre les gîtes d'estivage et d'hibernation sont également limités (de quelques à une dizaine de kilomètres).



Répartition et statut

Surface concernée sur le site : 284 km²

Son aire de répartition couvre tout le paléarctique mais en Europe occidentale, il n'est présent qu'entre le Sud du Bénélux et la Roumanie. Il est considéré comme éteint dans une grande partie de l'Allemagne, le Bénélux et le quart Nord-Est de la France.

En Auvergne, la synthèse nationale de 1995 donnait 24 gîtes d'hibernation totalisant quelques 180 individus sans compter la cinquantaine d'individus recensés dans une vingtaine de sites cantaliens. Sur le site l'espèce occupe l'entité Raulhac avec 1 gîte de reproduction.

Protégé au niveau national

Etat de conservation :

Priorité : Forte

L'effectif sur le site est d'un individu en 2013, l'état de conservation est considéré comme moyen sur le site.

Le Grand rhinolophe voit ses effectifs s'effondrer depuis une cinquantaine d'année comme le petit Rhinolophe, en raison notamment de l'intensification des pratiques agricoles.

Préconisations

- Conservation d'un réseau de gîtes de reproduction favorables à l'espèce (granges, greniers, ...)
- Maintien d'une mosaïque de milieux naturels gérés extensivement et de corridors écologiques (haies...).

Mesures

- MAEt
- Charte Natura 2000

Suivi de l'évolution de l'espèce et de son habitat dans le site :

Suivi régulier avec comptages des effectifs des colonies en gîte et écoutes sur le site.

Objectif de conservation : Maintenir voire conforter les effectifs présents

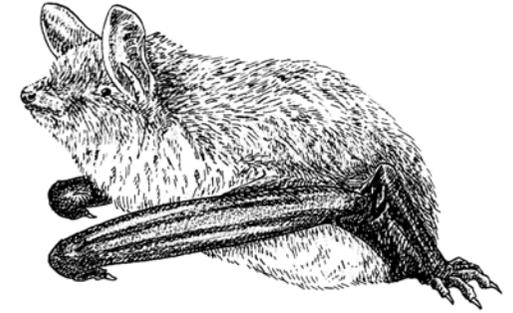
Murin à oreilles échancrées
(Myotis emarginatus)
Mammifère, chiroptère, Vesperillonidés

Code Natura 2000

1321

Le Murin à oreilles échancrées est une chauve-souris de la taille d'un gros pouce, au pelage roux et laineux. Ce mammifère n'est actif que de mai à octobre. L'hibernation se fait dans de vastes carrières souterraines. Les colonies de reproduction s'installent surtout dans des combles. Elles comprennent 10 à 300 femelles. Les déplacements connus entre gîtes d'été et d'hiver se situent au plus autour de 40 km. C'est une espèce très fidèle à ses gîtes.

Son régime alimentaire est très spécialisé : diptères et arachnides et son territoire de chasse couvre une quinzaine de kilomètres de rayon où sont exploitées les lisières de forêts de feuillus, les groupes d'arbres isolés à structure ouverte, les parcs et les bords de rivières.



Répartition et statut

Surface concernée sur le site : 284 km²

L'espèce est donnée comme rare, sur l'essentiel de son aire européenne.

Sur le site l'espèce occupe l'entité Raulhac, 2 individus ont été observés sur le site au niveau de du château de Messilhac, ils signaleraient la présence probable d'une colonie en reproduction dans l'environnement au sens plus large

Protégé au niveau national

Préconisations

- **Conservation de gîtes de reproduction (combles):** travaux entre septembre et avril, traitement adapté des charpentes si besoin, maintien des accès utilisés par les chauves-souris.
- **Maintien des peuplements forestiers feuillus,** d'îlots boisés et de ripisylves arborées.
- **Contrôle de l'usage des pesticides** et autres produits ayant une influence sur les espèces proies.

Etat de conservation :

Priorité : Forte

L'effectif sur le site est de deux individus en 2013, l'état de conservation est considéré comme moyen sur le site.

Le Murin à oreilles échancrées est menacé par la fermeture des sites souterrains, la disparition des gîtes de reproduction, des milieux de chasse ou des proies.

Mesures

- MAEt
- Charte Natura 2000

Suivi de l'évolution de l'espèce et de son habitat dans le site :

Suivi régulier avec comptages des effectifs des colonies en gîte et écoutes sur le site.

Objectif de conservation : Maintenir voire conforter les effectifs présents.

Loutre d'Europe

(*Lutra lutra*)

Mammalia, Carnivora, Mustelidae

Code Natura 2000

1355

Plus grand mustélidé français, après le Blaireau, sa morphologie témoigne de son mode de vie semi aquatique : corps fuselé, tête aplatie, membres courts, pattes palmées. Espèce à grand territoire et principalement piscivore. Le territoire des mâles peut couvrir au maximum jusqu'à 40 kilomètres de cours d'eau ; celui des femelles est en général plus restreint. Les sites de mise bas et d'élevage des jeunes sont situés préférentiellement dans des zones très peu fréquentées par l'homme, possédant une grande diversité de caches et d'abris. Elle souffre de la destruction et de la pollution des habitats aquatiques auxquels il faut ajouter les collisions routières et les piégeages accidentels



Répartition et statut

Linéaire concerné sur le site : 1.5 km

Espèce quasi menacée au niveau mondial, elle a été au bord de l'extinction en France dans les années cinquante puis sa protection a permis aux populations relictuelles de recoloniser lentement le territoire. Présente sur 188 sites dans l'hexagone, dont 19 en Auvergne et 6 dans le cantal. Cette espèce serait présente sur la rivière du Goul qui borde le site en sa limite Ouest, donc elle est potentiellement présente sur le site. La loutre est une espèce déterminante pour la ZNIEFF «VALLEE DU GOUL SOUS MESSILHAC» qui englobe le site Natura 2000.

Dans le département, la quasi-totalité des habitats favorables (cours d'eau et plans d'eau) sont occupés mais les effectifs restent inconnus.

Préconisations

- Eviter tous travaux importants sur les écoulements
- Conserver, favoriser et restaurer la diversité des faciès d'écoulement et la qualité de l'eau
- Conserver des secteurs de tranquillité sans fréquentation humaine

Etat de conservation : **inconnu**

Priorité : Faible

L'utilisation précise du site par l'espèce n'est pas connue, les conditions paraissent favorables (tranquillité, naturalité) à sa présence, le site est peut-être une zone de chasse. Aucune information sur sa reproduction n'est connue sur le site.

L'état de conservation de l'espèce n'a pas été étudié sur le site, mais paraît favorable en raison de la tranquillité et de sa naturalité.

Mesures

- Etudes d'incidence en cas de travaux lourds sur le réseau hydrographique
- Charte Natura 2000

Suivi de l'évolution de l'espèce et de son habitat dans le site :

Pas de suivi particulier à ce jour. Une recherche d'indices de présence (Epreintes, empreintes...) de novembre à mars peut être réalisée dans le cadre de l'animation et du suivi écologique du site.

Objectif de conservation : maintien de conditions favorables à l'espèce sur l'ensemble du site

Le chabot
(Cottus gobio)
Poissons, Scorpaéniformes, Cottidés

Code Natura 2000

1163

Petit poisson de 10-15 cm à silhouette typique de la famille, au corps en forme de massue, épais en avant avec une tête large et aplatie, fendue d'une large bouche terminale supérieure entourée de lèvres épaisses, portant deux petits yeux haut placés. Il pèse environ 12 g. Le dos et les flancs sont gris-brun avec des barres transversales foncées.

Les écaillures sont minuscules et peu apparentes. La ligne latérale est bien marquée, soutenue par deux rangées de pièces dures qui la rendent sensible au toucher. Les nageoires pectorales sont très grandes, étalées en éventail ; la première dorsale, petite, est suivie d'une seconde beaucoup plus développée. Coloration brune tachetée ou marbrée, avec souvent trois ou quatre larges bandes transversales.



Répartition et statut

Linéaire concerné sur le site : 1.5 km

L'espèce est répandue dans presque toute l'Europe (surtout au nord des Alpes), jusqu'au fleuve Amour, en Sibérie, vers l'est. En France, très vaste répartition, on le trouve dans les rivières près du niveau de la mer jusqu'à des altitudes de 900 m dans le Massif central, dans le Cantal à 1 200 m et dans les Alpes à 2 380 m. Sa distribution est néanmoins très discontinue.

Sur le site l'espèce est potentiellement présente au niveau de la rivière du Goul, limite Ouest du site.

Etat de conservation : **inconnu**

Priorité : Faible

L'espèce n'est pas globalement menacée, mais ses populations locales le sont souvent par la pollution, les recalibrages ou les pompages.

Sur le site l'espèce n'a pas été estimée, sa présence est signalée par la Fédération. Espèce polluosensible, elle n'est pas vraiment menacée mais les dégradations en tête de bassin en font une espèce vulnérable et fragile qu'il convient de préserver.

Préconisations

- Maintien et amélioration de la qualité de l'eau et du milieu aquatique
- Eviter l'implantation d'étangs en dérivation, ou en barrage sur les cours d'eau de tête de bassin.

Mesures

- Aucune en particulier

Suivi de l'évolution de l'espèce et de son habitat dans le site :

Pas de suivi particulier à ce jour.

Objectif de conservation : maintien de conditions favorables à l'espèce au niveau des cours d'eau sur l'ensemble du site.

Annexe 5 : CODES FSD

A-Agriculture

- A01-Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)
- A02-Modification des pratiques culturales (y compris la culture pérenne de produits forestiers non ligneux : oliviers, vergers, vignes...)
- A02.01-Intensification agricole
- A02.02-Changement de type de culture
- A02.03-Retournement de prairies
- A03-Fauche de prairies
- A03.01-Fauche intensive ou intensification
- A03.02-Fauche non intensive
- A03.03-Abandon / Absence de fauche
- A04-Pâturage
- A04.01-Pâturage intensif
- A04.02-Pâturage extensif
- A04.03-Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage
- A05-Élevage (industriel) et reproduction animale
- A05.01-Élevage
- A05.02-Dépôt d'aliments pour le bétail
- A05.03-Reproduction animale insuffisante
- A06-Cultures annuelles ou pérennes
- A06.01-Cultures annuelles pour la production alimentaire
- A06.02-Cultures pérennes de produits forestiers non ligneux (y compris oliviers, vergers, vignes...)
- A06.03-Production de biocarburants
- A06.04-Arrêt de la mise en culture d'une parcelle
- A07-Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques
- A08-Fertilisation
- A09-Irrigation
- A10-Remembrement agricole
- A10.01-Élimination des haies et bosquets ou des broussailles
- A10.02-Élimination de murs de pierre ou de remblais
- A11-Autres activités agricoles

B-Sylviculture et opérations forestières

- B01-Plantation forestière en milieu ouvert
- B01.01-Plantation forestière en milieu ouvert (espèces autochtones)
- B01.02-Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)
- B02-Gestion des forêts et des plantations & exploitation

- B02.01-Replantation d'arbres dans une plantation forestière (après éclaircie...)
- B02.02-Coupe forestière (éclaircie, coupe rase...)
- B02.03-Élimination du sous-bois
- B02.04-Élimination des arbres morts ou dépérissant
- B02.05-Production forestière non intensive (en laissant les arbres morts ou dépérissant sur pied)
- B02.06-Éclaircie
- B03-Exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle
- B04-Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques (sylviculture)
- B05-Utilisation de fertilisants (sylviculture)
- B06-Sylvopastoralisme
- B07-Autres activités sylvicoles (ex: érosion due à une éclaircie, fragmentation...)

C-Exploitation minière, extraction de matériaux et production énergétique

- C01-Exploitation minière et en carrière
- C01.01-Extraction de sable et graviers
- C01.02-Carières d'argile et de limon
- C01.03-Extraction de tourbe
- C01.04-Mines
- C01.05-Salines
- C01.06-Étude géotechnique
- C01.07-Autres exploitations minières ou activités d'extraction
- C02-Exploration et extraction de pétrole ou de gaz
- C02.01-Forage d'exploration
- C02.02-Forage d'exploitation
- C02.03-Plate-forme pétrolière fixe
- C02.04-Plate-forme pétrolière flottante
- C02.05-Navire de forage
- C03-Utilisation d'énergie renouvelable abiotique
- C03.01-Production d'énergie géothermique
- C03.02-Production d'énergie solaire
- C03.03-Production d'énergie éolienne
- C03.04-Production d'énergie marémotrice

D-Voies de transport et de service

- D01-Routes, sentiers et voies ferrées
- D01.01-Sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris route forestière)
- D01.02-Routes, autoroutes
- D01.03-Parking et aires de stationnements
- D01.04-Voie ferrée, TGV
- D01.05-Pont, viaduc

- D01.06-Tunnel
- D02-Réseaux de communication et de transport de fluides et d'énergie
- D02.01-Lignes électriques et téléphoniques
- D02.02-Canalisations (gaz, pétrole...)
- D02.03-Tours et antennes de communication
- D02.09-Autres formes de transport d'énergie
- D03-Voies de navigation, ports et constructions maritimes
- D03.01-Zones portuaires
- D03.02-Voies de navigation
- D03.03-Constructions maritimes
- D04-Aéroports, couloirs aériens
- D04.01-Aéroports
- D04.02-Aérodromes, héliports
- D04.03-Couloirs aériens
- D05-Amélioration de l'accessibilité au site
- D06-Autres formes de transport et de communication

E-Urbanisation, développement résidentiel et commercial

- E01-Zones urbanisées, habitations
- E01.01-Urbanisation continue
- E01.02-Urbanisation discontinue
- E01.03-Habitations dispersées
- E01.04-Autres formes d'habitations
- E02-Zones industrielles ou commerciales
- E02.01-Usine
- E02.02-Stockage industriel
- E02.03-Autres zones industrielles / commerciales
- E03-Décharges
- E03.01-Dépôts de déchets ménagers / liés aux installations récréatives
- E03.02-Dépôts de déchets industriels
- E03.03-Dépôts de matériaux inertes
- E03.04-Autres décharges
- E04-Bâtiments, constructions dans le paysage
- E04.01-Bâtiments agricoles, constructions dans le paysage
- E04.02-Bâtiments militaires, constructions dans le paysage (en dehors de zones de transport de type aéroport: cf. D)
- E05-Stockage de matériaux
- E06-Autres activités d'urbanisation, industrielles ou similaires
- E06.01-Démolition de bâtiments et de constructions humaines (y compris ponts, murs.)
- E06.02-Reconstruction, rénovation de bâtiments

F-Utilisation des ressources biologiques (hors agriculture et sylviculture)

- F01-Aquaculture (eau douce et marine)
- F01.01-Aquaculture intensive, intensification
- F01.02-Culture sur filière / élevage en cage
- F01.03-Culture sur le fond, à plat, sur bouchots et sur table
- F02-Pêche et récolte de ressources aquatiques
- F02.01-Pêche professionnelle passive (arts dormants)
- F02.02-Pêche professionnelle active (arts traïnants)
- F02.03-Pêche de loisirs
- F03-Chasse et collecte d'animaux sauvages (terrestres)
- F03.01-Chasse
- F03.02-Prélèvements sur la faune terrestre
- F04-Prélèvements sur la flore
- F04.01-Pillage de stations floristiques
- F04.02-Collecte (champignons, lichens, baies, ...)
- F05-Prélèvements illégaux de la faune marine
- F06-Autres activités de chasse, de pêche ou de collecte
- F06.01-Site de reproduction d'oiseaux ou de gibier

G-Intrusions et perturbations humaines

- G01-Sports de plein air et activités de loisirs et récréatives
- G01.01-Sports nautiques
- G01.02-Randonnée, équitation et véhicules non-motorisés
- G01.03-Véhicules motorisés
- G01.04-Alpinisme, escalade, spéléologie
- G01.05-Vol-à-voile, delta-plane, parapente, ballon
- G01.06-Ski, ski hors-piste
- G01.07-Plongée avec bouteilles, plongée en apnée (ex : perturbation des phoques et des zones côtières de reproduction des oiseaux)
- G01.08-Autres activités de plein air et de loisirs
- G02-Structures de sports et de loisirs
- G02.01-Terrain de golf
- G02.02-Station de ski
- G02.03-Stade
- G02.04-Circuit, piste
- G02.05-Hippodrome
- G02.06-Parc d'attraction
- G02.07-Terrain de sport
- G02.08-Camping, caravanes
- G02.09-Observation d'animaux sauvages
- G02.10-Autres sports et complexes de loisirs

- G03-Centres d'interprétation
- G04-Usage militaire et trouble civil
- G04.01-Manœuvres militaires
- G04.02-Abandon des usages militaires
- G05-Autres intrusions et perturbations humaines
- G05.01-Piétinement, surfréquentation
- G05.02-Abrasion / dégradation physique des fonds marins
- G05.03-Remaniements / perturbation du sous-sol marin
- G05.04-Vandalisme
- G05.05-Entretien intensif des jardins publics / nettoyage des plages
- G05.06-Élagage, abattage pour la sécurité publique, suppression des arbres en bord de route
- G05.07-Mesures de conservation manquantes ou improprement conduites
- G05.08-Fermeture de grottes ou de galeries
- G05.09-Clôture, barrière
- G05.10-Survol d'aéronefs (activités agricoles)
- G05.11-Mort ou blessure d'animaux par collision

H-Pollution

- H01-Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)
- H01.01-Pollution des eaux de surface par des installations industrielles
- H01.02-Pollution des eaux de surface par les déversoirs d'orage
- H01.03-Autres sources ponctuelles de pollution des eaux de surface
- H01.04-Pollution diffuse des eaux de surface par les déversoirs d'orage ou le ruissellement urbain
- H01.05-Pollution diffuse des eaux de surface due aux activités agricoles ou forestières
- H01.06-Pollution diffuse des eaux de surface due au transport et infrastructures sans connexion aux canalisations/balayage
- H01.07-Pollution diffuse des eaux de surface due à l'abandon de sites industriels
- H01.08-Pollution diffuse des eaux de surface due aux eaux ménagères et eaux usées
- H01.09-Pollution des eaux de surface par d'autres sources non listées
- H02-Pollution des eaux souterraines (sources ponctuelles ou diffuses)
- H02.01-Pollution des eaux souterraines par les fuites d'un site contaminé
- H02.02-Pollution des eaux souterraines par les fuites d'un site de stockage de déchets
- H02.03-Pollution des eaux souterraines liée à une infrastructure d'industrie pétrolière
- H02.04-Pollution des eaux souterraines par le déversement de l'eau de mines
- H02.05-Pollution des eaux souterraines par infiltration (par exemple l'évacuation d'eaux contaminées par un puisard)
- H02.06-Pollution diffuse des eaux souterraines due aux activités agricoles ou forestières
- H02.07-Pollution diffuse des eaux souterraines due au non raccordement au tout-à-l'égout
- H02.08-Pollution diffuse des eaux souterraines due à l'utilisation des terres en milieu urbain
- H03-Pollution des eaux marines
- H03.01-Déversements pétroliers dans la mer
- H03.02-Dégagement de produits chimiques toxiques à partir de matières déversées dans la mer

- H03.03-Macro-pollution marine (par exemple sacs plastiques, polystyrène)
- H04-Pollution de l'air et polluants atmosphériques
- H04.01-Pluie acide
- H04.02-Dépôt d'azote atmosphérique
- H05-Pollution des sols et déchets solides (hors décharges)
- H05.01-Ordures ménagères et déchets solides
- H06-Pollutions liées à l'énergie
- H06.01-Nuisance et pollution sonores
- H06.02-Pollution lumineuse
- H06.03-Réchauffement des masses d'eau (pollution thermique)
- H06.04-Modification de l'environnement électromagnétique (pollution électromagnétique)
- H06.05-Exploration sismique, explosions
- H07-Autres formes de pollution

I-Espèces invasives, autres espèces problématiques et introductions de gènes

- I01-Espèces exotiques envahissantes
- I02-Espèces autochtones problématiques
- I03-Matériel génétique introduit, OGM
- I03.01-Pollution génétique (animaux)
- I03.02-Pollution génétique (plantes)

J-Modifications de processus naturels

- J01-Incendies et lutte contre les incendies
- J01.01-Incendies
- J01.02-Lutte contre les incendies naturels
- J01.03-Absence d'incendies
- J02-Changements des conditions hydrauliques induits par l'homme
- J02.01-Comblement et assèchement
- J02.02-Extraction de sédiments (vase, ...)
- J02.03-Canalisation et dérivation des eaux
- J02.04-Modifications du régime de mise en eau
- J02.05-Modifications du fonctionnement hydrographique
- J02.06-Captages des eaux de surface
- J02.07-Captage des eaux souterraines
- J02.08-Élévation de la nappe phréatique / recharge artificielle
- J02.09-Intrusions d'eau de mer dans les eaux souterraines
- J02.10-Gestion de la végétation aquatique et rivulaire pour des raisons de drainage
- J02.11-Modifications du taux d'envasement, déversement, dépôts de matériaux de dragage
- J02.12-Endigages, remblais, plages artificielles

- J02.13-Abandon de la gestion des plans d'eau
- J02.14-Altération de la qualité de l'eau due à des changements anthropiques de salinité
- J02.15-Autres changements des conditions hydrauliques induits par l'homme
- J03-Autres modifications des écosystèmes
- J03.01-Réduction ou perte de caractéristiques d'un habitat
- J03.02-Réduction de la connectivité de l'habitat par une action anthropique (fragmentation)
- J03.03-Absence d'érosion
- J03.04-Destruction liée à la recherche (industrielle) appliquée

K-Processus naturels biotiques et abiotiques (hors catastrophes)

- K01-Processus naturel abiotiques (lents)
- K01.01-Érosion
- K01.02-Envasement
- K01.03-Assèchement
- K01.04-Submersion
- K01.05-Salinisation des sols
- K02-Evolution biocénétique, succession végétale
- K02.01-Modification de la composition spécifique (succession)
- K02.02-Accumulation de matière organique
- K02.03-Eutrophisation (naturelle)
- K02.04-Acidification (naturelle)
- K03-Relations inter-spécifiques (faune)
- K03.01-Compétition (faune)
- K03.02-Parasitisme (faune)
- K03.03-Introduction de maladies (pathogènes microbiens)
- K03.04-Prédation
- K03.05-Antagonisme avec des espèces introduites
- K03.06-Antagonisme avec des animaux domestiques
- K03.07-Autres formes de compétition inter-spécifique (faune)
- K04-Relations inter-spécifiques (flore)
- K04.01-Compétition (flore)
- K04.02-Parasitisme (flore)
- K04.03-Introduction de maladies (pathogènes microbiens)
- K04.04-Manque de pollinisateurs
- K04.05-Dégâts provoqués par les herbivores (gibier inclus)
- K05-Diminution de la fécondité / dépression génétique
- K05.01-Diminution de la fécondité / dépression génétique chez les animaux (consanguinité)
- K05.02-Diminution de la fécondité / dépression génétique chez les plantes (endogamie)
- K06-Autres formes ou formes associées de compétition inter-spécifique (flore)

L-Evénements géologiques, catastrophes naturelles

- L01-Volcanisme
- L02-Raz de marée, tsunamis
- L03-Tremblement de terre
- L04-Avalanche
- L05-Éboulements, glissements de terrain
- L06-Effondrements souterrains
- L07-Tempête, cyclone
- L08-Inondation (processus naturels)
- L09-Incendie (naturel)
- L10-Autres catastrophes naturelles

M-Changement climatique

- M01-Modifications des conditions abiotiques
- M01.01- Changements de température
- M01.02-Sécheresses et diminution des précipitations
- M01.03-Inondations et augmentations des précipitations
- M01.04-Changements de pH
- M01.05-Modifications des mouvements de l'eau (mouvements limniques, marées et courants marins)
- M01.06-Modifications de l'exposition aux vagues
- M01.07-Modifications du niveau de la mer
- M02-Changements des conditions biotiques
- M02.01-Perte et altération d'habitat
- M02.02-Désynchronisation des processus
- M02.03-Déclin ou extinction des espèces
- M02.04-Colonisation naturelle d'espèce

U-Pressions ou menaces inconnues

X-Pas de menace ou pression