



GESTION INTÉGRÉE DES PAYSAGES SYLVO-PASTORAUX DE L'ARC JURASSIEN

MANUEL



Table des matières

Impressum	III
Résumé	V
Préambule	VII
Remerciements	IX
Liste des abréviations	XI
Bibliographie	XIII
1 Pâturage boisé et pré-bois	1 - 1
1.1 Définitions	1 - 1
1.2 Contexte et bases légales en France	1 - 1
1.3 Contexte et bases légales en Suisse	1 - 4
2 Nécessité d'une gestion intégrée	2 - 1
2.1 Définition et enjeux	2 - 1
2.2 Le projet Interreg IIIA «GISP - Arc jurassien»	2 - 3
3 Typologie simplifiée des pâturages boisés jurassiens (altitude supérieure à 900m)	3 - 1
3.1 Définition - Précautions d'utilisation	3 - 1
3.2 Clé de détermination des grands types de pâturage boisé de l'Arc jurassien	3 - 5
3.3 Fiches typologiques	3 - 11
3.4 Liste des espèces indicatrices	3 - 38
4 Plan de gestion intégrée (PGI)	4 - 1
4.1 Définition - Enjeux	4 - 1
4.2 Etapes clefs pour la réalisation d'un PGI - Logigramme	4 - 1
4.3 Canevas type du PGI	4 - 4
5 Outils du diagnostic - Les fiches de relevés	5 - 1
5.1 Présentation générale	5 - 1
5.2 Volet agronomique	5 - 1
5.3 Volet forestier	5 - 8
5.4 Volet nature et paysage	5 - 9

6	Conseils de gestion	6 - 1
6.1	Conservation d'arbres isolés	6 - 1
6.2	Régénération des secteurs boisés	6 - 4
6.3	Martelage et commercialisation des bois	6 - 5
6.4	Réouverture de pâturages très boisés et bois pâturés	6 - 9
6.5	Fertilisation	6 - 10
6.6	Gestion des herbages	6 - 14
6.7	Petits ruminants et valorisation d'espaces sylvo-pastoraux	6 - 15
6.8	Orientations en faveur de la biodiversité	6 - 17
7	Aspects sociaux et initiatives innovantes	7 - 1
7.1	Contexte politique et économique	7 - 1
7.2	Espace multifonctionnel	7 - 2
7.3	Représentations du pâturage boisé	7 - 3
7.4	Initiatives économiques innovantes	7 - 3
7.5	Quel avenir pour les pâturages boisés?	7 - 3

Annexes (documents rassemblés dans le CD)

- Manuel de gestion
- Annuaire et plans de gestion intégrée des 13 sites pilotes
- Système des ayants-droit aux Franches-Montagnes (CH)
- Fiches de relevés en pâturage boisé (formats .pdf et .xls)
- Formulaire d'aide à la décision pour les martelages
- Exemples de questionnaires à l'intention des exploitants de pâturages boisés communaux
- Posters sur la gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux (versions courte et longue)
- L'effet patchwork en faveur de la gélinotte des bois (MULHAUSER 2003)
- Fiche «LIFE - Forêts à tétraonidés du Jura»

Impressum

Porteurs du projet	CH: Conférence TransJurassienne Suisse (CTJ-Suisse) F: Conseil régional de Franche-Comté
Financement	Interreg IIIA France - Suisse Arc jurassien Conseil régional de Franche-Comté Canton de Berne: Office de l'agriculture et de la nature, Office des forêts Canton de Vaud: Service de l'agriculture, Service des forêts, de la faune et de la nature Canton de Neuchâtel: Service de l'économie agricole, Service de la faune, des forêts et de la nature Canton du Jura: Service de l'économie rurale, Office de l'environnement Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires (DIACT - Commissariat du Massif du Jura) Conférence TransJurassienne CTJ-Suisse Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL
Editeur du manuel	Conférence TransJurassienne: Rue de la Paix 13, CH-2300 La Chaux-de-Fonds 4, Square Castan, F-25031 Besançon
Rédaction finale du manuel, coordinations scientifique et technique	Barbezat, Vincent, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Site de Lausanne-EPFL Boquet, Jean-François, Office national des forêts (ONF), Pontarlier
Coordination du projet	Barbezat, Vincent, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Site de Lausanne-EPFL Rougeaux, Etienne; Michaud, Jonathan; Bayeur, Cécile, Chambre régionale d'agriculture de Franche-Comté, Besançon
Auteurs	Barbezat, Vincent, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Site de Lausanne-EPFL Bayeur, Cécile, Chambre régionale d'agriculture de Franche-Comté, Besançon Berberat, Julien, Fondation rurale interjurassienne (FRI), Courtemelon Boquet, Jean-François, Office national des forêts (ONF), Pontarlier Butin, Alexandre, Office national des forêts (ONF), Pontarlier Brühlmann, Michael, MandaTerre Sàrl, Yverdon-les-Bains Clerc, Gérard, Office National des Forêts (ONF), Labergement-Sainte-Marie Droz, Yvan, Bureau RCA, La Sagne Dubois, Claire, Office national des forêts (ONF), Colmar Farron, Marie-Aude, Bureau L'Azuré, Cernier Ferez, Yorick, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, Besançon Gibaud, Fabrice, Parc jurassien vaudois, Saint-George Gillet, François, Laboratoire ECOS, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) Girardin, Claude, CTJ-Suisse, La Chaux-de-Fonds Jacot, Philippe, Chambre neuchâteloise d'agriculture et de viticulture (CNAV), Cernier Lugon, Alain, Bureau L'Azuré, Cernier Mabboux, Jean-Luc, Office national des forêts (ONF), Thonon Martinez, Michael, Chambre régionale d'agriculture de Franche-Comté, Besançon Miéville-Ott, Valérie, Bureau RCA, La Sagne Montandon, Gérald, Division forestière 8, Tavannes Mosimann, Eric, Station de recherche Agroscope, Changins Mulhauser, Blaise, Muséum d'histoire naturelle, Neuchâtel Oriet, Mélanie, Office de l'environnement, St-Ursanne Nicot, Pascal, Office national des forêts (ONF), Besançon Péroux, Sandra, Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF), Besançon

Sachot, Sébastien, Service des forêts, de la faune et de la nature, Saint-Sulpice (VD)
Vansteelant, Jean-Yves, Parc Naturel Régional du Haut-Jura, Lajoux
Vittoz, Pascal, Département d'écologie et d'évolution, Université de Lausanne
Wermeille, Emmanuel, Bureau de biologie, Cernier
Wermeille, Vincent, Saignelégier
Wettstein, Jean-Bruno, Bureau d'agronomie, Ste-Croix
Winkler, Samuel, Office de l'agriculture et de la nature, Berne

Collaborations

Baumgartner, Renaud, Division forestière 8, Tavannes
Berney, Jean-Louis, Service des forêts, de la faune et de la nature (SFFN), Le Pont
Bloc, Alain, Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura, Gex
Cattin, Adrien, garde forestier de triage, Les Bois
Clot, Stéphane, garde forestier de triage arrondissement 10, Ste-Croix
Dehondt, François, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, Besançon
Duruz, Jean-Michel, garde forestier de triage arrondissement 15, Mollens
Fasching, Daniel, Office de l'agriculture et de la nature, Berne
Fringeli, Pierre-André, Fondation rurale interjurassienne (FRI), Courtemelon
Gasser, Mireille, CTJ-Suisse, La Chaux-de-Fonds
Gigon, Richard, garde forestier, arrondissement 5, Le Prévoux
Gogniat, Laurent, Office de l'environnement, St-Ursanne
Haldi, Karine, Conseil Régional de Franche-Comté, Besançon
Herbez, Georges, Service de l'agriculture, Lausanne
Jacot-Descombes, Philippe, Service de la faune, des forêts et de la nature, Couvet
Janex, Muriel, Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt, Besançon
Jenni, Hubert, garde forestier, arrondissement 5, Le Locle
Knobel, Beat, Fondation rurale interjurassienne (FRI), Courtemelon
Lacroix, Xavier, Union des communes forestières de Franche-Comté, Besançon
Lavanchy, Laurent, Service de l'agriculture, Cernier
Lo Ricco, Sandrine, CTJ-Suisse, La Chaux-de-Fonds
Métraux, Jean-François, Service des forêts, de la faune et de la nature (SFFN), Lausanne
Pion, Marc, Société d'Economie Montagnarde de l'Ain (SEMA), Bellegarde sur Valserine
Rothenbühler, André, Watch Valley, Bévilard
Schellenberger, Gilles, Chambre départementale d'agriculture du Doubs, Besançon
Silva, Marc-André, Service des forêts, de la faune et de la nature (SFFN), Morges
Simonin, Pierre, Service de l'économie rurale du canton du Jura, Courtemelon
Stuby, Bernard, Société Vaudoise d'Economie Alpestre, Grange-Verney
Volkart, Gaby, Bureau Atena, Fribourg
Vuillemez, David, garde forestier, arrondissement 5, La Sagne
Vuilleumier, Denis, garde forestier, Tramelan
Walter, Thomas, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon
Wormser, Véronique, Direction de l'agriculture et du développement rural, Région Rhône-Alpes
Würgler, Félix, Service de l'agriculture, Cernier
Wyder, Daniel, Service de la faune, des forêts et de la nature, La Chaux-de-Fonds

Impression

Imprimerie Rapidoffset, Jean-Pierre Chapuis, Le Locle

Référence bibliographique

Barbezat, V.; Boquet, J.-F. (réds), 2008: Gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux de l'Arc jurassien - Manuel. Conférence TransJurassienne, La Chaux-de-Fonds, Besançon. 160 p. et un CD-Rom.

Résumé

Les pâturages boisés sont des écosystèmes semi-naturels, organisés en unités de gestion. Ils incluent des pâturages sans couvert, des surfaces boisées et des arbres isolés, dont la texture en mosaïque et la structure sont étroitement liées à une gestion économique mixte pastorale et forestière. Ils se distinguent par leurs valeurs paysagère, écologique et sociale.

L'avenir de ces espaces passe par l'intégration des enjeux économiques (productions agricoles et forestières), écologiques (biodiversité généralement notablement plus élevée en pâturage boisé qu'en forêt ou que dans la pâture nue) et sociaux (les pâturages boisés sont un lieu privilégié de détente et de délasserment pour le grand public). Les politiques purement sectorielles qui ont prévalu jusqu'ici ne sont plus à même d'enrayer la disparition du pâturage boisé : l'évolution dichotomique du paysage sylvo-pastoral vers la forêt fermée d'un côté et le pâturage intensif sans arbre de l'autre est engagée depuis plusieurs décennies.

Dans le cadre de la coopération transfrontalière France - Suisse du programme Interreg IIIA, partie Arc jurassien, le projet de recherche et développement «ACTIONS TRANSFRONTALIÈRES EN FAVEUR D'UNE GESTION INTÉGRÉE DES PAYSAGES SYLVO-PASTORAUX (pré-bois français et pâturages boisés suisses)» a été réalisé entre 2005 et 2008. Aussi connu sous l'appellation «GISP - Arc jurassien», ce projet totalement novateur est issu d'une volonté politique forte et a permis de réunir tous les acteurs concernés. Il a défini une nouvelle typologie commune des pâturages boisés et précisé les modalités d'une véritable gestion intégrée. Celle-ci a été appliquée et affinée dans treize unités de gestion de pâturages boisés dans les cantons suisses de Berne, du Jura, de Neuchâtel et de Vaud, ainsi que dans les départements français de l'Ain, du Doubs et du Jura. Le projet s'est également concentré sur les aspects sociaux et économiques particuliers liés à ces paysages emblématiques et sur des actions de communication.

Préambule

Le pâturage boisé ou pré-bois évolue en permanence sous l'effet des politiques et activités agricoles et forestières et de la nature. Il vit actuellement une multiple dynamique due à différents niveaux d'influence: juridique, forestier, agricole, paysager, et, lié à ce dernier aspect, de l'intérêt du public.

Les valeurs agricoles et forestières traditionnelles que représente le pâturage boisé s'estompent avec l'évolution des politiques de ces secteurs économiques; le primaire à lui seul a de plus en plus de difficulté à assurer la pérennité de l'ensemble de sa diversité. Les grands espaces sylvo-pastoraux sont menacés d'une évolution dichotomique: fermeture forestière dans les zones les moins productives et disparition du boisé dans les zones exploitées plus intensivement.

Le développement de nouveaux intérêts pour le pâturage boisé, en particulier pour ses aspects paysagers et environnementaux, mais aussi pour sa capacité d'accueil du public, font qu'une véritable approche intégrée (et non plus sectorielle) de sa gestion est devenue indispensable dans une perspective de développement économique régional. Cette gestion intégrée ne peut se réaliser que sur la base d'une concertation entre tous les milieux concernés, dans une démarche pluridisciplinaire.

Pour répondre aux nombreuses attentes vis-à-vis de ces territoires caractéristiques, une réflexion sur une planification originale s'est engagée dans l'Arc jurassien franco-suisse. Il ne s'agit pas de cultiver une nostalgie paysagère, mais de trouver des remèdes réalistes, dans un cadre de gestion durable, à une tendance qui pourrait bien, sinon, laisser présager une issue fatale pour le pâturage boisé et son paysage emblématique.

Côté suisse, afin de faire face à la complexité de la question des pâturages boisés, les cantons de Berne, Jura, Neuchâtel et Vaud, conscients de la situation difficile dans laquelle se trouvent

les pâturages boisés jurassiens, ont créé en été 2005 une plate-forme de concertation sous la forme de la «Commission intercantonale des pâturages boisés jurassiens» (CIPBJ). Cet organe regroupe les représentants cantonaux de l'agriculture, de la sylviculture, de la faune et de la nature, de la recherche, ainsi que du tourisme. La CIPBJ a notamment pour tâches de proposer aux autorités politiques des cantons signataires une position commune en matière de pâturages boisés et d'apporter son concours à toute démarche favorable à une gestion durable des paysages sylvo-pastoraux.

Côté français, le Conseil régional de Franche-Comté a engagé un partenariat avec la DIACT (Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires), la Chambre régionale d'agriculture de Franche-Comté, l'Office National des Forêts (ONF), le Centre régional de la propriété forestière (CRPF), le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté (CBFC), le Parc Naturel Régional du Haut-Jura et la Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura.

Ensemble, Français et Suisses se sont engagés pleinement dans le projet Interreg IIIA GISP - Arc jurassien. Le présent manuel pour la gestion intégrée des pâturages boisés représente la synthèse des principaux résultats obtenus durant ces trois années de travail commun.

La démarche réalisée est tout à fait originale, non seulement par l'engagement d'une collaboration étroite entre différents acteurs peu habitués à travailler main dans la main, mais aussi par son caractère transfrontalier. En effet, même s'il s'agit bien du même paysage, celui-ci est soumis à des conditions législatives et politiques très différentes de part et d'autre de la frontière.

Le projet GISP - Arc jurassien se termine en fournissant des méthodes et des produits permettant une nouvelle approche de la gestion de ces milieux si particuliers, directement utilisables

sur le terrain. Six actions auront permis d'aborder la question sylvo-pastorale jurassienne sous divers angles:

- Une typologie simple des pâturages boisés, orientée gestion, valable pour l'ensemble de la chaîne franco-suisse, a tout d'abord été définie. La clé de détermination qui l'accompagne se base sur quatre catégories de taux de boisement, sur les étages altitudinaux et le recouvrement des espèces herbacées réparties en sept groupes socio-écologiques: prairies de fauche, prés pâturés, pelouses, ourlets, friches, sous-bois, marais.
- Des fiches pour les relevés de terrain ont été élaborées, elles intègrent tous les intérêts en jeu. Au niveau de l'unité d'exploitation, elles permettent de qualifier et quantifier la végétation herbacée, le boisé et les aspects nature et paysage et de noter une éventuelle fréquentation touristique. Elles débouchent aussi sur une estimation assez précise de la valeur pastorale (notée VP, indice de la qualité nutritionnelle d'un pâturage qui somme les recouvrements des espèces présentes, pondérés par un indice de qualité spécifique). La VP peut être directement mise en relation avec la charge en bétail.
- La démarche et le contenu du plan de gestion intégrée (PGI) ont été définis de façon à ce qu'ils répondent au mieux aux différentes attentes vis-à-vis du pâturage boisé, mais qu'en même temps ils soient limités au strict nécessaire et financièrement avantageux. Un «socle commun» est opérationnel, il est applicable en France et en Suisse, indépendamment de la grandeur de l'unité de gestion.
- Treize sites pilotes, d'une surface totale de plus de 1700 ha de pâturages boisés, répartis sur l'ensemble de l'Arc jurassien franco-suisse, ont été mis à disposition par leurs propriétaires pour appliquer et affiner les nouveaux concepts. Quasi tous les cas de figure du pâturage boisé jurassien s'y retrouvent (propriété publique ou privée, zone d'estivage ou surface agricole utile, taille des unités d'exploitation de 18 à 400 ha, races et types de bétail très diversifiés). Chacun

des sites pilotes dispose d'un PGI en bonne et due forme à l'issue du projet.

- Les aspects économiques et sociaux ont été également examinés de près. Il est en effet essentiel que la légitimité économique des pâturages boisés en tant qu'espace de production puisse être pour le moins maintenue au niveau des pratiques traditionnelles, voire renforcée par le développement d'initiatives innovantes pouvant apporter une valeur ajoutée. Il est également important, en ce qui concerne les fonctions non productives du pâturage boisé, d'identifier précisément les pratiques et les attentes dont il est l'objet de la part du public. Partant, il s'est agi aussi de mieux comprendre la perception de ces espaces par le grand public et d'identifier les manques d'information sur le fonctionnement complexe de ces paysages.
- Cette base socio-culturelle a permis le montage d'expositions itinérantes avec posters, associées à des manifestations de renom, touchant un large public.

La gestion intégrée des pâturages boisés permet, par la recherche permanente de consensus, de maîtriser au mieux toutes les difficultés liées à la gestion complexe de ces paysages et de leur assurer un avenir. Côté suisse, différentes réflexions sont actuellement engagées aux niveaux cantonal et fédéral pour favoriser la mise en place de PGI à large échelle. Côté français, le plan de gestion intégrée est inscrit comme élément éligible au titre du pastoralisme dans la mesure 323 C du Document Régional de Développement Rural de la région Franche-Comté. Les PGI figurent également comme élément de priorité dans le choix des dossiers subventionnés chaque année.

Ce nouvel outil, simple et logique dans sa mise en œuvre, permet de mener une politique globale, concertée et coordonnée sur l'ensemble de l'Arc jurassien franco-suisse. La gestion intégrée s'engage pour le maintien des activités d'exploitation de ces milieux emblématiques, tout en favorisant la biodiversité et la pérennité de paysages identitaires.

Remerciements

La coordination du projet GISP - Arc jurassien tient à remercier très sincèrement le programme Interreg IIIA, pour sa part de financement, bien sûr, mais aussi pour avoir donné ce magnifique cadre transfrontalier jurassien à la création d'une plate-forme de recherche et développement, de discussion et d'échange franco-suisse. La complexe thématique de la gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux jurassiens a trouvé ici une volonté commune d'élaborer des solutions aux nombreux problèmes posés.

La frontière n'empêche pas le pâturage boisé jurassien suisse et le pré-bois français de constituer un seul et unique paysage, dont les valeurs agronomiques, forestières, naturelles et sociales sont également reconnues, avec une même volonté de part et d'autre de conservation et de revitalisation. Le travail s'est effectué en commun, mais les remerciements méritent d'être détaillés ici séparément:

Côté suisse, la Conférence transjurasienne (CTJ-Suisse), porteur du projet, est remerciée pour son appui et pour la confiance qu'elle a accordée aux différents partenaires du projet.

Les cantons de Berne, Vaud, Neuchâtel et Jura ont assuré le financement d'une bonne part du projet, non couvert par Interreg IIIA. Les services cantonaux en charge de l'agriculture, de la faune, des forêts et de la nature ont investi beaucoup de temps dans les différents groupes de travail qui ont accompagné le projet. Grâce à cela, un vrai consensus a pu naître quant à la philosophie et aux méthodes de la gestion intégrée des pâturages boisés. Qu'ils en soient ici grandement remerciés. Nous souhaitons également remercier Monsieur Pascal Vittoz de l'Université de Lausanne pour son expertise scientifique et ses conseils.

Différentes institutions publiques et privées sont également à remercier, car elles ont mis à disposition leurs spécialistes et se sont investies sans compter dans les

travaux de recherche et développement du projet. Pour les cantons de Berne et du Jura, il s'agit de la Fondation rurale interjurassienne (FRI), pour le canton de Neuchâtel de la Chambre neuchâteloise d'agriculture et de viticulture (CNAV) et du bureau L'Azuré, pour le canton de Vaud de MandaTerre Sàrl, du bureau d'agronomie Jean-Bruno Wettstein et du Parc jurassien vaudois. Au niveau de la Confédération, le Site de Lausanne-EPFL de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, le Laboratoire ECOS de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et la Station de recherche Agroscope Changins ont pleinement assuré l'appui, l'expertise et la coordination scientifiques au sein du projet.

Côté français, le Conseil Régional de Franche-Comté, porteur du projet, et le Commissariat de massif sont remerciés pour leur soutien financier sans lequel ce projet n'aurait pu être envisagé, mais également pour l'important travail d'intégration et de mise en cohérence des premiers résultats avec les outils et politiques de développement rural mis en œuvre sur le massif du Jura. Mandataire du maître d'ouvrage, la Chambre Régionale d'Agriculture de Franche-Comté a assuré la mission de coordination du programme côté français. Ce travail a mis en lumière l'engagement et la motivation de ses personnels, qu'ils en soient ici remerciés. Le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF), le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté (CBFC), l'Office National des Forêts (ONF) et le Parc Naturel Régional du Haut-Jura (PNRHJ) ont su mutualiser leurs compétences en s'organisant en groupement pour la réalisation de la plupart des actions du programme. Ces structures ont porté de concert la notion de gestion intégrée au travers d'engagements communs pour la mise en valeur des paysages sylvo-pastoraux. Des remerciements sont également adressés à la

SEMA (Société d'économie montagnarde de l'Ain) et à la Chambre d'agriculture du Doubs pour leur participation à la réalisation de PGI sur les sites pilotes des départements de l'Ain et du Doubs. Plusieurs structures sont également remerciées pour leur participation aux comités de pilotage ou aux différents groupes de travail. Il s'agit de la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt (DRAF) de Franche-Comté, des Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) des départements de l'Ain, du Doubs et du Jura, de la Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura et de l'Union Régionale des Communes Forestières de Franche-Comté.

Finalement, la coordination du projet GISP - Arc jurassien tient aussi particulièrement à remercier:

- Mlle Claire Dubois, qui a consacré son mémoire de fin d'études d'Ingénieur forestier d'AgroParisTech ENGREF à la gestion intégrée des espaces sylvo-pastoraux de l'Arc jurassien. Grâce à son intérêt pour le pâturage boisé et les analyses effectuées sur les relevés du projet, Claire Dubois a développé une part importante des fiches typologiques du manuel de gestion.

- M. Michael Martinez, qui a consacré son mémoire de fin d'études d'Ingénieur agronome de l'ENITA Clermont à la question de la place des petits ruminants sur les pré-bois du Massif du Jura. Grâce à ses compétences en informatique, M. Martinez a aussi donné une forme numérique aux fiches des relevés de terrain et assuré leur lien avec les systèmes d'information géographique (SIG).

Liste des abréviations

A

AOC	Appellation d'origine contrôlée
APPB	Arrêté préfectoral de protection de biotope
ARDAR	Association régionale de développement agricole et rural

C

CAD	Contrat d'agriculture durable
CBFC	Conservatoire botanique national de Franche-Comté
CIPBJ	Commission intercantonale des pâturages boisés jurassiens
CO	Coenordre (type fin de pâturage boisé)
CRPF	Centre régional de la propriété forestière
CTE	Contrat territorial d'exploitation

D

DDAF	Direction départementale de l'agriculture et de la forêt
DIACT	Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires
DRAF	Direction régionale de l'agriculture et de la forêt
DRDR	Document régional de développement rural
dt	Décitonne

E

EMP	Effectif moyen permanent
ENGREF	Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts
ENITA	Ecole nationale d'ingénieurs des travaux agricoles
EPFL	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

F

FEADER	Fond européen agricole pour le développement rural
--------	--

G

GISP	Gestion intégrée sylvo-pastorale
------	----------------------------------

H

ha	Hectare
----	---------

I

ICHN	Indemnité compensatoire des handicaps naturels
------	--

L

LAgr	Loi fédérale sur l'agriculture du 29 avril 1998
LFo	Loi fédérale sur les forêts du 4 octobre 1991

M

MS Matière sèche

O

OFAG Office fédéral de l'agriculture

Ofo Ordonnance sur les forêts du 30 novembre 1992

ONF Office national des forêts

OQE Ordonnance sur la promotion régionale de la qualité et de la mise en réseau des surfaces de compensation écologique dans l'agriculture (Ordonnance sur la qualité écologique)

ORRChim Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques du 18 mai 2005

P

PAC Politique agricole commune

PDRH Programme de développement rural hexagonal

PFP Production fourragère potentielle

PGI Plan de gestion intégrée

PHAE Prime herbagère agri-environnementale

PRDA Programme régional de développement agricole

R

Rdt Rendement

S

SEMA Société d'économie montagnarde de l'Ain

SIG Système d'information géographique

U

UGB Unité de gros bétail

V

VP Valeur pastorale

W

WSL Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (Wald, Schnee, Landschaft)

Z

ZICO Zone d'importance pour la conservation des oiseaux

ZNIEFF Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Bibliographie

- AGRIDEA, 2003: Manuel d'économie alpestre et pacagère. Lausanne. (Deuxième édition 2008 en préparation).
- APPLETON, J., 1996: The Experience of Landscape. Revised edition. Wiley, Chichester. 282 p.
- BALENT, G. (éd.), 1996: La forêt paysanne dans l'espace rural. Biodiversité, paysages, produits. Etud. Rech. Syst. Agraires Dév., 29: 268 p.
- BALMER, O.; ERHARDT, A., 2000: Consequences of succession on extensively grazed grasslands for Central European butterfly communities: rethinking conservation practices. Cons. Biol. 14, 3: 746-757.
- BARBEZAT, V., 2002: Aspects forestiers du zonage et de la dynamique du taux de boisement en pâturage boisé jurassien. Thèse EPFZ no 14892. 154 p.
- BAUR, B.; BAUR, H.; ROESTI, C.; ROESTI, D.; THORENS, P., 2006: Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne. 352 p.
- BIOLLEY, H., 1923: Sapins et pelouses. Culture mixte ou cantonnement? J. for. suisse, 74, 4: 53-57.
- BRIOT, F., 1910: Boisements, forêts et pâturages de montagnes. Extrait de la Revue des deux mondes. No 1 du 1er juillet 1910. 35 p.
- BURGER, H., 1927: Wytweiden und Studmatten. Schweiz. Z. Forstwes. 78, 11: 366-370.
- BRÜNGER, M.; ESTOPPEY, F., 2008: Exigences écologiques de la Bécasse des bois *Scolopax rusticola* dans les Préalpes de Suisse occidentale. Nos Oiseaux 55: 3-22.
- CENTRE D'ETUDES ET DE REALISATIONS PASTORALES ALPES-MEDITERRANEE, 1996: Guide pastoral des espaces naturels du sud-est de la France. CERPAM et Méthodes et Communication, Manosque. 254 p.
- COMBE, J.; MAYLAND, J.-PH., 2003: Martelage sur pâturage boisé: assurer l'avenir. Documentation du sixième cours du GJS. Tramelan, 21 et 28 juin 2002. Lausanne-Ecublens, WSL-Antenne romande. 11 p. et 10 annexes.
- DAGET, P., 2004: Retour sur la valeur pastorale. Pastum. no 72: 21-23.
- DAGET, P.; POISSONET, J., 1969: Analyse phytologique des prairies, applications agronomiques. Document no 48, CNRS-CEPE, Montpellier, 67 p.
- DELARZE, R.; GONSETH, Y., 2008: Guide des milieux naturels de Suisse. Rossolis, Bussigny. 424 p.
- DEVENOGES, A., 1995: Evolution paysagère et connaissance des pâturages boisés jurassiens. Enquête menée dans un site du Jura vaudois. Mémoire Institut de Géographie, Université de Lausanne. 104 p. et annexes.
- DIETL, W.; BERGER, P.; OFNER, M., 1981: Die Kartierung des Pflanzenstandortes und der futterbaulichen Nutzungseignung von Naturwiesen. FAP + AGFF, Zürich - Reckenholz. 42 p.
- FORUM BIODIVERSITE SUISSE (éd.), 2004: La biodiversité en Suisse. Etat, sauvegarde, perspectives. Haupt Verlag, Berne, Stuttgart, Vienne. 237 p.
- GALLANDAT, J.-D.; GILLET, F.; HAVLICEK, E.; PERRENOUD, A., 1995: Patubois, Typologie et systémique phyto-écologique des pâturages boisés du Jura suisse. Laboratoire d'écologie végétale, Université de Neuchâtel. Rapport (3 volumes, 4 annexes, 1 CDROM). Vol. I: 466 p.
- GIBAUD F.; WETTSTEIN, J.-B., 2008: Gestion intégrée des alpages. Parc jurassien vaudois, cahier technique no 1.
- GILLET, F.; GALLANDAT, J.-D., 1996: Integrated synusial phytosociology: some notes on a new, multiscalar approach to vegetation analysis. J. Veg. Sci. 7: 13-18.
- GILLET, F.; MURISIER, B.; BUTTLER, A.; GALLANDAT, J.-D.; GOBAT, J.-M., 1999: Influence of tree cover on the diversity of herbaceous communities in subalpine wooded pastures. Applied Vegetation Science 2: 47-54.

- HUNZIKER, M., 2000: Einstellungen der Bevölkerung zu möglichen Landschaftsentwicklungen in den Alpen. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. 157 S.
- HUNZIKER, M.; KIENAST, F., 1999: Potential impacts of changing agricultural activities on scenic beauty - a prototypical technique for automated rapid assessment. *Landsc. Ecol.* 14: 161-176.
- JULVE, P., 1993: Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia, N.S.*, 140: 160 p.
- JULVE, P., 1998 ff.: Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm> (version consultée en décembre 2006).
- KERGUELEN, M., 1993, modifié par BOCK, B., 2002: Base de données nomenclaturales de la flore de France, BDNFF (version 2). <http://www.tela-botanica.org/>
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (éd.), 1987: Les papillons de jour et leurs biotopes. LSPN, Bâle. 512 p.
- MARTINEZ, M., 2006: Quelle place pour les petits ruminants sur les pré-bois du massif du Jura? Mémoire de fin d'études d'Ingénieur ENITA Clermont-Ferrand. Document non publié disponible à la Chambre d'Agriculture de Franche-Comté. 40 p.
- MIEVILLE-OTT, V.; BARBEZAT, V., 2005: Perception du pâturage boisé: résultats d'un sondage effectué au Communal de La Sagne NE. - *Schweiz. Z. Forstwes.* 156, 1: 1-12.
- MOLLET, P.; STALDER, B.; BOLLMANN, K., 2008: Plan d'action Grand Tétraz Suisse. Programme de conservation des oiseaux en Suisse. L'environnement pratique no 0804. Office fédéral de l'environnement OFEV, Station ornithologique suisse de Sempach, Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse, Berne, Sempach & Zurich. 104 p.
- MONNERAT, C.; THORENS, P.; WALTER, T.; GONSETH, Y., 2007: Liste rouge des Orthoptères menacés de Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne et Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel. L'environnement pratique no 0719: 62 p.
- MULHAUSER, B., 2003: Description des structures végétales essentielles de l'habitat de la Gélinoite des bois *Bonasa bonasia*. L'effet patchwork. *Bull. soc. neuchâtel. sci. nat.* 126, 2: 151-167.
- MULHAUSER, B.; BARBEZAT, V.; FEGHNI, J., 2003: La diversité des structures forestières, élément essentiel de l'habitat de la gélinoite des bois *Bonasa bonasia* en pâturage boisé. Cas modèle du communal de La Sagne (canton de Neuchâtel, Suisse). - *Bull. soc. neuchâtel. sci. nat.* 126, 2: 135-150.
- MULHAUSER, B.; JUNOD, P., 2006: Sylviculture et revitalisation des habitats des tétraonidés dans le canton de Neuchâtel (Suisse). *Schweiz. Z. Forstwes.* 157, 7: 263-270.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2001: Cahiers d'habitats Natura 2000, connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1, habitats forestiers. La documentation française. 2 vol., 339 p. et 423 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2005. Cahiers d'habitats Natura 2000, connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4, habitats agropastoraux. La documentation française. 2 vol., 445 p. et 487 p.
- NEET, C. R.; GOELDIN DE TIEFENAU, P.; DELARZE, R., 2003: Projet pilote de gestion écologique des forêts de Montricher (Jura vaudois, Suisse). *Mem. soc. vaud. sci. nat.* 20, 2: 98-310.
- OFEFP (Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage), 1998: Le paysage entre hier et demain. Principes de base de la Conception «Paysage suisse» (CPS). Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage/Office fédéral de l'aménagement du territoire (éds). 147 p.
- OFFICE NATIONAL DES FORETS, 2006: Directive régionale d'aménagement. ONF - Direction territoriale Franche-Comté. 180 p.
- PILLICHODY, A., 1919: La question sylvo-pastorale. *J. for. suisse* 70: 100-104.

- PRO NATURA - LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (éd.), 1999: Les papillons et leurs biotopes. Tome 2. Pro Natura, Bâle. 667 p.
- REY, A.; WIEDEMEIER, P., 2004: Les papillons diurnes comme espèces cibles et espèces caractéristiques. Guide pour la conception et la réalisation de projets de mise en réseau et d'aménagement du paysage en milieu agricole. Pro Natura, Bâle. Contributions à la protection de la nature en Suisse 28: 64 p.
- RIEBEN, E., 1957: La forêt et l'économie pastorale dans le Jura. Thèse EPF Zurich. 250 p.
- RYSER, J.-P.; WALTHER, U.; FLISCH, R., 2001: Données de base pour la fumure des grandes cultures et des herbages - DBF 2001. Revue suisse Agric. 33 (3): 1-80.
- RYSER, J.-P.; WALTHER, U.; MENZI, H.; FLISCH, R.; JEANGROS, B.; KESSLER, W.; MAILLARD, A.; SIEGENTHALER, A.; VUILLOUD, P., 1994: Données de base pour la fumure des grandes cultures et des herbages. Revue suisse Agric. 26 (4): 193-242.
- SACHOT, S.; NEET, C. R., 2006: Gestion sylvicole et grand tétras: les actions du canton de Vaud (Suisse). Natures Sciences Sociétés, 14: 60-62.
- SACHOT, S.; PERRIN, N.; NEET, C., 2003: Winter habitat selection by two sympatric forest grouse in western Switzerland: implications for conservation. Biological Conservation 112, 3: 373-382.
- SACHOT, S.; PERRIN, N.; NEET, C., 2006: Viability and management of an endangered Capercaillie (*Tetrao urogallus*) metapopulation in the Jura Mountains, Western Switzerland. Biodiversity and Conservation 15, 6: 2017-2032.
- SCHÖNENBERGER, E., 1943: Wald und Weide im Berner Jura. Schweiz. Z. Forstwes. 94, 6: 169-183.
- SCHÖNENBERGER, W.; WASEM, U.; BARBEZAT, V., 1991: Semis sous micro-serres en montagne: Plus de semis grâce à des «cônes» en plastique. Forêt 44, 10: 418-424.
- THORENS, P.; NADIG, A., 1997: Atlas de distribution des Orthoptères de Suisse. Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel. 236 p.
- VITTOZ, P., 1998: Flore et végétation du Parc jurassien vaudois: typologie, écologie et dynamique des milieux. Thèse de doctorat, Université de Lausanne. 458 p. et annexes.
- VITTOZ, P. 2003: Pâturages et forêts du Parc jurassien vaudois. Guide du sentier des Amburnex. Parc jurassien vaudois. 56 p.
- VITTOZ, P. (réd.), 2003: Pré-bois du Massif jurassien. Gestion et usages. Fédération des Parcs naturels régionaux de France, Paris. 40 p.

1 Pâturage boisé et pré-bois

1.1 Définitions

Un pâturage boisé (appellation suisse) ou pré-bois (appellation française) est une unité d'exploitation sylvo-pastorale constituée d'une mosaïque de boisé et d'herbages. La production y est mixte et, suivant le milieu naturel et les pratiques, la répartition et la dynamique de la végétation arborescente et herbacée peuvent fortement varier.

Typiques de la Chaîne jurassienne, mais également présents dans d'autres massifs montagneux, les pâturages boisés ou pré-bois constituent des paysages imprégnés de fortes valeurs naturelles et culturelles. Ils incluent des herbages pâturés et des peuplements boisés, dont la texture et la structure sont étroitement liées à une gestion mixte pastorale et forestière. Concrètement, un pré-bois correspond à un assemblage complexe de communautés végétales muscinales, herbacées, arbustives et arborescentes. La nature et l'importance relative de ces éléments, déterminés par le sol, le climat et les activités humaines, peuvent varier considérablement d'un pâturage boisé à

l'autre. Une grande diversité existe donc au sein de ces espaces, tant au niveau de l'aspect que de la dynamique.

Au sujet de l'orthographe de «pré-bois», nous postulons ici l'écriture de «pré-bois» au pluriel sans «s» à «pré». Les prés-bois, avec un s, correspondent par contre pour nous à des bois sur des prés de fauche. Ce terme n'apparaît ni dans la loi ni dans la terminologie officielle en usage actuellement en France ou en Suisse. On en retrouve cependant des traces anciennes dans le Journal forestier suisse, où il fait l'objet d'un article de BURGER (1927), qui met bien en évidence la différence avec le pâturage boisé: les prés-bois se traduisent en allemand par «Studmatte», «Waldmatte» ou «Waldwiese» et sous-entendent un fauchage de l'herbe entre les arbres et la récolte de la fane. BURGER remarque que cette pratique favorise incidemment le développement des feuillus aux dépens des résineux et que les prés-bois exploités se caractérisent par un peuplement constitué avant tout de feuillus.

1.2 Contexte et bases légales en France

Les pré-bois trouvent leur origine au Moyen Âge, lorsque plusieurs abbayes et monastères se développent dans le Jura. Les moines veulent mettre en valeur les terres qui leur ont été attribuées et incitent les paysans à défricher pour ouvrir des pâtures. La pression sur le bois s'accroît au fil du temps avec le développement de la construction dans les villes ainsi que l'industrialisation qui nécessite de grandes quantités de charbon de bois, notamment pour les industries du verre et du fer, très importantes dans la région. Les zones ainsi ouvertes sont utilisées en libre parcours par le bétail, empêchant la recolonisation forestière.

Cette dynamique d'ouverture va prendre fin avec la révolution industrielle et l'urbanisation croissante des populations.

Au XIX^e et début du XX^e siècle, l'exode rural est de plus en plus important, le développement des transports rend moins indispensable le maintien d'une agriculture de subsistance, et la forêt va peu à peu regagner du terrain sur les zones délaissées par les paysans. La diminution de la pression du bétail favorise parallèlement l'apparition d'arbres dans les pâturages. Tout ce processus conduit à la création de cette mosaïque de pâtures non boisées avec des zones plus forestières que constitue le pâturage boisé.

Aujourd'hui les pré-bois sont répartis sur tout le massif entre 900 et 1400 mètres d'altitude, mais aucun inventaire global franco-suisse n'a évalué la surface réellement concernée.

Il n'existe pas de définition légale française du pré-bois même si la question du pâturage en forêt et des pâturages communaux est abordée par le code forestier.

D'une manière générale, les zones les plus boisées sont gérées par les forestiers. Les pré-bois communaux peuvent faire l'objet d'une convention commune - ONF, ou dans certains cas relever du régime forestier, le pâturage y est alors possible par voie de concession. Quant à l'entretien des zones ouvertes, il est souvent laissé au soin des agriculteurs. Ces surfaces sont déclarées à la PAC (Politique agricole commune) soit en partie, soit dans leur globalité. Elles entrent alors dans le décompte de la SAU (Surface agricole utile) de l'exploitation. Elles peuvent donc bénéficier d'aides telles que la prime herbagère agri-environnementale (PHAE) ou l'indemnité compensatoire des handicaps naturels (ICHN).

Les deux activités principales des pré-bois sont liées à la production, agricole d'une part et sylvicole d'autre part. Les pâturages boisés sont avant tout des espaces pastoraux indispensables aux agriculteurs qui ont besoin de surfaces pour faire pâturer leurs bêtes l'été. Ils concernent en particulier les génisses, certains pré-bois pouvant également accueillir des vaches laitières. Le bétail y trouve une flore diversifiée à valeur nutritive satisfaisante. Les secteurs les plus boisés lui servent de refuge en cas de pluie ou de fortes chaleurs. Ils constituent des réserves de fourrage dans les années sèches, l'herbe y étant moins sensible aux variations climatiques. Dans le contexte actuel d'augmentation du prix des intrants (fertilisation, concentrés), les pâturages boisés peuvent retrouver une dimension nouvelle au sein du système d'exploitation. Cette ressource fourragère de plus en plus précieuse peut à la fois sauver les pré-bois par une exploitation pérenne, mais aussi les menacer par une exploitation plus intensive des milieux.

La production sylvicole n'est pas à négliger non plus. Même si elle est moins rentable qu'en forêt classique (les arbres, souvent branchus et de forme assez conique, sont en général de moins bonne qualité), on peut y récolter du bois d'œuvre utilisable en construction et du bois-énergie, filière en pleine expansion actuellement. Suivant les prix du marché des bois, les recettes peuvent permettre au propriétaire de financer des travaux importants, par exemple sur l'infrastructure.

Au-delà des activités pastorales et sylvicoles, les pré-bois du massif du Jura représentent en matière environnementale et paysagère une richesse incomparable. La variété des milieux rencontrés permet le développement d'une flore et d'une faune très diversifiées qu'il est fondamental de conserver. Le grand tétras ou la gélinotte des bois, pour ne citer que les espèces les plus emblématiques du massif, y trouvent les conditions nécessaires à leur développement.

En termes de paysage, la mosaïque de pâturages et de forêts, de résineux et de feuillus, d'arbustes, de buissons et d'arbres imposants, crée une diversité très attractive. De Lyon à Bâle et Zurich, plusieurs millions de personnes ont accès à l'Arc jurassien en moins d'une heure de voiture. Les visiteurs sont donc nombreux en toute saison, et les pré-bois constituent un espace de loisirs et de détente recherché. Randonneurs, cavaliers et skieurs apprécient particulièrement l'alternance entre secteurs ouverts et zones forestières, au détour desquelles se découvre soudain un point de vue sur une ferme ou une vallée. Murs de pierres sèches, goyars (points d'eau) et murgiers (tas de pierres), richesses patrimoniales du massif, participent également à l'intérêt du paysage.

En dépit de ses nombreux intérêts, le pré-bois est actuellement un espace menacé. Il s'agit en effet d'un milieu artificiel qui ne doit son existence et son maintien qu'à une action anthropique. Or, depuis quelques décennies, de profonds

bouleversements, notamment dans le secteur agricole, avec des conséquences importantes en termes d'organisation du territoire, menacent l'avenir des pâturages boisés.

En effet, jusqu'aux années 80, un contexte économique de plus en plus difficile avait poussé les éleveurs du massif du Jura à adapter leurs pratiques. Les vaches laitières étaient cantonnées aux zones non mécanisables et aux communaux, et les génisses repoussées sur les alpages pour libérer des surfaces de fauche, maintenant ainsi une pression importante dans les pâturages boisés. Mais depuis une vingtaine d'années, les progrès génétiques, qui ont permis l'augmentation de la productivité des animaux, et le développement de la mécanisation ont entraîné une diminution du cheptel bovin et du nombre d'exploitations: près de 40% en moins en France depuis 1988 (MARTINEZ 2006). Le mode d'utilisation du territoire a donc évolué, des surfaces de fauche supplémentaires ont été libérées. La restructuration laitière, favorisée par l'instauration des quotas laitiers et des primes aux cessations laitières, a renforcé ce phénomène. Les vaches laitières peuvent désormais pâturer de bonnes surfaces proches des fermes, exprimant ainsi leur potentiel, tandis que les génisses sont revenues aux meilleurs secteurs des pré-bois. Les pâturages boisés les moins intéressants ont donc été abandonnés, favorisant le retour de la forêt et la fermeture des milieux.

Cette évolution des pratiques agricoles et de la gestion du territoire, dictée avant tout par des contraintes économiques, conduit à une évolution dichotomique du paysage: d'un côté, ouverture par intensification de l'élevage sur les meilleurs terrains, empêchant toute régénération du boisé, de l'autre, fermeture par abandon des secteurs agricoles les moins productifs, entraînant un embroussaillage progressif et l'installation de la forêt. Une telle dichotomie entraîne une banalisation du paysage et une diminution de la

biodiversité, avec à terme une disparition de ces espaces sylvo-pastoraux qui font la spécificité du massif jurassien.

Par ailleurs, tant en France qu'en Suisse, les aides agricoles sont accordées sur la base de la surface agricole utile, dans laquelle les secteurs boisés ne sont pas comptabilisés.

Comment dans ces conditions encourager les agriculteurs à entretenir les milieux sylvo-pastoraux?

Au niveau européen, le Fond Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER) aide à améliorer:

- la compétitivité de l'agriculture et de la sylviculture par un soutien à la restructuration, au développement et à l'innovation,
- l'environnement et l'espace rural par un soutien à la gestion des terres agricoles et boisées,
- la qualité de vie et la promotion de la diversification des activités économiques en zone rurale.

Au niveau national, le Programme de Développement Rural Hexagonal (PDRH) décline l'intervention du FEADER dans les 21 régions de la France métropolitaine. Ce document définit les enjeux prioritaires ainsi que les mesures qui seront mobilisées, leur financement, l'intervention des différents partenaires et le mode d'organisation. Il vise donc à promouvoir un développement durable de l'ensemble du territoire en aidant notamment les agriculteurs et sylviculteurs à participer pleinement aux réponses apportées aux nouveaux défis de notre temps (respect de l'environnement, sécurité alimentaire,...).

Au niveau régional, c'est le Document Régional de Développement Rural (DRDR) qui décline le PDRH. Il s'agit d'un ensemble de mesures choisies au sein du PDRH, adaptées au contexte local, et donnant accès à des aides. Ces aides ont pour objectif d'impulser une dynamique de maintien et de soutien au développement

de l'activité agricole sur les territoires ruraux. La mesure 323-C «pastoralisme» est un dispositif du DRDR visant à soutenir, d'une part, les actions de sensibilisation environnementale et, d'autre part, les investissements liés à l'entretien, à la restauration et à la mise en valeur du patrimoine naturel et au développement d'espaces à haute valeur naturelle.

Cette mesure 323-C s'inscrit également au sein du Contrat de Territoire en faveur des espaces pastoraux et du pastoralisme sur le Massif du Jura mené par la DIACT (Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires), la Région Franche-Comté et l'ARDAR (Association régionale de développement agricole et rural), avec le soutien financier de l'Europe. Ce dispositif multipartenaires répondant à une problématique multienjeux de maintien et de sauvegarde de l'équilibre agro-sylvo-pastoral s'articule autour de deux axes d'interventions :

- des subventions aux porteurs de projets collectifs ou individuels,
- des actions, des projets structurants organisés autour des deux objectifs

1.3 Contexte et bases légales en Suisse

En Suisse, la notion de «pâturage boisé» apparaît formellement dans la législation fédérale avec la Loi forestière de 1902. Les pâturages boisés sont encore assimilés aujourd'hui aux forêts, selon la Loi fédérale sur les forêts du 4 octobre 1991 (LFo, art. 2, al. 2, lettre a). L'Ordonnance sur les forêts du 30 novembre 1992 (OFo, art. 2) les définit comme *«des surfaces sur lesquelles alternent, en forme de mosaïque, des peuplements boisés et des pâturages sans couvert et qui servent aussi bien à la production animale qu'à l'économie forestière»*.

Dans son message d'accompagnement (29.6.1988) au projet de loi sur les forêts, le Conseil fédéral précise que les pâturages boisés font partie *«des types de forêt dont le mode d'utilisation est réglé de manière déterminée: leur exploitation est à la fois forestière et agricole, sans qu'il y ait conflit*

d'apport de connaissances sur le pastoralisme et de mise en valeur des espaces pastoraux, le milieu et les acteurs.

Au niveau du Massif du Jura, il existe également un autre programme de soutien au maintien et à l'essor des activités agricoles. Il s'agit d'un Programme Régional de Développement Agricole (PRDA Massif du Jura) visant à mobiliser les acteurs concernés sur des actions de développement et de recherche appliquée. Ce programme encourage l'innovation pour une meilleure gestion agricole des territoires de montagne. Le PRDA répond aux enjeux de performance de l'agriculture et du monde rural en prenant en compte les objectifs du «Grenelle Environnement».

Par la mesure 323-C inscrite au Contrat de Territoire en faveur des espaces pastoraux et du pastoralisme sur le Massif du Jura, les PGI peuvent désormais être financés, offrant ainsi aux acteurs du territoire la possibilité de mettre en œuvre les principes de la gestion intégrée, clé de réussite de la préservation des paysages sylvo-pastoraux.

d'utilisation». Il relève également *«que ces forêts ont un rôle important à jouer et sont très caractéristiques des paysages locaux. Elles doivent donc être conservées sous leur forme actuelle. (...) les parties non boisées des pâturages boisés et des forêts pâturées sont elles aussi considérées comme forêts au sens de la loi. Les groupes d'arbres dans les pâturages boisés ou les forêts pâturées peuvent en effet se déplacer ou subir certaines modifications au fil des ans, ce qui ne permet pas de distinguer une fois pour toutes entre surfaces boisées et non boisées»*.

Il ne paraît ainsi pas exagéré de dire que le pâturage boisé correspond clairement en Suisse à une cohabitation agricole et forestière, une forme très particulière de copropriété avec égalité de droit, qui se distingue en outre par ses attributs paysagers: une mosaïque où alternent parties

boisées et non boisées. Jusqu'à ces dernières années, la gestion de ces milieux est restée cependant traditionnellement très sectorielle.

L'administration forestière d'un côté gère le boisé et sa pérennité. Elle est en effet seule habilitée à autoriser et effectuer le martelage des arbres à abattre, dès un certain diamètre au pied. De l'autre côté, l'agriculture cherche à tirer le meilleur parti de ses herbages, surtout les plus productifs. Une véritable concertation entre les deux parties, dans le sens de la recherche d'un équilibre dynamique et du maintien d'un paysage global est nouveau.

Il est intéressant de rappeler ici quelques considérations sur le pâturage boisé au fil du temps, afin de le situer au mieux dans son véritable contexte. Ainsi, dès le début du XX^{ème} siècle, PILlichODY (1919) définit le pâturage boisé comme *«un régime mixte d'utilisation du sol dans les montagnes pour la production simultanée du gazon et du bois, la prépondérance revenant au gazon, nourricier du troupeau, tandis qu'aux arbres revient d'abord le rôle protecteur, puis celui de fournir le nécessaire pour la construction, l'entretien et l'affouage des chalets et en dernier lieu, et subsidiairement seulement le rôle de producteur de bois de commerce. Ainsi donc le gazon est l'essentiel, puisqu'il nourrit le troupeau; mais l'arbre en est le complément sacré, puisqu'il garantit et l'intégrité du sol producteur d'herbe, et le rendement soutenu de la matière première nécessaire au chalet, et l'habitabilité des lieux dont il modère le rude climat»*. BIOLLEY (1923), bien connu des forestiers pour ses nombreux travaux sur la forêt jardinée, évoque, dans une vision particulièrement avant-gardiste et éclairée, la nécessité de confier la culture et l'exploitation des pâturages boisés à *«un service technique spécial, le service sylvo-pastoral»*. Il fait ainsi la preuve qu'à cette époque déjà, une approche non pas sectorielle mais globale de la gestion de ces milieux particuliers était souhaitée.

Plus près de nous, la commission scientifique ayant accompagné l'importante étude PATUBOIS de l'Université de

Neuchâtel (GALLANDAT *et al.* 1995), réalisée sur l'Arc jurassien suisse entre 1990 et 1995, définit les pâturages boisés comme *«des unités paysagères correspondant à des écosystèmes semi-naturels. Ils incluent des herbages pâturés et des peuplements boisés, dont la texture et la structure sont étroitement liées à une gestion mixte pastorale et forestière»*.

La Commission intercantonale des pâturages boisés jurassiens (CIPBJ) s'est penchée sur la question d'un statut spécifique des pâturages boisés et s'est attachée dans un premier temps à proposer une définition commune. Pour la CIPBJ, *«les pâturages boisés sont des écosystèmes semi-naturels, organisés en unités de gestion. Ils incluent des pâturages sans couvert, des surfaces boisées et des arbres isolés, dont la texture en mosaïque et la structure sont étroitement liées à une gestion économique mixte pastorale et forestière. Ils se distinguent par leurs valeurs paysagère, écologique et sociale»*.

Une particularité importante du pâturage boisé en Suisse est son appartenance du point de vue agricole à la SAU (surface agricole utile) ou à la zone d'estivage, avec de fortes implications sur le régime de paiements directs et sur les contraintes de gestion. La délimitation entre SAU et zone d'estivage est précisée dans l'Ordonnance sur le cadastre de la production agricole et la délimitation de zones. En principe, les pâturages boisés en SAU se distinguent de ceux en zone d'estivage par le fait qu'ils se trouvent à proximité du bâtiment d'exploitation habité à l'année, souvent dans le domaine privé. Les pâturages boisés en zone d'estivage, par contre, sont des surfaces généralement en main publique, utilisées exclusivement pour le pacage et qui servent à estiver les animaux. Par le fait que le mode d'exploitation traditionnel a eu une influence déterminante sur la délimitation de la région d'estivage, on retrouve dans l'Arc jurassien suisse, principalement dans le Canton du Jura, des surfaces contiguës de pâturages boisés sous les deux statuts, alors qu'apparemment rien ne les différencie.

Les pâturages boisés situés en SAU bénéficient pour leur partie non boisée des paiements directs généraux sous forme de contributions à la surface. L'Ordonnance sur la qualité écologique (OQE) permet en outre des contributions pour la qualité biologique (art. 3, let. g) et dans les cas de mise en réseau (art. 4) des pâturages boisés qui répondent aux critères fixés. Ces deux formes de compensation écologique ne peuvent pas être accordées aux pâturages boisés en zone d'estivage. Ceux-ci bénéficient de contributions d'estivage, considérées comme des paiements directs écologiques (L'Agri, art. 70, al.3, let. c), et attribuées par pâquier normal (1 UGB durant 100 jours). Les contributions d'estivage servent à promouvoir «*la gestion durable d'exploitations et de pâturages d'estivage*» et permettent à la Confédération de rétribuer la protection et l'entretien du paysage rural en les rendant «*économiquement rentables*».

En ce qui concerne les restrictions légales de fertilisation pour les pâturages boisés dans la SAU et en zone d'estivage, voir le chapitre 6.5.

Au niveau des législations forestières cantonales, basées sur la législation fédérale, il faut noter quelques différences de perception du pâturage boisé d'un canton à l'autre, ainsi que quelques particularités.

Jura bernois

La législation forestière bernoise demande la délimitation des pâturages boisés, la définition et la conservation de leur taux de boisement (art. 4, al. 1 et 2 de l'Ordonnance cantonale sur les forêts du 29 octobre 1997):

- al. 1: «*Les surfaces de pâturages boisés doivent être mentionnées dans le plan forestier régional. Il faudra en préciser le taux de boisement.*»
- al. 2: «*Ce taux de boisement doit être maintenu à long terme, alors que la répartition des peuplements sur le terrain peut varier.*»

La délimitation du pâturage boisé et l'indication de son taux de boisement n'intervient plus qu'au niveau supérieur du plan forestier régional.

République et Canton du Jura

La Loi sur les forêts du 20 mai 1998 déclare, entre autres, vouloir «*protéger les pâturages boisés en raison de leurs fonctions et de leurs valeurs paysagère, naturelle et économique*» (art. 1, lettre d). Par ailleurs, l'art. 4, al. 2 précise: «*Afin de concourir à un bon équilibre sylvo-pastoral, les pâturages boisés doivent être maintenus dans leur étendue et dans leur diversité; la surface herbagère ne doit, en principe, pas être diminuée.*»

République et Canton de Neuchâtel

La Loi cantonale sur les forêts du 6 février 1996 mentionne à son art. 5, al. 2, que «*les pâturages boisés doivent être maintenus, et leur couverture boisée doit concourir à un bon équilibre sylvo-pastoral; la surface des pelouses ne doit pas, en principe, être diminuée.*»

Canton de Vaud

La législation forestière cantonale vaudoise fait mention du pâturage boisé dans sa Loi forestière du 19 juin 1996 à l'art. 26, al. 1: «*La charge en bétail sur les pâturages, fixée par les commissions d'alpage, doit permettre d'assurer en outre le rajeunissement et la conservation des boisés, ainsi que la pérennité de l'exploitation agricole*». Le Règlement d'application de la loi forestière, daté quant à lui du 8 mars 2006 reprend cette question à son art. 37: «*L'autorité compétente est tenue de coordonner toute décision relative à la charge autorisée du pâturage boisé ou modifiant l'exploitation du pâturage boisé avec la position du service forestier.*»

Il est à noter encore que le fait que le pâturage boisé soit assimilé en Suisse à la forêt a une implication directe sur deux questions en particulier. L'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques du 18 mai 2005 (ORRChim) règle en effet l'utilisation de produits phytosanitaires (interdits sauf pour le traitement plante par plante, s'il est impossible de les combattre efficacement par d'autres mesures telles que la fauche régulière - annexe 2.5) et l'épandage d'engrais (seuls les engrais de ferme, le compost et les digestats solides ainsi que les engrais minéraux exempts d'azote peuvent être autorisés - annexe 2.6).

2 Nécessité d'une gestion intégrée pour les pâturages boisés

2.1 Définition et enjeux

Il ressort clairement des différentes définitions du pâturage boisé (chap.1) que cet espace forestier et agricole est vraiment particulier. Il est même unique, car directement concerné et touché par les principales politiques sectorielles, non concertées, qui touchent ce territoire: politiques agricole, forestière, de la nature et du paysage, de l'aménagement du territoire. De plus, ses aspects sociaux, voire de santé publique, par son effet régénérateur sur ceux qui le fréquentent, grâce au délassément qu'il procure (voir chap. 7), prennent une importance grandissante depuis plusieurs années.

Cela n'a pas toujours été le cas, et il est certainement bon de rappeler brièvement l'évolution de l'intérêt pour le pâturage boisé au fil du temps. On l'a vu (chap. 1.2), dès le début du siècle passé, des forestiers éclairés comme PILLICHODY (1919) et BIOLLEY (1923), rendaient leurs collègues attentifs aux particularités du pâturage boisé, et à la nécessité d'un organe de gestion et surveillance ad hoc, avec des compétences mixtes agricoles et forestières pour une gestion plus objective de ces milieux. Avant ces forestiers suisses de renom, et en qualité de précurseur côté français, BRIOT, en 1910 déjà, après l'observation de nombreux sites dans l'ensemble de la France, affirme sa conviction de conserver et développer les pré-bois, tout en fustigeant certains auteurs qui, *«négligeant toujours la difficulté de faire monter l'arbre au niveau supérieur des gazons, se demandent s'il ne serait pas bon de viser au remplacement à peu près total de la pelouse par la forêt»*. Sans entrer dans le détail, et citer ici tous les forestiers ayant manifesté leur opinion sur la question sylvo-pastorale au début du XX^{ème} s., car ils sont nombreux à l'époque à s'exprimer dans les organes à leur disposition, force est de constater que les avis sont partagés entre prédominance de l'agriculture ou de la forêt en ces terres.

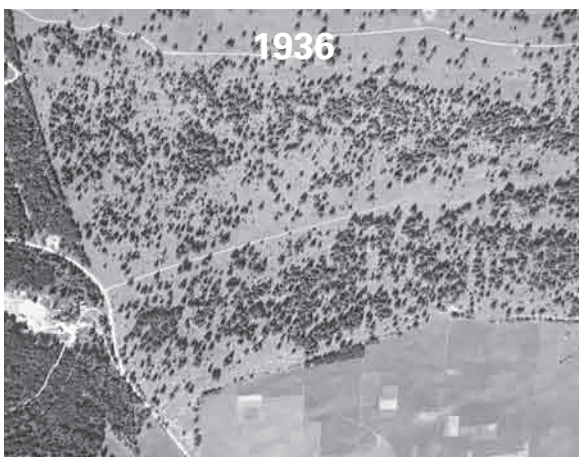
En ce qui concerne leur valeur paysagère, elle apparaît, clairement exprimée par SCHÖNENBERGER en 1943: *«les pâturages boisés, qui sont au niveau du paysage ce que le Jura a de plus beau à offrir (...) le produit depuis des siècles du climat, du sol et de leur utilisation»*.

Dès la fin de la seconde guerre mondiale, un regain d'intérêt pour des aménagements dits «sylvo-pastoraux» - mal nommés, puisque visant en fait l'éclatement même du système mixte sylvo-pastoral, soit la séparation entre boisé et pâturage - devient perceptible. Le point d'orgue est certainement atteint avec la thèse RIEBEN en 1957. RIEBEN vise clairement une productivité accrue sur les deux plans agricole et forestier. Celle-ci passe par la ségrégation, selon son propre terme, de la forêt et du pâturage. Peu connues et à fortiori reconnues à cette époque, les valeurs paysagères ou de biodiversité et les aspects sociaux sont largement éludés, bien que RIEBEN soit déjà conscient que ces milieux répondent au besoin d'évasion et de détente du public *«qui provoque chaque dimanche de beau temps, un véritable exode des citoyens vers les pâturages jurassiens»*. Les deux à trois décennies qui ont suivi la thèse de RIEBEN, c'est-à-dire environ jusqu'au milieu des années 1980, on assiste effectivement à un regain d'intérêt pour cette avancée productiviste et des démarches concrètes pour l'amélioration à la fois des secteurs agricoles et forestiers sont entreprises ici et là. Le paysage y est aujourd'hui encore marqué par la réalisation de ces «aménagements sylvo-pastoraux». Ce type d'aménagement, dès lors qu'il porte atteinte et affecte durablement le paysage constitué par la mosaïque caractéristique du pâturage boisé, ne correspond plus aux attentes actuelles de gestion durable du territoire, ni aux impératifs de la législation, du moins du côté suisse de l'Arc jurassien.

Cependant, même sans pratiquer volontairement la séparation du boisé et des herbages en pâturage boisé, force est de constater que ce processus est en cours depuis plusieurs décennies dans l'Arc jurassien. En observant des photos aériennes de pâturages boisés prises à différentes époques, on constate souvent une transformation quasi dichotomique de ceux-ci (BARBEZAT 2002). D'un côté, on reconnaît une densification du boisement, menant à de la forêt dense dans les zones les moins productives, peu parcourues par le bétail. De l'autre, dans les zones aux herbages les plus riches, souvent aussi bien approvisionnées en eau et les plus intensément broutées, le rajeunissement forestier ne trouve aucune opportunité pour s'installer. Les grands arbres vieillissent, disparaissent un jour et ne sont pas remplacés: il ne reste alors que le pâturage nu.

Point n'est besoin d'être un expert pour s'en rendre compte, les photos aériennes parlent d'elles-mêmes. Deux exemples parmi les sites pilotes du projet GISP - Arc jurassien (Communal de Reculfoz - Le Crouzet entre 1951 et 2001 côté français et Communal de La Sagne entre 1936 et 2000 côté suisse, voir ci-dessous) illustrent parfaitement ce qui se passe, plus ou moins rapidement, sur l'ensemble du massif jurassien franco suisse.

Ainsi, l'évolution du pâturage boisé, en de nombreux endroits de la Chaîne jurassienne, montre clairement que les méthodes traditionnelles de gestion, sectorielles, ne suffisent pas, ni pour percevoir à temps les changements touchant la répartition du boisé et des herbages des pâturages, ni pour planifier des interventions ciblées permettant la conservation raisonnée ou la revitalisation de l'un et / ou de l'autre, dans le respect de tous les intérêts en jeu.



Ce problème est aujourd'hui largement reconnu par les gestionnaires forestiers et agricoles eux-mêmes, mais aussi par les milieux de protection de la nature et du paysage. En Suisse, l'Office fédéral de l'environnement relève une diminution des pâturages boisés et la nécessité de maintenir ceux-ci comme forme d'exploitation traditionnelle (OFEFP 1998, p. 40). Côté français, le constat est similaire et la mise en place d'un contrat de progrès en faveur des espaces pastoraux au niveau du massif jurassien est une première réponse à cette problématique transfrontalière.

De fait, l'évolution de la politique agricole, des prix du marché du bois, mais aussi le

développement de nouveaux intérêts pour le pâturage boisé, en particulier justement pour ses aspects paysagers et environnementaux, pour sa capacité d'accueil du public, font qu'une véritable approche intégrée (et non plus sectorielle) de sa gestion est devenue indispensable. Il ne s'agit pas de cultiver une nostalgie paysagère, mais bien de trouver des remèdes réalistes à une tendance qui pourrait bien, sinon, laisser présager une issue fatale pour le pâturage boisé et son paysage emblématique. C'est dans le sens du développement de la philosophie, des méthodes et des outils de travail de la gestion intégrée qu'ont œuvré tous les partenaires du projet GISP - Arc jurassien.

2.2 Le projet Interreg IIIA «GISP - Arc jurassien»

De son appellation complète «Actions transfrontalières en faveur d'une gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux jurassiens (pré-bois français et pâturage boisé suisse), GISP - Arc jurassien s'est articulé autour de six actions de recherche et développement, réalisées conjointement et dans une belle symbiose entre partenaires français et suisses. La Chambre régionale d'agriculture pour la France et l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) ont assuré ensemble la coordination générale et particulière du projet.

Les six actions du projet, inscrites dans une suite logique, avec une forte complémentarité entre elles, se sont réparties dans trois volets:

- Conception et mise en place d'outils de gestion (actions 1, 2 et 3)
- Prospection (action 4)
- Communication, sensibilisation (actions 5 et 6)

GISP - Arc jurassien a pu profiter tout au long de sa réalisation de l'accompagnement d'un comité de pilotage mixte formé côté français par les membres du Comité pastoralisme et côté suisse par les membres de la Commission intercantonale des pâturages boisés jurassiens. Ce

comité de pilotage a non seulement accompagné le projet, mais lui a aussi donné toutes les impulsions constructives dont il avait besoin.

Deux groupes de travail, l'un pour les actions 1, 2 et 3, l'autre pour les actions 4, 5 et 6 ont été mis en place pour réaliser différents travaux, accompagner et valider les stades d'avancement des actions du projet. Formés d'un noyau fixe, les groupes de travail ont été complétés par divers spécialistes, associés en fonction des besoins. Pour les trois premières actions, le groupe de travail a réuni les coordinateurs des sites-pilotes de l'action 2, des praticiens spécialistes des pâturages boisés (agronomes, forestiers, naturalistes) et des scientifiques de ces domaines. En ce qui concerne le deuxième groupe de travail, des membres du comité de pilotage, des coordinateurs des sites pilotes, des praticiens de l'agriculture, des forêts et de la nature, ainsi qu'un représentant du tourisme ont œuvré en son sein.

Ces groupes de travail, en quelque sorte à géométrie variable, étaient convoqués selon les besoins et l'avancement du projet. On retrouve la liste de tous les partenaires impliqués dans l'impressum au début du manuel.

Les actions :

L'action 1 a permis de définir une typologie nouvelle des pâturages boisés jurassiens ainsi qu'une clé de détermination. Cette typologie se base sur les données et résultats de l'étude PATUBOIS de l'Université de Neuchâtel (GALLANDAT *et al.* 1995), ainsi que sur l'analyse de nombreux relevés ultérieurs, dont ceux propres au projet GISP - Arc jurassien (voir action 2 ci-dessous). Parfaitement adaptée à la gestion, cette typologie nouvelle définit et décrit 20 types de pâturages boisés, alors que PATUBOIS en compte 43. Elle fait aussi le lien avec la valeur pastorale des herbages qui la composent. L'action 1 s'est également attachée à définir la méthodologie permettant de réaliser les plans de gestion intégrée et donne une base minimale commune franco-suisse à leur contenu.

L'action 2 a mis en pratique dans les 13 sites pilotes du projet (7 en Suisse et 6 en France - voir carte ci-après) tous les développements réalisés dans l'action 1. Le fait de tester réellement ces outils sur le terrain a favorisé leur mise au point de façon itérative. Le choix des sites d'études correspond à une bonne représentation des différents cas de figure des pâturages boisés de l'Arc jurassien: propriété publique ou privée, zone d'estivage ou surface agricole utile, taille des unités de gestion de moins de 20 à plus de 400 ha, races et types de bétail très diversifiés. Un annuaire (voir annexe) rassemble les caractéristiques principales de chaque site et fournit les coordonnées des différents intervenants. Pour chaque site pilote, une équipe pluridisciplinaire a été constituée rassemblant au minimum un forestier, un agronome et une personne chargée des valeurs naturelles. Cette équipe a été chargée de la mise en pratique de la méthodologie et de la réalisation du PGI. Un coordinateur a veillé au bon déroulement du projet et assuré la communication entre les différents acteurs, ainsi qu'avec les autres sites.

L'action 3 s'est concentrée sur la synthèse de tous les travaux réalisés dans les différentes actions sous la forme du présent manuel de gestion.

L'action 4 a permis d'apprécier les valeurs emblématique, identitaire et patrimoniale du pâturage boisé. Une approche quantitative par questionnaires sur l'ensemble de la zone concernée a été complétée par une approche qualitative par entretiens semi-directifs sur un échantillon restreint. Elle a également réalisé un recueil des initiatives économiques innovantes en liaison avec ces milieux.

Les actions 5 et 6 ont purement concerné la communication. Elles synthétisent, à l'usage du grand public, les enseignements tirés des actions précédentes. Elles constituent, avec les outils développés dans les trois premières actions et avec les enseignements de l'action 4, les produits du projet qui vont lui survivre et vont être portés et mis en avant dorénavant non seulement par tous les partenaires du projet, mais encore par toutes celles et tous ceux qui sont attachés au pâturage boisé. Elles ont permis de créer deux séries de posters présentées lors de nombreuses manifestations d'importance à l'échelle de l'Arc jurassien ou à un niveau plus local.

Un dépliant a également été créé. Il permet d'une part d'accompagner l'exposition, mais aussi, par sa distribution à large échelle (offices du tourisme, lieux touristiques), de toucher population locale et visiteurs. L'information sur le pâturage boisé prévue au niveau des écoles a été menée à bien dans le cadre d'une campagne éducative scolaire franco-suisse. Elle s'est adressée aux enseignants intéressés par les questions environnementales réunis en franco-suisse. Elle a permis de les sensibiliser à la question et de leur donner les informations nécessaires pour assurer par eux-mêmes la transmission aux générations montantes de l'importance du pâturage boisé.

A l'échelle des deux pays, ce projet est exemplaire de la résolution au niveau d'un massif montagneux d'une problématique complexe, qui déborde d'ailleurs très largement de la Chaîne jurassienne. Il constitue un cas modèle

de gestion intégrée, seule à même aujourd'hui d'assurer la pérennité d'un paysage d'origine sylvo-pastorale, touché par des politiques sectorielles dépassant les questions purement agricoles et forestières.



Carte de localisation des sites pilotes sur le massif jurassien

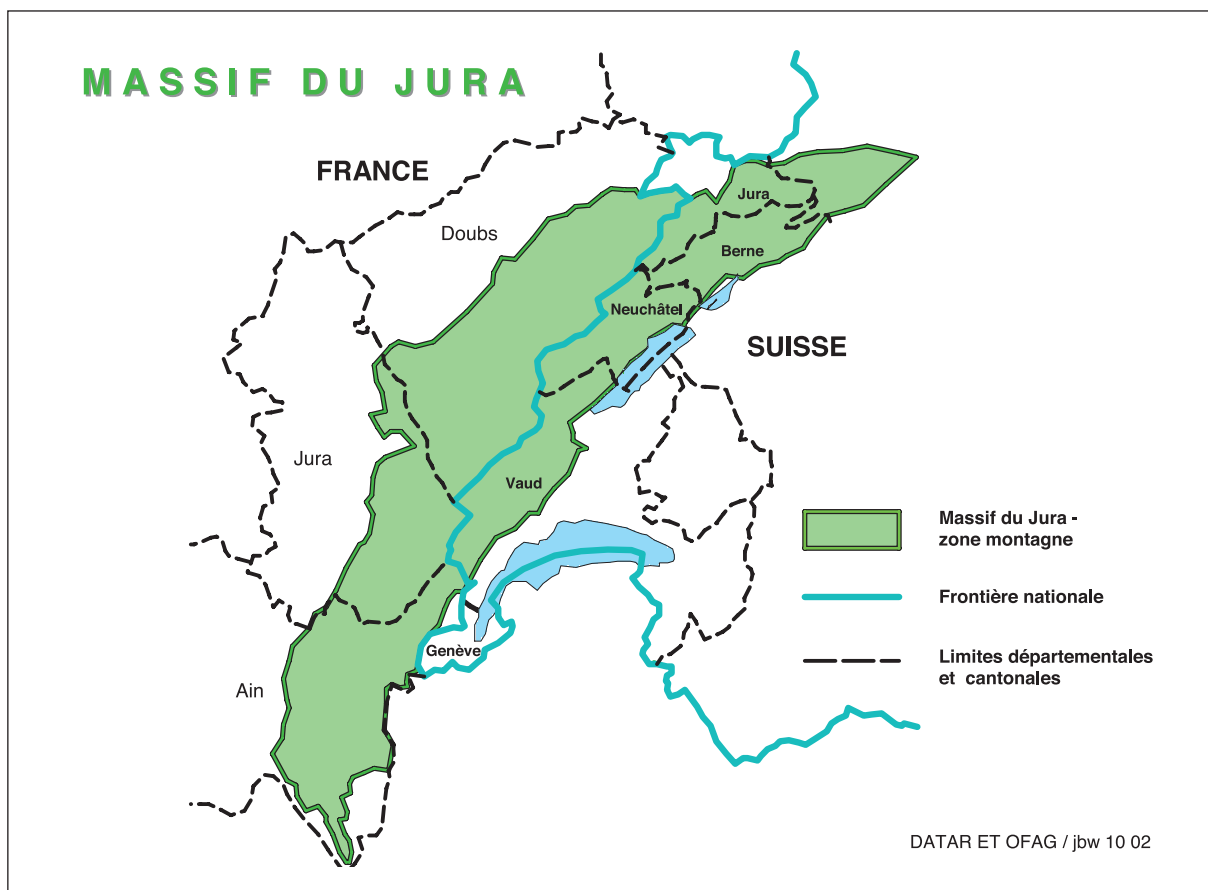
3 Typologie simplifiée des pâturages boisés jurassiens (altitude supérieure à 900m)

3.1 Définition - Précautions d'utilisation

Le projet Interreg «GISP - Arc jurassien» a permis de mettre au point une typologie simplifiée pour la description des pâturages boisés complétée d'un guide méthodologique pour l'évaluation de la valeur pastorale (chap. 5.2).

La typologie présentée ici, directement utilisable sur le terrain, correspond à la simplification de la typologie des pâturages boisés mise au point par GALLANDAT *et al.* (1995) dans le cadre de l'étude PATUBOIS de l'Université de Neuchâtel. Ceci a été rendu possible grâce à l'analyse statistique multivariée

effectuée par François Gillet sur 679 phytocénoses valides renseignées dans la base de données PHYTOBASE (données de l'étude PATUBOIS complétées par de nombreux relevés réalisés entre 1996 et 2006). En relation avec l'action 2 du projet Interreg, 20 grands types de pâturages boisés ont été identifiés. Présentant une cohérence phytosociologique (au niveau de l'alliance), écologique (certaines variables environnementales) et socio-écologique (au niveau des groupes socio-écologiques), ces 20 types représentent une réduction importante du nombre original d'unités.



Le domaine de validité de cet outil couvre l'ensemble de l'Arc jurassien franco-suisse à partir de 900 m d'altitude: départements de l'Aïin, du Jura et du Doubs et cantons de Vaud, Neuchâtel, Berne et Jura.

La clé de détermination est assez simple d'utilisation mais demande quelques connaissances de base, notamment en botanique. Elle se fonde sur plusieurs critères:

- Le taux de boisement, estimé à partir des photos aériennes et précisé sur le terrain ou calculé assez précisément avec des données laser.
- Le recouvrement relatif des différents groupes d'espèces herbacées.
- L'étage bioclimatique, relié à l'altitude. L'exposition doit être prise en compte dans certains cas intermédiaires: à altitude égale, on peut se situer dans des étages bioclimatiques différents en fonction de l'orientation du versant.
- La nature de la strate arborescente, résineuse ou feuillue.
- La composition de la strate arbustive dans certains cas.

Tout comme dans l'étude PATUBOIS, la typologie classe les pâturages boisés en quatre grands types:

- **Pâturages non boisés (type 1000):** les arbres y sont inexistantes ou rares (taux de boisement inférieur à 1%), la régénération est nulle. La biodiversité y est souvent faible, mais la valeur pastorale



Type 1000

F. Gibaud

très élevée, avec une forte pression de pâturage.

- **Pâturages peu boisés (type 2000):** le taux de boisement est compris entre 1 et 20%, avec des arbres le plus souvent isolés. La régénération est très dépendante de la pression du bétail, elle-même assez variable, la biodiversité est généralement élevée, la valeur pastorale moyenne.

- **Pâturages très boisés (type 3000):** le taux de boisement varie de 20 à 70%, avec des arbres souvent regroupés en bosquets. La régénération est assez bonne, la biodiversité généralement élevée et la valeur pastorale plutôt faible, avec une pression de pâturage variable.



Type 2000

V. Barbezat



Type 3000

J. Berberat



Type 4000

V. Barbezat

Les distinctions fines se basent dans chaque grand type sur la composition de la strate herbacée, définie selon sept groupes socio-écologiques:

- prairies de fauche,
- prés pâturés,
- pelouses maigres,
- ourlets et friches maigres,
- friches nitratophiles et mégaphorbiaies,
- sous-bois herbacés et landes,
- endroits humides et marais.

Il s'agit d'estimer pour chaque groupe son pourcentage de recouvrement relatif à l'aide de la liste d'espèces indicatrices fournie (chap. 3.4), puis de rentrer dans la clé de détermination présentée ci-dessous (chap. 3.2).

Les autres critères interviennent également (étage bioclimatique, composition de la strate arborescente, éventuellement arbustive).

Précautions d'utilisation de la typologie

Il est nécessaire d'adapter l'outil au terrain, en l'occurrence une grande région biogéographique, avec une forte diversité de pâturages boisés représentant un continuum:

- Les données fournies dans les fiches sont à considérer dans leur ensemble; un pâturage peut être rattaché à un type sans répondre à tous les critères présentés.
- Une typologie, qui se veut un outil simple de diagnostic et de gestion, ne peut pas rendre compte de tous les cas susceptibles d'être rencontrés sur le terrain; chaque type peut présenter des variantes.

- Les pâturages boisés sont dynamiques et peuvent évoluer dans le temps d'un type à l'autre sous l'influence de différents facteurs; il est toujours possible de rencontrer un stade intermédiaire entre deux types décrits.

3.2 Clé de détermination des grands types de pâturage boisé de l'Arc jurassien

- 1- Pâturage intensif à semi-intensif, presque sans arbres et généralement sans arbustes, taux de boisement inférieur à 1%: **Type 1000 - Pâturage non boisé**
- 2- Pâturage boisé intensif à extensif, taux de boisement inférieur à 20%, la plupart des arbres étant isolés: **Type 2000 - Pâturage peu boisé à texture fine**
- 3- Pâturage boisé semi-intensif à extensif, taux de boisement compris entre 20 et 70%, les arbres étant regroupés en bosquets séparés par un réseau de chambres (prés pâturés, pelouses maigres): **Type 3000 - Pâturage très boisé, à texture grossière**
- 4- Bois pâturé, généralement de façon très extensive, presque dépourvu de prés pâturés et de pelouses maigres, taux de boisement supérieur à 70%: **Type 4000 - Bois pâturé**

Type 1000 - Pâturages non boisés

1. - Herbages dominés par les espèces des prés pâturés* et des prairies fauchées*, recouvrement relatif des espèces des pelouses* inférieur à 35%: **2**
 - Herbages dominés par les espèces des pelouses, dont le recouvrement est supérieur à 35%: **3**
 - Herbages dominés par les espèces des marais et endroits humides*: **CO1005**
2. - Prairies fauchées: **CO1001**
 - Prés pâturés: **CO1002**
3. - Etage montagnard inférieur et moyen (altitude inférieure à 1150 m): **CO1003**
 - Etage montagnard supérieur et subalpin (altitude supérieure à 1150 m): **CO1004**

Type 2000 - Pâturages peu boisés

1. - Pâturage dominé par les espèces des prés pâturés et des prairies fauchées (recouvrement supérieur à 25%): **2**
 - Recouvrement des espèces des prés pâturés et des prairies fauchées inférieur à 25%: **4**
2. - Etage montagnard (altitude inférieure à 1300 m): **3**
 - Etage subalpin (altitude supérieure à 1300 m): **CO2004**
3. - Recouvrement des espèces des prés pâturés et des prairies fauchées supérieur à 80%: **CO2005**
 - Recouvrement des espèces des prés pâturés et des prairies fauchées inférieur à 80%: **CO2004**
4. - Pâturage de l'étage subalpin dominé par les mégaphorbiaies* (recouvrement des espèces des friches* supérieur à 30%): **CO2003**
 - Pâturage dominé par les espèces des pelouses (recouvrement supérieur à 30%): **5**
5. - Etage montagnard (altitude inférieure à 1300 m): **CO2001**
 - Etage subalpin (altitude supérieure à 1300 m): **CO2002**

Type 3000 - Pâturages très boisés

1. - Pâturage de l'étage montagnard (altitude inférieure à 1300 m): **2**
 - Pâturage de l'étage subalpin (altitude supérieure à 1300 m): **5**
2. - Pâturage à strate arbustive dominée par des espèces sempervirentes (Buis, Genévrier) de l'étage montagnard inférieur (altitude inférieure à 950 m), recouvrement des espèces des prés inférieur à 5%: **CO3002**
 - Pâturage non dominé par des espèces sempervirentes (Buis, Genévrier), recouvrement des espèces des prés supérieur à 5%: **3**

* Voir liste des espèces indicatrices (chap. 3.4)

¹ Dans cette clé, le recouvrement des groupes socio-écologiques d'espèces herbacées s'entend toujours comme une contribution ou dominance relative.

- 3. - Recouvrement des espèces des pelouses inférieur à 20%, strate arborescente le plus souvent dominée par les résineux (Epicéa): **4**
- Recouvrement des espèces des pelouses supérieur à 20%, strate arborescente parfois dominée par les feuillus (Hêtre): **CO3001**
- 4. - Recouvrement des espèces des prés pâturés et des prairies fauchées supérieur à 50%: **CO3007**
- Recouvrement des espèces des prés pâturés et des prairies fauchées inférieur à 50%: **CO3003**
- 5. - Pâturage à strate herbacée dominée par les espèces des pelouses (recouvrement supérieur à 20%) et des prés (recouvrement supérieur à 10%), recouvrement des espèces des friches inférieur à 20%: **CO3004**
- Pâturage à strate herbacée dominée par les espèces des friches (recouvrement supérieur à 20%): **6**
- 6. - Recouvrement des espèces des friches supérieur à 50%: **CO3005**
- Recouvrement des espèces des friches compris entre 20 et 50%: **CO3006**

Type 4000 - Bois pâturés

- 1. - Bois pâturé de l'étage montagnard inférieur et moyen (altitude inférieure à 1000 m), le plus souvent dominé par les feuillus: **CO4001**
- Bois pâturé de l'étage montagnard supérieur et subalpin (altitude supérieure à 1000 m): **2**
- 2. - Dominance des résineux (recouvrement supérieur à 50%): **CO4003**
- Dominance des feuillus (recouvrement supérieur à 50%): **CO4002**

Récapitulatif des noms des types

Remarque: le premier chiffre indique le taux de boisement, alors que le dernier chiffre est d'ordre arbitraire

1001 prairie de fauche

1002 pâturage non boisé à haute valeur pastorale

1003 pâturage montagnard (inférieur et moyen) non boisé dominé par les espèces des pelouses

1004 pâturage (montagnard supérieur et subalpin) non boisé dominé par les espèces des pelouses

1005 pâturage non boisé dominé par les espèces des marais

2001 pâturage montagnard peu boisé dominé par les espèces des pelouses

2002 pâturage subalpin peu boisé dominé par les espèces des pelouses

2003 pâturage subalpin peu boisé dominé par les espèces des mégaphorbiaies

2004 pâturage peu boisé à valeur pastorale moyenne

2005 pâturage montagnard peu boisé à haute valeur pastorale

3001 pâturage montagnard très boisé (parfois dominé par les feuillus) à strate herbacée dominée par les espèces des pelouses

3002 pâturage montagnard très boisé dominé par le Buis ou le Genévrier à strate herbacée dominée par les espèces des pelouses

3003 pâturage montagnard très boisé dominé par les résineux et à valeur pastorale moyenne

3004 pâturage subalpin très boisé à strate herbacée dominée par les espèces des pelouses et des prés

3005 pâturage subalpin très boisé à strate herbacée largement dominée par les espèces des friches

3006 pâturage subalpin très boisé à strate herbacée dominée par les espèces des friches et des mégaphorbiaies

3007 pâturage montagnard très boisé dominé par les résineux et à haute valeur pastorale

4001 bois pâturé du montagnard inférieur et moyen généralement dominé par les feuillus

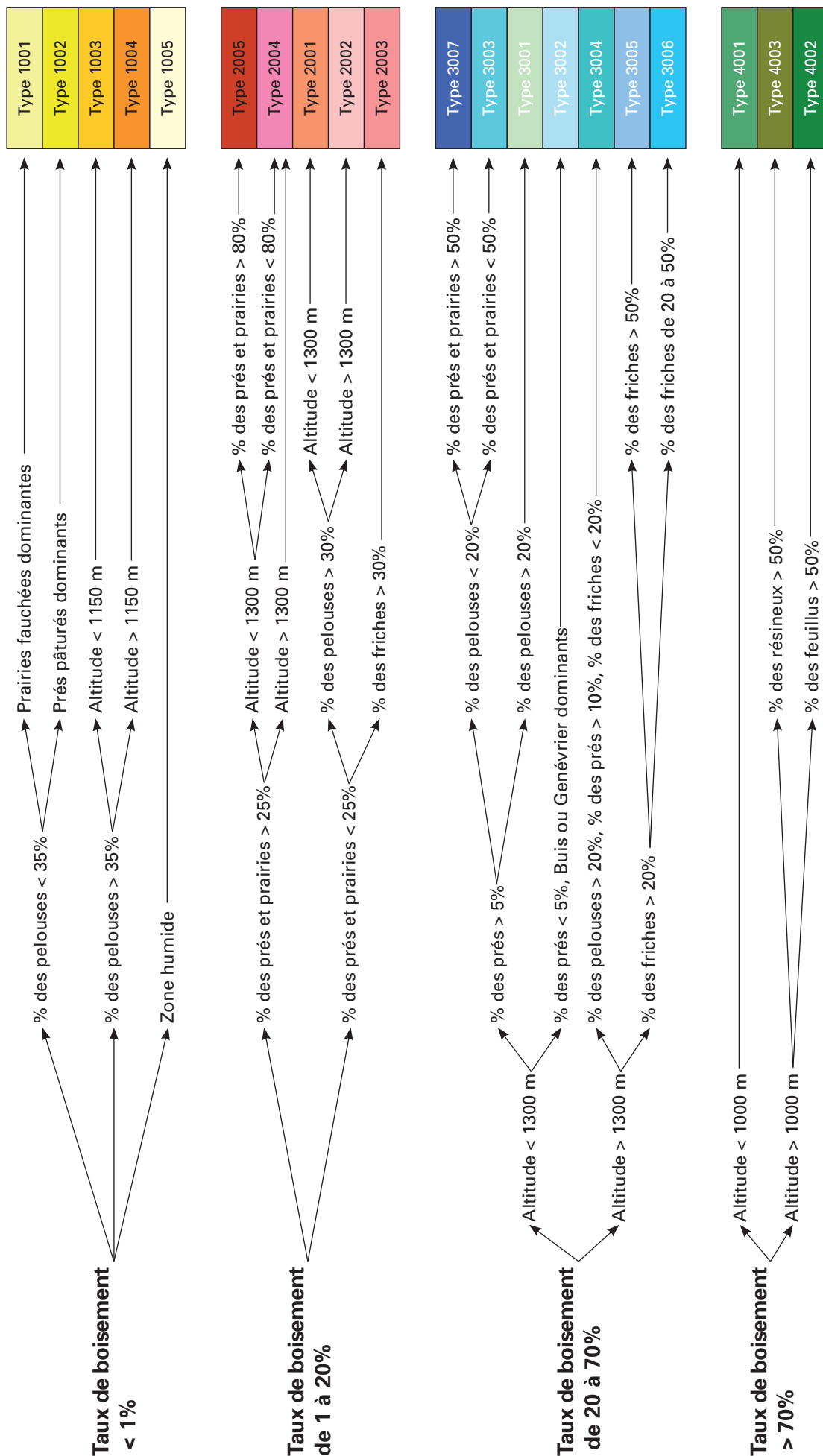
4002 bois pâturé du montagnard supérieur et du subalpin dominé par les feuillus

4003 bois pâturé du montagnard supérieur et du subalpin dominé par les résineux

	N° du type	Dénomination	Caractéristiques générales
Pâturage non boisé	1001	Prairie de fauche <i>Rem.: le type 1001 n'est pas un pâturage; il apparaît cependant dans la typologie car il est souvent pâturé en fin de saison</i>	Valeur pastorale variable mais généralement > 30
	1002	Pâturage non boisé à haute valeur pastorale	Valeur pastorale variable mais généralement comprise entre 40 et 50 Fort recouvrement des espèces des prés et prairies
	1003	Pâturage non boisé - montagnard (inférieur et moyen) - dominé par les espèces des pelouses	Valeur pastorale comprise entre 15 et 30 Recouvrement relatif des espèces des pelouses > 35% Intérêt patrimonial marqué
	1004	Pâturage non boisé - montagnard supérieur et subalpin - dominé par les espèces des pelouses	Valeur pastorale généralement assez faible < 30 Intérêt patrimonial marqué
	1005	Pâturage non boisé - dominé par les espèces des marais	Herbages dominés par les espèces des marais et endroits humides
Pâturage peu boisé	2001	Pâturage peu boisé - montagnard - dominé par les espèces des pelouses	Valeur pastorale variable, plutôt faible Recouvrement relatif des espèces des pelouses souvent > 50% Intérêt patrimonial marqué
	2002	Pâturage peu boisé - subalpin - dominé par les espèces des pelouses	Valeur pastorale généralement inférieure à 30 Recouvrement relatif des espèces des pelouses > 30% Intérêt patrimonial marqué
	2003	Pâturage peu boisé - subalpin - dominé par les espèces des mégaphorbiaies	Valeur pastorale faible, généralement inférieure à 20 Recouvrement relatif des espèces des friches > 30%
	2004	Pâturage peu boisé à valeur pastorale moyenne	Valeur pastorale comprise entre 20 et 30 Fort recouvrement des espèces des prés et prairies
	2005	Pâturage peu boisé à haute valeur pastorale	Valeur pastorale comprise entre 40 et 50 Très fort recouvrement des espèces des prés et prairies > 80%

	N° du type	Dénomination	Caractéristiques générales
Pâturage très boisé	3001	Pâturage très boisé - montagnard - dominé par les espèces des pelouses - parfois dominé par les feuillus	Valeur pastorale très faible, comprise entre 8 et 15 Recouvrement relatif des espèces des pelouses > 25% Taux de boisement compris entre 35 et 55% Intérêt patrimonial marqué
	3002	Pâturage très boisé - montagnard - dominé par le Buis ou le Genévrier - dominé par les espèces des pelouses	Valeur pastorale faible, généralement inférieure à 20 Type peu répandu
	3003	Pâturage très boisé - montagnard - dominé par les résineux - à valeur pastorale moyenne	Valeur pastorale comprise entre 5 et 15 Fort recouvrement relatif des espèces des sous-bois et des prés Taux de boisement compris entre 55 et 65%
	3004	Pâturage très boisé - subalpin (parfois montagnard supérieur) - dominé par les espèces des pelouses et des prés	Valeur pastorale comprise entre 10 et 20 Recouvrement relatif des espèces des pelouses souvent > 30% Taux de boisement compris entre 30 et 50%
	3005	Pâturage très boisé - subalpin - largement dominé par les espèces des friches	Valeur pastorale faible, généralement inférieure à 20 Recouvrement relatif des espèces des friches > 50%
	3006	Pâturage très boisé - subalpin - dominé par les espèces des friches et des mégaphorbiaies	Valeur pastorale faible, généralement inférieure à 20 Recouvrement relatif des espèces des friches compris entre 20 et 50%
	3007	Pâturage très boisé - montagnard - dominé par les résineux - à haute valeur pastorale	Valeur pastorale comprise entre 20 et 30 Fort recouvrement des espèces des prés et prairies > 50% Taux de boisement compris entre 30 et 55%
Bois pâturé	4001	Bois pâturé - montagnard inférieur et moyen - généralement dominé par les feuillus	Valeur pastorale très faible, généralement inférieure à 10
	4002	Bois pâturé - montagnard supérieur et subalpin - dominé par les feuillus	Valeur pastorale très faible, généralement inférieure à 10
	4003	Bois pâturé - montagnard supérieur et subalpin - dominé par les résineux	Valeur pastorale très faible, généralement inférieure à 5 Recouvrement relatif des espèces des sous-bois très souvent > 50%

Clé de détermination des types de pâturages boisés



3.3 Fiches typologiques

Présentation des fiches descriptives des types de pâturages boisés

Pâturages très boisés
3000

Type 3003

Pâturage montagnard très boisé dominé par les résineux et à valeur pastorale moyenne

Répartition - Localisation

Fréquence: ● ● ←

Localisation: étage montagnard (650 à 1300 m) ←

Topographie: variable

Station: sur sols de profondeur variable

Composition - Physionomie

Pâturage très boisé à texture grossière, arbres et buissons très recouvants. Arbres regroupés en bosquets séparés par un réseau de chambres. Strate arborescente dominée par les résineux. Strate herbacée dominée par les espèces des sous-bois acidiphiles (*Luzulion*) et les espèces des prés pâturés (*Alchemilla-Cynosurion*). Espèces acidiphiles du *Violion* également bien représentées. Espèces des pelouses (*Mesobromion*) ne dépassant jamais 20 % du recouvrement.

Chiffres - clés

Taux de boisement: 55 à 65%


Structure des peuplements: Forte proportion de Gros Bois (souvent plus de 30% des tiges)
Types régularisés dans les Gros Bois ou les Bois Moyens, parfois jardinés

Recouvrement de la strate herbacée: 55 à 70%

Valeur pastorale: Généralement comprise entre 5 et 15

Groupes d'espèces de la strate herbacée

Groupes d'espèces	Recouvrement relatif (%)
Prairies de fauche	5%
Prés pâturés	20%
Pelouses	18%
Ourlets	10%
Friches	15,5%
Landes et sous-bois	31%
Marais	0,5%



3003

← La couleur dominante de la fiche indique le type général de pâturage boisé dans lequel on se trouve

Fréquence du type

(sur l'ensemble de l'Arc jurassien)

- rare
- peu fréquent
- ● fréquent
- ● ● très fréquent

Rappel sur les étages bioclimatiques

- 650 - 950m montagnard inférieur
- 900 - 1150m montagnard moyen
- 1100 - 1300m montagnard supérieur
- > 1300m subalpin

Gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux de l'Arc jurassien

3 - 29 - 1

Volet "Composition - Physionomie"

Le travail de développement de cette typologie commune franco-suisse des pâturages boisés jurassiens et des fiches qui y sont consacrées a amené les partenaires du projet à utiliser une désignation des milieux basée sur la synthèse de JULVE (1993 ; 1998). Les noms d'alliances peuvent ainsi différer de la typologie de DELARZE et GONSETH (2008). Cette dernière a été cependant extrêmement utile pour préciser l'intérêt faunistique des différents types de pâturages boisés.

Le tableau du chapitre 3.5 indique les correspondances entre les groupes socio-écologiques et les alliances citées dans les fiches.

Volet "Chiffres-clés"

Ce volet a aussi été alimenté par l'analyse des relevés effectués dans les sites-pilotes du projet. Les chiffres-clés indiquent des tendances lorsque le nombre d'observations a été jugé suffisant. Ils représentent des valeurs indicatives. Lorsque cette rubrique manque ou est incomplète, c'est que le nombre de relevés était insuffisant.

Gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux de l'Arc jurassien

3 - 11

Volet “Intérêt faunistique”

Le choix des espèces patrimoniales s’est porté sur des espèces dont la préservation est justifiée par leur rareté, leur vulnérabilité ou les menaces qui pèsent sur leur habitat. Chaque espèce a été attribuée à un ou plusieurs types de pâturage boisé en fonction de ses liens aux milieux présents dans chaque type. A titre d’exemple, une espèce des pelouses calcicoles montagnardes (*Mesobromion*) peu ou pas embuissonnées sera rattachée aux types 1003 et 2001, mais pourra également être observée dans les secteurs les plus ouverts du 3001.

Groupes considérés: LE = lépidoptères, OR = orthoptères, OI = oiseaux

Volet “Intérêt patrimonial”

Les habitats et les catégories PPS (Inventaire fédéral des prairies et pâturages secs) listés sont ceux qui sont le plus susceptibles d’être rencontrés sur ce type.

Les codes Habitats donnés entre parenthèses correspondent aux codes Natura 2000.

Pour plus d’informations sur les habitats, se référer aux «cahiers des habitats Natura 2000», Muséum National d’Histoire Naturelle (2005).

Les groupements végétaux PPS concernent les quatre cantons suisses, sauf ceux pour lesquels le canton est précisé entre parenthèses (liste cantonale particulière).

Volet “Menaces potentielles et sensibilité du milieu”

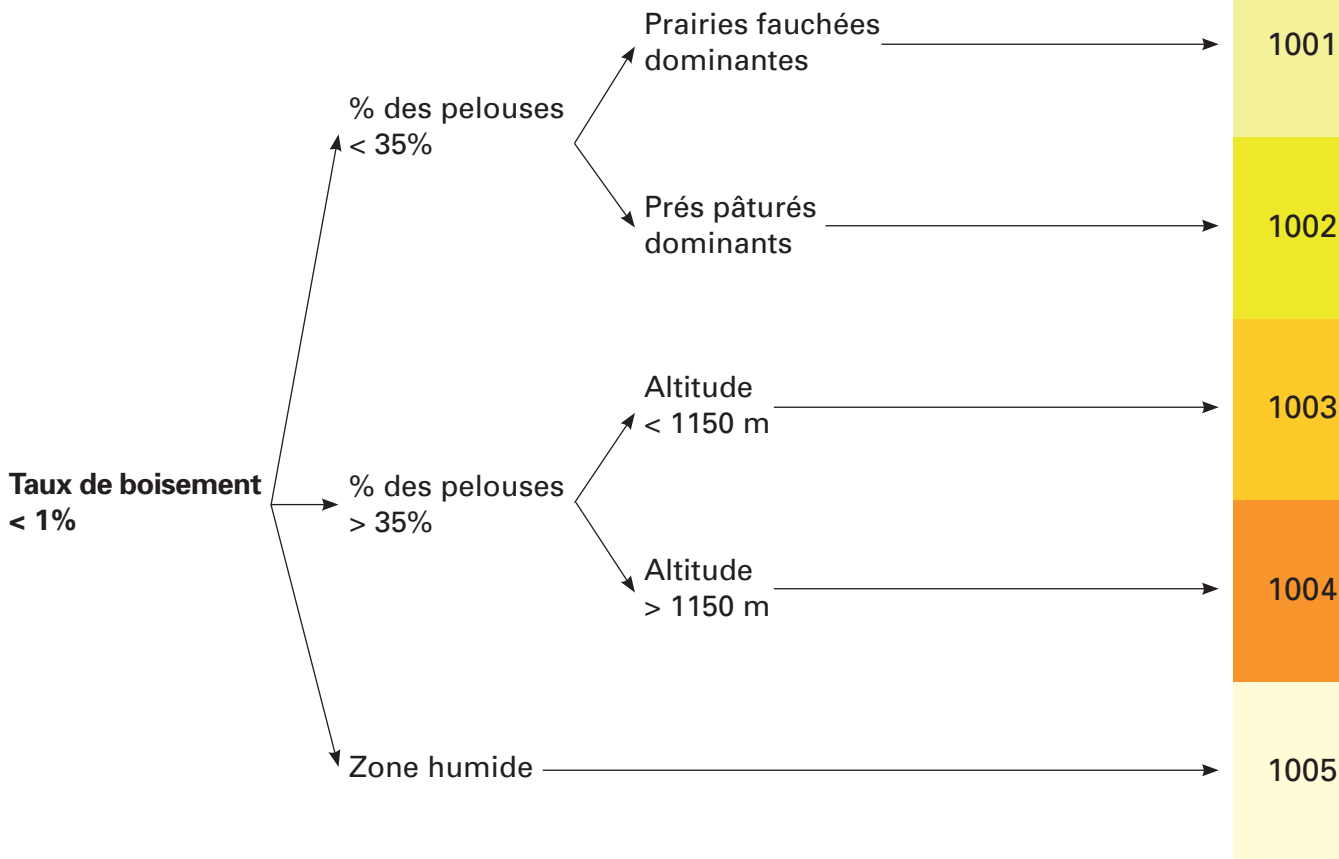
△	peu sensible:	le maintien de ce type de milieu ne présente pas de difficulté majeure
△ △	sensible:	la gestion doit être surveillée, sans que le maintien de ce type de milieu ne soit grandement menacé
△ △ △	très sensible:	une grande attention doit être portée au mode de gestion de ce type de milieu, qui peut être rapidement menacé

Volet “Recommandations de gestion”

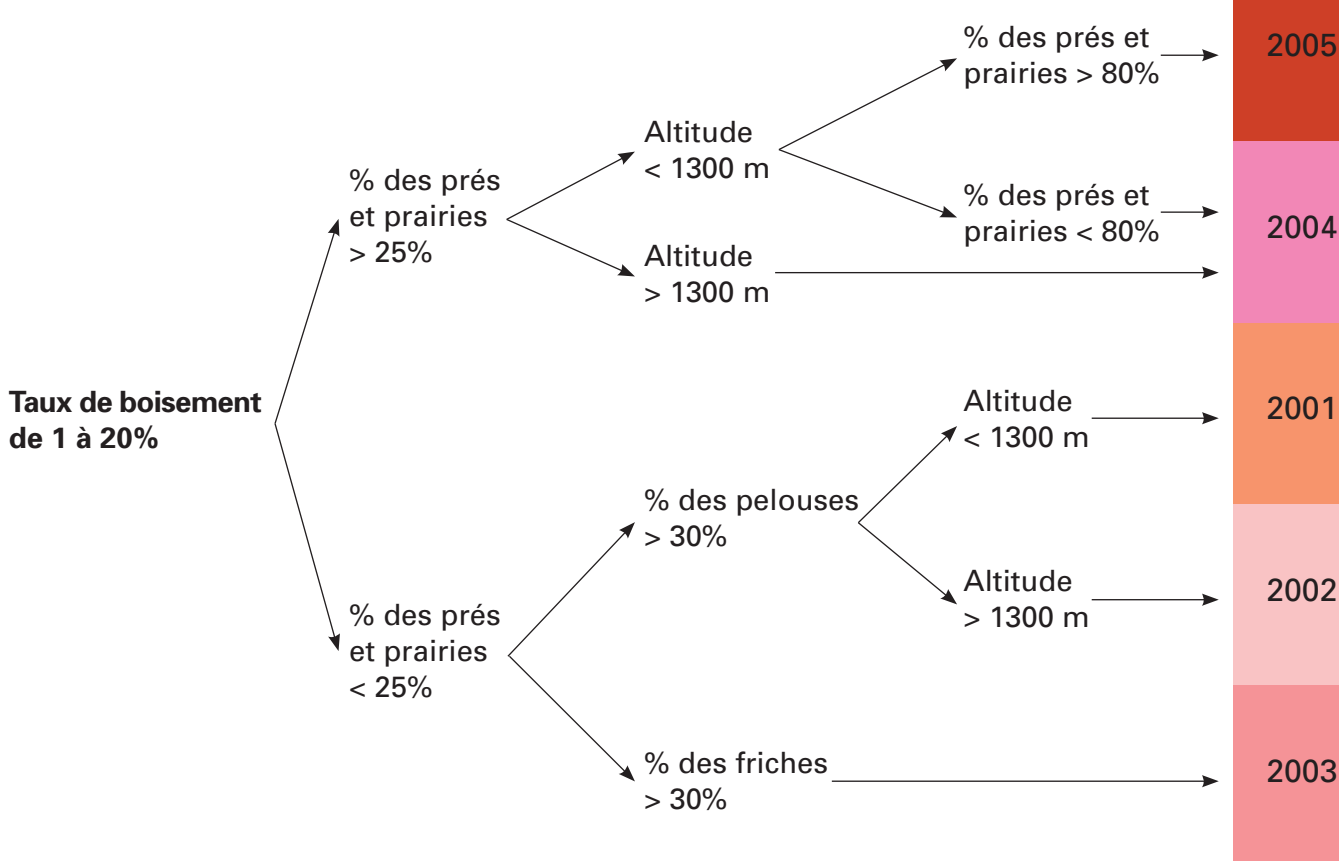
En fonction du potentiel écologique et agronomique, les recommandations mettent la priorité sur les mesures de conservation de la biodiversité ou sur le maintien de la productivité des pâturages, selon 3 axes: modalités de pâture, type de fertilisation et gestion du boisé.

Clé de détermination des types de pâturages boisés

Type 1000



Type 2000



Type 1001

Prairie de fauche

Remarque: le type 1001 n'est pas un pâturage; il apparaît cependant dans la typologie car il est souvent pâturé en fin de saison.



M.-A. Farron

1001

Répartition - Localisation

Fréquence: ○
 Localisation: étages montagnard et subalpin (altitude supérieure à 650 m)
 Topographie: préférentiellement sur des replats ou des pentes peu marquées
 Station: généralement sur sols profonds

Composition - Physionomie

Prairies de fauche souvent pâturées en fin de saison.
 Arbres et buissons absents.
 Strate herbacée largement dominée par les espèces des prés fauchés eutrophes et mésotrophes (*Arrhenatherion*, *Polygono-Trisetion*).

Chiffres - clés

Taux de boisement: 0 à 1%
 Recouvrement de la strate herbacée: 95 à 100%
 Valeur pastorale: Variable mais généralement forte, supérieure à 30.
 Cas rares de prairies maigres à valeur pastorale comprise entre 10 et 20

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Dactyle (*Dactylis glomerata*)
 Fétuque des prés (*Festuca pratensis*)
 Pâturin commun (*Poa trivialis*)
 Pâturin des prés (*Poa pratensis*)
 Avoine dorée (*Trisetum flavescens*)
 Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*)
 Houlique laineuse (*Holcus lanatus*)
 Phléole des prés (*Phleum pratensis*)

Autres espèces présentes

Cerfeuil des prés (*Anthriscus sylvestris*)
 Grande Berce (*Heracleum sphondylium*)
 Crépide bisannuelle (*Crepis biennis*)
 Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Géranium des prés (*Geranium pratense*) Knautie de Godet (*Knautia godetii*)

Intérêt faunistique

Les prairies non fertilisées et modérément fertilisées, uniquement à l'aide de fumier (prairies mésotrophes), fauchées une à deux fois par an ou pâturées en automne, peuvent héberger des espèces dignes d'intérêt.

Espèces patrimoniales	Groupe	Exigences écologiques
- Nacré porphyrin (<i>Clossiana titania</i>)	LE	- prairies mésotrophes assez humides, fauchées une fois par an, pond sur <i>Polygonum bistorta</i>
- Fadet de la Mélisque (<i>Coenonympha glycerion</i>)	LE	- prairies mésotrophes sèches ou humides fauchées tardivement ou irrégulièrement, sur diverses graminées
- Mélitée noirâtre (<i>Melitaea diamina</i>)	LE	- prairies mésotrophes assez humides, fauchées une fois par an, pond sur les Valérianes, sur <i>Polygonum bistorta</i> , etc.
- Barbitiste ventru (<i>Polysarcus denticauda</i>)	OR	- dans la végétation assez dense, sensible aux fauches précoces
- Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	OI	- prairies mésophiles avec nombreux perchoirs (clôtures, etc.), fauchées tardivement

Intérêt patrimonial

Formes mésotrophes, riches et diversifiées floristiquement, à privilégier car présentant un intérêt pour la faune invertébrée (Lépidoptères notamment).

Les formes eutrophisées correspondent à des habitats dégradés.

Prairies «maigres» particulièrement intéressantes d'un point de vue patrimonial mais très rares.

Habitats d'intérêt communautaire:

➤ Prairies fauchées montagnardes et subalpines des Alpes et du Jura (6520.4)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

➤ AE - Prairie ou pâturage gras, sec, riche en espèces

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: 

Menace principale: Intensification due à un usage excessif d'engrais. La fumure doit être contrôlée pour éviter la banalisation de la flore et l'appauvrissement du milieu.

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir des conditions favorables pour les espèces patrimoniales dans les secteurs les plus maigres.

Modalité de fauche

- Ne faucher les secteurs les plus maigres (talus, ourlets, dépressions humides, etc.) qu'en fin de saison ou une année sur deux.
- Pour les prairies mésotrophes riches en espèces: une fauche annuelle tardive, suivie d'une pâture d'automne (attention au piétinement sur sol détrempé).

Fertilisation

- Apport modéré possible sous forme de fumier ou PK sur les secteurs mésotrophes, pas de lisier ou purin; aucun apport sur les secteurs les plus maigres.

Type 1002

Pâturage non boisé à haute valeur pastorale



F. Gibaud

1002

Répartition - Localisation

Fréquence: ⊙ ⊙ ⊙
 Localisation: étages montagnard et subalpin (altitude supérieure à 650 m)
 Topographie: préférentiellement sur des replats
 présent aussi sur des pentes parfois assez fortes
 Station: généralement sur sols profonds

Composition - Physionomie

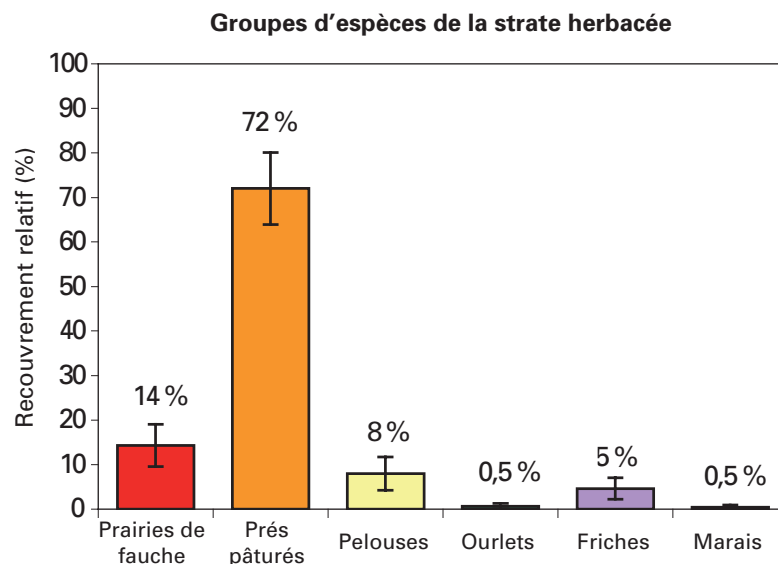
Englobe l'ensemble des prés eutrophes et mésotrophes.

Arbres et buissons absents ou très rares.

Strate herbacée largement dominée par les espèces des prés pâturés eutrophes et mésotrophes (*Alchemillo-Cynosurion*, *Poion supinae*). Espèces des prairies fauchées montagnardes (*Polygono-Trisetion*) également bien représentées. Espèces des pelouses rares ou absentes.

Chiffres - clés

Taux de boisement: 0 à 1%
 Recouvrement de la strate herbacée: 95 à 99%
 Valeur pastorale: Forte, généralement comprise entre 40 et 50



Composition de la végétation

Espèces dominantes

Ivraie (*Lolium perenne*)
 Trèfle rampant (*Trifolium repens*)
 Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)
 Dactyle (*Dactylis glomerata*)
 Fétuque des prés (*Festuca pratensis*)
 Crételle (*Cynosurus cristatus*)
 Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*)
 Pâturin commun (*Poa trivialis*)
 Pâturin des prés (*Poa pratensis*)
 Pâturin couché (*Poa supina*)

Autres espèces présentes

Alchémille des montagnes
 (*Alchemilla monticola*)
 Cumin (*Carum carvi*)
 Gentiane jaune (*Gentiana lutea*)
 Plantains (*Plantago sp. pl.*)
 Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)
 Pissenlit (*Taraxacum officinale*)
 Pâquerette (*Bellis perennis*)
 Vêrâtre (*Veratrum album*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Gagée jaune (*Gagea lutea*)

Intérêt faunistique

Généralement faible intérêt pour la faune.

Intérêt patrimonial

Pas d'intérêt patrimonial particulier.

Formes mésotrophes riches en Gentiane jaune typiques des étages montagnard et subalpin du massif jurassien, à préserver pour leur intérêt paysager.

Habitats d'intérêt communautaire:

Néant

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

➤ AE - Prairie ou pâturage gras, sec, riche en espèces

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠

Menace principale: Dégradation de la qualité des herbages due à un usage excessif d'engrais. La fumure doit être contrôlée pour éviter l'apparition de plantes indésirables.

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir une productivité herbagère élevée.

Modalités de pâture

- Pour une valorisation optimale, favoriser une première utilisation précoce, avant l'épiaison des graminées.
- Préférer une pâture tournante à une pâture continue (au moins 3 à 4 parcs).
- Eviter les dégâts au couvert végétal (pâture prolongée sur sol détrempe, etc.).

Fertilisation

- Respecter les normes de fumure.

Pour les secteurs les plus mésotrophes ⇨ 1003

Type 1003

Pâturage montagnard non boisé dominé par les espèces des pelouses



C. Dubois

Répartition - Localisation

Fréquence: ⊙
 Localisation: étages montagnard inférieur et moyen (650 à 1150 m)
 Topographie: préférentiellement sur des pentes assez fortes
 présent aussi sur des replats, par exemple autour de lapiaz
 Station: souvent sur sols superficiels

Composition - Physionomie

Arbres et buissons absents ou très rares.
 Strate herbacée très largement dominée par les espèces des pelouses calcicoles montagnardes (*Mesobromion*). Espèces des pelouses acides (*Nardion*) et certaines espèces des prés pâturés (*Alchemillo-Cynosurion*) parfois assez abondantes.

Chiffres - clés

Taux de boisement: 0 à 1%
 Recouvrement de la strate herbacée: 90 à 98%
 Valeur pastorale: Généralement comprise entre 15 et 30
 Plus élevée pour les formes mésophiles que
 pour les formes méso-xérophiles

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Brome dressé (*Bromus erectus*)
 Fétuque ovine (*Festuca gr. ovina*)
 Nard raide (*Nardus stricta*)
 Séslerie bleue (*Sesleria albicans*)

Autres espèces présentes

Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*)
 Genêt ailé (*Chamaespartium sagittale*)
 Gentiane jaune (*Gentiana lutea*)
 Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*)
 Hélianthèmes (*Helianthemum sp. pl.*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Bunium noix-de-terre (*Bunium bulbocastanum*)
 Gentiane acaule (*Gentiana acaulis*)
 Gentiane croisettes (*Gentiana cruciata*)
 Herminium (*Herminium monorchis*)
 Gesse de Bauhin (*Lathyrus bauhini*)

Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)
 Ophrys araignée (*Ophrys sphegodes*)
 Spiranthe d'automne (*Spiranthes autumnalis*)
 Véronique dentée (*Veronica austriaca subsp. dentata*)

Intérêt faunistique

Valeur élevée, plus particulièrement pour la faune invertébrée. Le plus souvent pâturé extensivement et peu ou pas fertilisé, ce type de pâturage offre une grande diversité de plantes-hôtes et de structures (affleurements rocheux, secteurs de sol nu, etc.) favorables à de nombreuses espèces patrimoniales.

Espèces patrimoniales	Groupe	Exigences écologiques
- Azuré du Serpolet (<i>Maculinea arion</i>)	LE	- a besoin de végétation rase, très sensible à l'ombrage, sur <i>Thymus serpyllum</i>
- Azuré de la Croisette (<i>Maculinea rebeli</i>)	LE	- pâturages maigres broutés à intervalles réguliers, principalement sur <i>Gentiana cruciata</i> , plus rarement <i>G. germanica</i> et <i>G. lutea</i>
- Argus bleu-nacré (<i>Polyommatus coridon</i>)	LE	- gazons ras parsemés d'affleurements rocheux, sur <i>Hippocrepis comosa</i> et <i>Coronilla varia</i>
- Azuré du Mélilot (<i>Polyommatus dorylas</i>)	LE	- végétation rase et ouverte avec roches affleurantes, sur <i>Anthyllis vulneraria</i>
- <i>Pyrgus accretus</i>	LE	- pâturages maigres bordés d'affleurements rocheux, sur <i>Helianthemum nummularium</i> , <i>Potentilla sp.</i>
- Hespérie de l'Alchémille (<i>Pyrgus serratulae</i>)	LE	- végétation lacunaire avec roches affleurantes, sur diverses potentilles
- Arcyptère bariolée (<i>Arcyptera fusca</i>)	OR	- pâturages extensifs secs et chauds à végétation éparse
- Miramelle des moraines (<i>Podisma pedestris</i>)	OR	- végétation éparse parsemée d'affleurements rocheux
- Oedipode stridulante (<i>Psophus stridulus</i>)	OR	- pâturages en pente à végétation clairsemée et roches affleurantes
- Sténobothre nain (<i>Stenobothrus stigmaticus</i>)	OR	- pâturages extensifs bien ensoleillés à végétation clairsemée et roches affleurantes

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé, milieux floristiquement riches et diversifiés.

Habitat privilégié de nombreuses espèces d'invertébrés dont beaucoup sont rares voire protégées.

Certains sites, qui hébergent de nombreuses espèces d'orchidées, sont prioritaires au regard de la directive Habitats.

Habitats d'intérêt communautaire :

- Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi* (6110.2)
- Pelouses calcaires alpines et subalpines (6170.8)
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (6210)
- Pelouses calcicoles semi-sèches subatlantiques (6210.10, 6210.15, 6210.17, 6210.21, 6210.24)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse :

- MB - Prairie mésophile caractéristique
- MB_{NS} - Nardaie riche en espèces, de basse altitude, transition avec la prairie mésophile

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠ ⚠

Menace principale: Intensification par apport d'engrais surtout sur sol profond, entraînant à court terme la disparition des espèces de pelouses et une banalisation de la flore.
Opérations mécaniques lourdes (p. ex. girobroyage)

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir des conditions favorables pour les espèces patrimoniales.

- Modalités de pâture**
- Préférer une pâture continue avec une faible charge en bétail à une pâture tournante avec une charge plus élevée.
 - Éviter absolument les fortes charges en bétail sur de courtes périodes, très dommageables pour la flore et la faune invertébrée, **plus particulièrement au printemps.**
 - Contrairement au libre parcours intégral, le parcage peut entraîner une banalisation de la biodiversité s'il est pratiqué de manière homogène sur toute la surface pâturée.
 - Éviter le piétinement des secteurs de pelouses et de roches affleurantes lors des déplacements du troupeau ou à proximité des abreuvoirs.
- Fertilisation**
- Pas de fumure sur les pelouses et les affleurements rocheux, apport modéré possible sous forme de fumier ou PK sur les replats uniquement, pas de lisier ou purin.

Intérêt faunistique

Valeur élevée, plus particulièrement pour la faune invertébrée. Le plus souvent utilisé pour l'estivage du bétail, pâturé extensivement et peu ou pas fertilisé, ce type de pâturage offre une grande diversité de plantes-hôtes et de structures (affleurements rocheux, secteurs de sol nu, etc.) favorables à de nombreuses espèces patrimoniales.

Espèces patrimoniales	Groupe	Exigences écologiques
⇒ Toutes les espèces du 1003		
- Moiré variable (<i>Erebia manto</i>)	LE	- pâturages à végétation dense et haute, pond surtout sur les herbes sèches
- Moiré fontinal (<i>Erebia pronoe</i>)	LE	- pâturages secs parsemés d'affleurements rocheux, sur <i>Festuca ovina</i> et <i>F. quadriflora</i>
- Moiré des Luzules (<i>Erebia oeme</i>)	LE	- ne supporte pas plus de 2 pâtures annuelles, pond sur diverses graminées et cypéracées
- Gomphocère tacheté (<i>Myrmeleotettix maculatus</i>)	OR	- sur les secteurs pauvres en végétation avec affleurements rocheux

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé, milieux floristiquement riches et diversifiés. Habitat privilégié de nombreuses espèces d'invertébrés dont beaucoup sont rares voire protégées.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Pelouses calcaires alpines et subalpines (6170.8, 6170.10, 6170.11)
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (6210)
- Pelouses calcicoles semi-sèches subatlantiques (6210.15, 6210.17)
- Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrat siliceux des zones montagnardes (6230.11). Rem.: de telles formations se retrouvent dans le massif jurassien plutôt sur sols décarbonatés et décalcifiés.

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

- SV - Pelouse à Séslerie
- MBsv - Transition entre la pelouse à Séslerie et la prairie mésophile
- MB - Prairie mésophile caractéristique
- MBae - Prairie mésophile avec indicateurs d'eutrophisation

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠ ⚠

Menace principale: Intensification par apport d'engrais surtout sur sol profond, entraînant à court terme la disparition des espèces de pelouses et une banalisation de la flore.

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir des conditions favorables pour les espèces patrimoniales.

- Modalités de pâture**
- Préférer une pâture continue avec une faible charge en bétail à une pâture tournante avec une charge plus élevée.
 - Eviter absolument les fortes charges en bétail sur de courtes périodes, très dommageables pour la flore et la faune invertébrée, **plus particulièrement au printemps.**
 - Contrairement au libre parcours intégral, le parcage peut entraîner une banalisation de la biodiversité s'il est pratiqué de manière homogène sur toute la surface pâturée.
 - Eviter le piétinement des secteurs de pelouses et de roches affleurantes lors des déplacements du troupeau ou à proximité des abreuvoirs.
- Fertilisation**
- Pas de fumure sur les pelouses et les affleurements rocheux, apport modéré possible sous forme de fumier ou PK sur les replats uniquement, pas de lisier ou purin.

Type 1005

Pâturage non boisé dominé par les espèces des marais



F. Gibaud

Répartition - Localisation

Fréquence: ⊙
 Localisation: étages montagnard et subalpin (altitude supérieure à 650 m)
 Topographie: préférentiellement sur les bas de versants, dans les dépressions et les dolines
 Station: stations hydromorphes

Composition - Physionomie

Arbres et buissons absents ou très rares. Dans certains cas particuliers cependant, les ligneux peuvent être plus abondants.
 Strate herbacée très largement dominée par les espèces des marais (petite et grande laiches, joncs, linaigrette à large feuilles, molinie, populage).

Chiffres - clés

Taux de boisement: 0 à 1%
 Recouvrement de la strate herbacée: 90 à 98%
 Valeur pastorale: Variable, mais généralement très faible à faible (inférieure à 20)

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Laiches (*Carex sp. pl*)
 Joncs (*Juncus sp. pl*)
 Linaigrettes (*Eriophorum sp. pl*)
 Molinie (*Molinia caerulea*)
 Populage des marais (*Caltha palustris*)
 Trichophore gazonnant
 (*Trichophorum cespitosum*)

Autres espèces présentes

Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)
 Benoite des ruisseaux (*Geum rivale*)
 Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*)
 Alchemille coriace (*Alchemilla coriacea*)
 Epilobe des marais (*Epilobium palustre*)
 Stellaire des marais (*Stellaria alsine*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Sagine noueuse (*Sagina nodosa*)
 Grassette à grandes fleurs
 (*Pinguicula grandiflora*)

Laiche puce (*Carex pulicaris*)
 Saxifrage bouc (*Saxifraga hirculus*)
 Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*)

Intérêt faunistique

Malgré leur taille souvent réduite, ces secteurs présentent une valeur élevée, plus particulièrement pour la faune invertébrée.

Espèces patrimoniales	Groupe	Exigences écologiques
- Nacré porphyrin (<i>Clossiana titania</i>)	LE	- pâturages mésotrophes assez humides exploités extensivement, pond sur <i>Polygonum bistorta</i>
- Fadet de la Mélisque (<i>Coenonympha glycerion</i>)	LE	- prés humides pâturés très extensivement, sur diverses graminées
- Mélibée (<i>Coenonympha hero</i>)	LE	- milieux humides plus ou moins boisés pâturés très extensivement, sur <i>Elymus europaeus</i>
- Fadet des tourbières (<i>Coenonympha tullia</i>)	LE	- bas-marais et marais de transition peu ou pas exploités, sur les linaigrettes et les laiches
- Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	LE	- prés à litière peu ou pas exploités, sur <i>Succisa pratensis</i>
- Cuivré de la Bistorte (<i>Lycaena helle</i>)	LE	- pâturages humides à renouée bistorte, partiellement boisés, exploités très extensivement
- Mélitée noirâtre (<i>Melitaea diamina</i>)	LE	- pâturages mésotrophes assez humides exploités extensivement, pond sur <i>Polygonum bistorta</i> , etc.
- Criquet palustre (<i>Chorthippus montanus</i>)	OR	- milieux humides à végétation pas trop dense
- Barbitiste ventru (<i>Polysarcus denticauda</i>)	OR	- dans la végétation assez dense, sensible aux fauches précoces
- Criquet ensanglanté (<i>Stethophyma grossum</i>)	OR	- milieux humides à végétation pas trop dense

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé, milieux floristiquement riches et diversifiés.

Habitat privilégié de nombreuses espèces notamment d'Orchidées.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes (6430.2)
- Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles (6430.6)
- Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif Central (6430.8)
- Pelouses calcicoles et marnicoles à tendance continentale (6210.21)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

- Voir inventaire des hauts et bas-marais

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠ ⚠

Menace principale: Tous ces marais devraient être préservés des amendements et la plupart sont déjà soustraits à la pâture du bétail. Néanmoins, un pâturage très extensif se justifie parfois afin de favoriser la diversité des milieux (secteurs favorables au maintien de certaines espèces rares comme la sagine noueuse ou la saxifrage bouc). Il manque actuellement des données précises pour définir le mode de pâture idéal dans ces situations.

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir des conditions favorables pour les espèces patrimoniales.

- Modalités de pâture**
- Limiter le piétinement en proposant d'autres points d'eau, voire en restreignant l'accès au bétail.
 - Là où elle se justifie, maintenir une gestion très extensive avec du petit bétail (veaux ou jeunes génisses) ayant accès simultanément à de larges surfaces de pâturages alentours.
- Fertilisation**
- Pas de fumure dans les zones de source et dans les prairies à molinie, à populage ou à petites laiches.
 - Apport modéré possible sous forme de fumier ou PK sur les prairies humides à renouée bistorte, pas de lisier ou purin.

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Brome dressé (*Bromus erectus*)
Fétuque ovine (*Festuca gr. ovina*)
Nard raide (*Nardus stricta*)
Seslérie bleue (*Sesleria albicans*)

Autres espèces présentes

Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*)
Genêt ailé (*Chamaespartium sagittale*)
Hippocrépide à toupet
(*Hippocrepis comosa*)
Hélianèmes (*Helianthemum sp. pl.*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Bunium noix-de-terre
(*Bunium bulbocastanum*)
Herminium (*Herminium monorchis*)
Spiranthe d'automne (*Spiranthes automnalis*)
Véronique dentée
(*Veronica austriaca subsp. dentata*)

Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*)
Gentiane acaule (*Gentiana acaulis*)
Gesse de Bauhin (*Lathyrus bauhinii*)
Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)
Ophrys araignée (*Ophrys sphegodes*)

Intérêt faunistique

Valeur élevée, plus particulièrement pour la faune invertébrée. Le plus souvent pâturé extensivement et peu ou pas fertilisé, ce type de pâturage offre une grande diversité de plantes-hôtes et de structures (affleurements rocheux, buissons, etc.) favorables à de nombreuses espèces patrimoniales.

Espèces patrimoniales

Groupe

Exigences écologiques

⇒ Toutes les espèces du 1003

⇒ En présence de bosquets de saules et de trembles, espèces du 3001 liées aux lisières

- Chiffre (<i>Argynnis niobe</i>)	LE	- pelouses bordées de lisières, pond sur <i>Viola sp.</i>
- Cuivré de la Verge d'or (<i>Lycaena virgaureae</i>)	LE	- pâturages maigres buissonneux, sur <i>Rumex sp.</i>
- Mélitée des Scabieuses (<i>Melitaea parthenoides</i>)	LE	- pâturages maigres buissonneux, sur <i>Plantago lanceolata</i> et <i>P. media</i>
- Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	OI	- pâturages maigres parsemés de buissons épineux
- Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	OI	- pâturages maigres parsemés d'arbres épars utilisés comme postes de chant

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé, floristique et faunistique: habitat privilégié de nombreuses espèces d'invertébrés, dont plusieurs espèces sont rares voire protégées.

Certains sites, qui hébergent de nombreuses espèces d'orchidées, sont prioritaires au regard de la directive Habitats.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi* (6110.2)
- Pelouses calcaires alpines et subalpines (6170.8)
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (6210)
- Pelouses calcicoles semi-sèches subatlantiques (6210.10, 6210.15, 6210.17, 6210.21, 6210.24)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

- MB - Prairie mésophile caractéristique
- MBNS - Nardaie riche en espèces, de basse altitude, transition avec la prairie mésophile
- MBAE - Prairie mésophile avec indicateurs d'eutrophisation

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠ ⚠

Menaces principales:

- Intensification du pâturage par apport d'engrais, surtout sur les secteurs les plus profonds entraînant à court terme une modification importante de la flore et la disparition des espèces de pelouses, sans pour autant augmenter le rendement de manière significative.
- Lutte systématique contre les buissons et le rajeunissement, tendant à basculer dans un type 1000, avec un impact négatif tant au niveau écologique que paysager.
- Sous-pâturage de la zone au profit de secteurs plus riches, favorisant la dynamique ligneuse et provoquant ainsi la fermeture de pelouses à intérêt patrimonial et la diminution du potentiel fourrager. Tendance à basculer dans un type 3000.
- **Opérations mécaniques lourdes (p. ex. girobroyage)**

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir des conditions favorables pour les espèces patrimoniales.

- Modalités de pâture**
- Préférer une pâture continue avec une faible charge en bétail à une pâture tournante avec une charge plus élevée
 - Éviter absolument les fortes charges en bétail sur de courtes périodes, très dommageables pour la flore et la faune invertébrée
 - Dans les secteurs de pelouse en voie de fermeture, augmenter la charge en délimitant des parcs et en positionnant judicieusement les abreuvoirs; une fois le problème de l'embuissonnement résolu, diminuer la charge
 - Contrairement au libre parcours intégral, un pacage tournant peut entraîner une banalisation de la biodiversité s'il est pratiqué de manière homogène sur toute la surface pâturée
 - Éviter le piétinement des secteurs de pelouses et de roches affleurantes lors des déplacements du troupeau ou à proximité des abreuvoirs
- Fertilisation**
- Pas de fumure sur les pelouses et les affleurements rocheux, apport modéré possible sous forme de fumier ou PK sur les replats uniquement, pas de lisier ou purin
- Gestion du boisé**
- Taux de boisement optimal: 10 à 15% dont au moins 5% de buissons
 - Dans les secteurs en voie de fermeture, favoriser l'ensoleillement des pelouses par des coupes ciblées
 - Après les coupes, assurer si nécessaire une charge en bétail suffisante pour éviter la reprise trop rapide du boisé
 - Dans les secteurs sans rajeunissement, favoriser la croissance des arbres et des buissons par protection des souches et/ou par une diminution de la charge en bétail

Type 2002

Pâturage subalpin peu boisé dominé par les espèces des pelouses



F. Gibaud

Répartition - Localisation

Fréquence: ○
 Localisation: étage subalpin (altitude supérieure à 1300 m)
 Topographie: préférentiellement sur des pentes assez fortes
 Station: présent aussi sur des replats, par exemple autour de lapiaz sur sols superficiels, généralement riches en affleurements

Composition - Physionomie

Pâturage peu boisé à texture fine, arbres et buissons peu recouvrants.

Arbres presque toujours isolés.

Strate herbacée largement dominée (plus de 30 % du recouvrement) par les espèces des pelouses calcicoles subalpines (*Seslerion*). Espèces des pelouses calcicoles montagnardes (*Mesobromion*) et espèces les plus mésotrophes des prés pâturés (*Alchemillo-Cynosurion*) encore très bien représentées, sans toutefois jamais dépasser 25% du recouvrement.

Chiffres - clés

Taux de boisement: 1 à 20%
 Recouvrement de la strate herbacée: 90 à 95%
 Valeur pastorale: Faible, généralement inférieure à 30

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Seslérie bleue (*Sesleria albicans*)
 Laiche toujours verte (*Carex sempervirens*)
 Brome dressé (*Bromus erectus*)

Autres espèces présentes

Alchémille de Hoppe (*Alchemilla conjuncta*)
 Laser siler (*Lasertium siler*)
 Plantain noir (*Plantago atrata*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Anémone à feuille de narcisse (*Anemone narcissifolia*)
 Aster des Alpes (*Aster alpinus*)
 Campanule en thyrses (*Campanula thyrsoides*)

Gentiane acaule (*Gentiana acaulis*)
 Gentiane de Cluse (*Gentiana clusii*)
 Gentiane croisettes (*Gentiana cruciata*)
 Lin d'Ockendon (*Linum ockendonii*)

Intérêt faunistique

Valeur élevée, plus particulièrement pour la faune invertébrée. Le plus souvent utilisé pour l'estivage du bétail, pâturé extensivement et peu ou pas fertilisé, ce type de pâturage offre une grande diversité de plantes-hôtes et de structures (affleurements rocheux, buissons, etc.) favorables à de nombreuses espèces patrimoniales.

Espèces patrimoniales	Groupe	Exigences écologiques
⇒ Toutes les espèces du 1003 et du 1004		
- Chiffre (<i>Argynnis niobe</i>)	LE	- pelouses bordées de lisières, pond sur <i>Viola sp.</i>
- Cuivré de la Verge d'or (<i>Lycaena virgaureae</i>)	LE	- pâturages maigres buissonneux, sur <i>Rumex sp.</i>
- Mélitée des Scabieuses (<i>Melitaea parthenoides</i>)	LE	- pâturages maigres buissonneux, sur <i>Plantago lanceolata</i> et <i>P. media</i>
- Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	OI	- pâturages maigres parsemés d'arbres épars utilisés comme postes de chant

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé, milieux généralement floristiquement riches et diversifiés. Habitat privilégié de nombreuses espèces d'invertébrés, dont plusieurs espèces sont rares, voire protégées.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Pelouses calcaires alpines et subalpines (6170.8, 6170.10, 6170.11)
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (6210)
- Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrat siliceux des zones montagnardes (6230.11) Rem.: de telles formations se retrouvent dans le massif jurassien plutôt sur sols décarbonatés et décalcifiés.

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

- SV - Pelouse à Sésliérie
- MBsv - Transition entre la pelouse à Sésliérie et la prairie mésophile
- MB - Prairie mésophile caractéristique
- MB_{AE} - Prairie mésophile avec indicateurs d'eutrophisation

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠ ⚠

Menaces principales:

- Intensification du pâturage par apport d'engrais, surtout sur les secteurs les plus profonds, entraînant à court terme une modification importante de la flore et la disparition des espèces de pelouses sans pour autant augmenter le rendement de manière significative.
- Lutte systématique contre les buissons et le rajeunissement, tendant à basculer dans un type 1000, avec un impact négatif tant au niveau environnemental que paysager.
- Sous-pâturage de la zone au profit de secteurs plus productifs, favorisant la dynamique ligneuse et provoquant ainsi la fermeture de pelouses à intérêt patrimonial et la diminution du potentiel fourrager. Tendance à basculer dans un 3000.

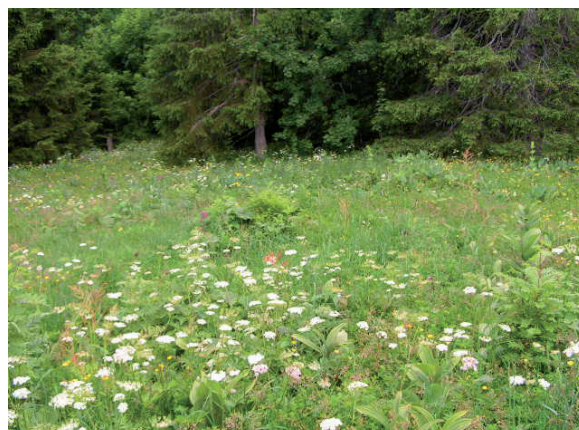
Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir des conditions favorables pour les espèces patrimoniales.

- Modalités de pâture**
- Préférer une pâture continue avec une faible charge en bétail à une pâture tournante avec une charge plus élevée
 - Eviter absolument les fortes charges en bétail sur de courtes périodes, très dommageables pour la flore et la faune invertébrée, **plus particulièrement au printemps**
 - Dans les secteurs de pelouse en voie de fermeture, augmenter la charge en délimitant des parcs et en positionnant judicieusement les abreuvoirs; une fois le problème de l'embuissonnement résolu, diminuer la charge
 - Contrairement au libre parcours intégral, le parcage peut entraîner une banalisation de la biodiversité s'il est pratiqué de manière homogène sur toute la surface pâturée
 - Eviter le piétinement des secteurs de pelouses et de roches affleurantes lors des déplacements du troupeau ou à proximité des abreuvoirs
- Fertilisation**
- Pas de fumure sur les pelouses et les affleurements rocheux, apport modéré possible sous forme de fumier ou PK sur les replats uniquement, pas de lisier ou purin
- Gestion du boisé**
- Taux de boisement optimal: 10 à 15% dont au moins 5% de buissons
 - Dans les secteurs en voie de fermeture, favoriser l'ensoleillement des pelouses par des coupes ciblées
 - Après les coupes, assurer si nécessaire une charge en bétail suffisante pour éviter la reprise trop rapide du boisé
 - Dans les secteurs sans rajeunissement, favoriser la croissance des arbres et des buissons par protection des souches et/ou par une diminution de la charge en bétail

Type 2003

Pâturage subalpin peu boisé dominé par les espèces des mégaphorbiaies



F. Gibaud

Répartition - Localisation

Fréquence: ○
 Localisation: étage subalpin (altitude supérieure à 1300 m)
 Topographie: préférentiellement sur des pentes assez fortes
 présent aussi sur des replats, par exemple autour de lapiaz
 Station: Sur sols profonds et humides

Composition - Physionomie

Pâturage peu boisé à texture fine, arbres et buissons peu recouvrants.
 Arbres presque toujours isolés.
 Strate herbacée largement dominée (plus de 30%) par les espèces de friches (*Adenostylion* et *Arunco-Petasition*). Espèces des prés pâturés (*Alchemillo-Cynosurion*) jamais supérieures à 25% du recouvrement.

Chiffres - clés

Taux de boisement: 1 à 20%
 Recouvrement de la strate herbacée:
 Valeur pastorale: Très faible, généralement inférieure à 20

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Séneçon de Fuchs (*Senecio fuchsii*)
 Adénostyle à feuilles d'alliaire (*Adenostyles alliariae*)
 Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*)
 Chaerophylle hirsute (*Chaerophyllum hirsutum*)
 Pigamon à feuilles d'Ancolie (*Thalictrum aquilegifolium*)
 Renoncule à feuilles de Platane (*Ranunculus platanifolius*)

Autres espèces présentes

Aconit napel (*Aconitum napellus*)
 Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*)
 Laitue des Alpes (*Cicerbita alpina*)
 Sureau yèble (*Sambucus ebulus*)
 Vératre (*Veratrum album*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Ail de la Victoire (*Allium victorialis*)
 Fougère femelle des Alpes (*Athyrium distentifolium*)
 Campanule à larges feuilles (*Campanula latifolia*)

Intérêt faunistique

Intérêt faunistique assez faible.

Espèces patrimoniales	Groupe	Exigences écologiques
- Argus de la Sanguinaire (<i>Aricia eumedon</i>)	LE	- pâturages à végétation assez dense, exploités extensivement, pond sur divers géraniums

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé.

Habitats d'intérêt communautaire :

- Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes (6430.2)
- Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif Central (6430.8)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse :

- AD - Mégaphorbiaie caractéristique (VD)
- AV - Groupements rudéraux vivaces (VD)
- Plus rarement AE - Prairie ou pâturage gras, sec, riche en espèces et OR_{LA} - Mégaphorbiaie sèche des étages montagnards et subalpins dominée par *Laserpitium latifolium* et *Laserpitium siler*

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠

Menace principale:

- Sous-pâturage de la zone au profit de secteurs plus riches, favorisant la dynamique ligneuse et provoquant ainsi la fermeture de mégaphorbiaies à intérêt patrimonial.

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir des conditions favorables pour les espèces patrimoniales.

- Modalités de pâture**
- Eviter le piétinement lors des déplacements du troupeau ou à proximité des abreuvoirs
 - Inciter le troupeau à parcourir les secteurs sous-pâturés en positionnant judicieusement les points d'eau

Fertilisation

- Pas de fumure

- Gestion du boisé**
- Maintenir ouverts les secteurs en voie de fermeture par des coupes ciblées
 - Après les coupes, une pâture extensive permet d'éviter la reprise trop rapide du boisé

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Ivraie (*Lolium perenne*)
 Trèfle rampant (*Trifolium repens*)
 Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)
 Dactyle (*Dactylis glomerata*)
 Fétuque des prés (*Festuca pratensis*)
 Crételle (*Cynosurus cristatus*)
 Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*)
 Pâturin commun (*Poa trivialis*)
 Pâturin des prés (*Poa pratensis*)
 Pâturin couché (*Poa supina*)

Autres espèces présentes

Alchémille des montagnes
 (*Alchemilla monticola*)
 Pâquerette (*Bellis perennis*)
 Cumin (*Carum carvi*)
 Gentiane jaune (*Gentiana lutea*)
 Plantains (*Plantago sp. pl.*)
 Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)
 Pissenlit (*Taraxacum officinale*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Gagée jaune (*Gagea lutea*)

Intérêt faunistique

Pour les secteurs riches en pelouses ⇒ 2001 et 2002
 Pour les secteurs riches en saules et en trembles ⇒ 3001

Intérêt patrimonial

Pas d'intérêt patrimonial particulier.
 Formes mésotrophes riches en Gentiane jaune typiques des étages montagnard et subalpin du massif jurassien à préserver pour leur intérêt paysager.

Habitats d'intérêt communautaire:

Néant

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

- AE - Prairie ou pâturage gras, sec, riche en espèces
- AEMB - Transition vers la prairie mésophile
- Rarement et uniquement à l'étage subalpin AEsv - Transition vers la pelouse à Sesslerie

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠

Menaces principales:

- Intensification de l'herbage par apport d'engrais excessif, entraînant à court terme une banalisation de la flore et la prolifération d'espèces indésirables en cas de sous-pâturage et de manque d'entretien.
- Lutte systématique contre les buissons et le rajeunissement, tendant à faire basculer le pâturage dans un type 1000, avec un impact négatif tant au niveau environnemental que paysager. Risque augmentant avec l'intensité de l'exploitation.

Recommandations de gestion

Pour les secteurs riches en pelouses ⇒ 2001 et 2002
 Pour les secteurs de prés pâturés ⇒ 2005

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Ivraie (*Lolium perenne*)
 Trèfle rampant (*Trifolium repens*)
 Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)
 Dactyle (*Dactylis glomerata*)
 Fétuque des prés (*Festuca pratensis*)
 Crételle (*Cynosurus cristatus*)
 Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*)
 Pâturin commun (*Poa trivialis*)
 Pâturin des prés (*Poa pratensis*)
 Pâturin couché (*Poa supina*)

Autres espèces présentes

Alchémille des montagnes
 (*Alchemilla monticola*)
 Pâquerette (*Bellis perennis*)
 Cumin (*Carum carvi*)
 Gentiane jaune (*Gentiana lutea*)
 Plantains (*Plantago sp. pl.*)
 Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)
 Pissenlit (*Taraxacum officinale*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Gagée jaune (*Gagea lutea*)

Intérêt faunistique

Généralement faible intérêt pour la faune.
 Pour les secteurs riches en prairies de fauche ⇒ 1001

Intérêt patrimonial

Pas d'intérêt patrimonial particulier.
 Richesse floristique variable notamment selon le niveau trophique des prairies (prés mésotrophes plus riches et diversifiés que les prés eutrophes). Formes mésotrophes riches en Gentiane jaune typiques de l'étage montagnard du massif jurassien à préserver pour leur intérêt paysager.

Habitats d'intérêt communautaire:

Néant

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

- AE - Prairie ou pâturage gras, sec, riche en espèces
- AEMB - Transition vers la prairie mésophile

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: 

Menaces principales:

- Apport d'engrais excessif
- Lutte systématique contre les buissons et le rajeunissement, tendant à faire basculer le pâturage dans un type 1000, avec un impact négatif tant au niveau environnemental que paysager.

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir une productivité herbagère élevée et de conserver la valeur paysagère de ce type de pâturage.

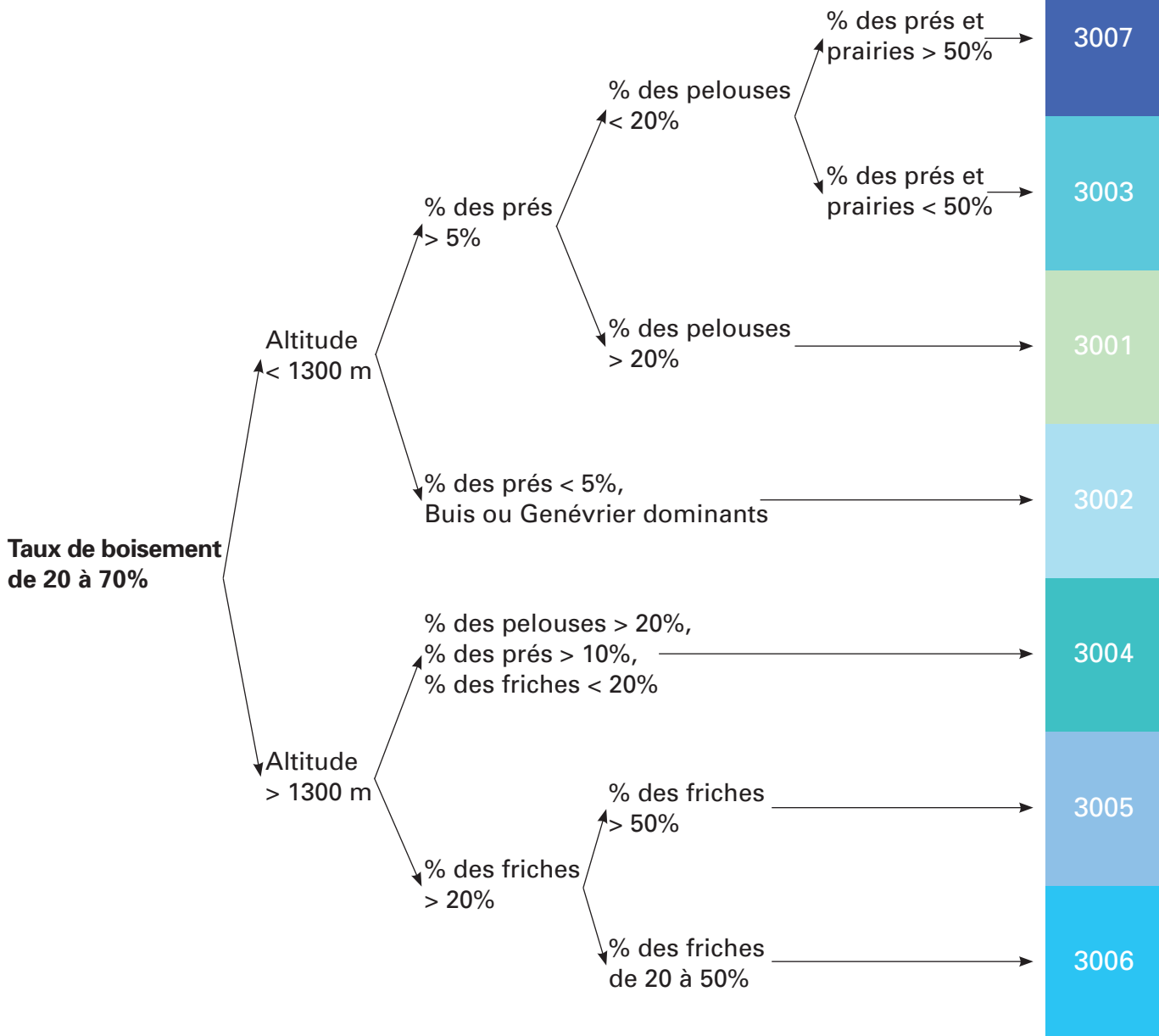
- Modalités de pâture**
- Pour une valorisation optimale, favoriser une première utilisation précoce, avant l'épiaison des graminées
 - Préférer une pâture tournante à une pâture continue (au moins 3 à 4 parcs)
 - Éviter les dégâts au couvert végétal (pâture prolongée sur sol détrempé, etc.)

- Fertilisation**
- Respecter les normes de fumure

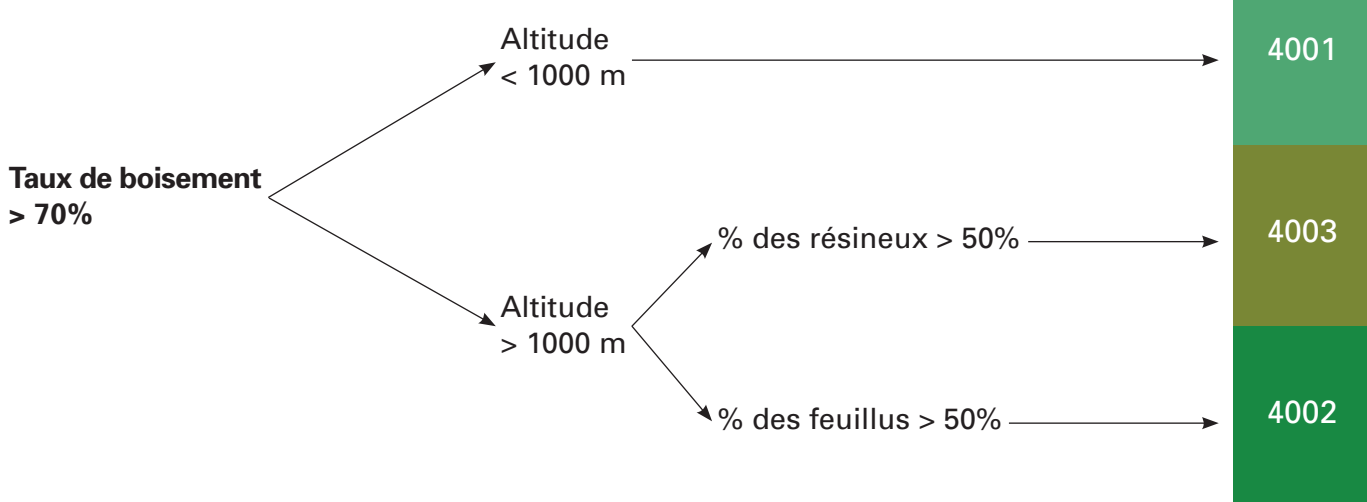
- Gestion du boisé**
- Viser un taux de boisement de 10 à 15% dont au moins 5% de buissons
 - Dans les secteurs sans rajeunissement, favoriser la croissance des arbres et des buissons par protection des souches et/ou par une diminution de la charge en bétail

Clé de détermination des types de pâturages boisés

Type 3000



Type 4000



Type 3001

Pâturage montagnard
à strate herbacée dominée
par les espèces des pelouses



M.-A. Farron

Répartition - Localisation

Fréquence: ⊙
Localisation: étage montagnard (650 à 1300 m)
Topographie: variable
Station: généralement sur sols superficiels

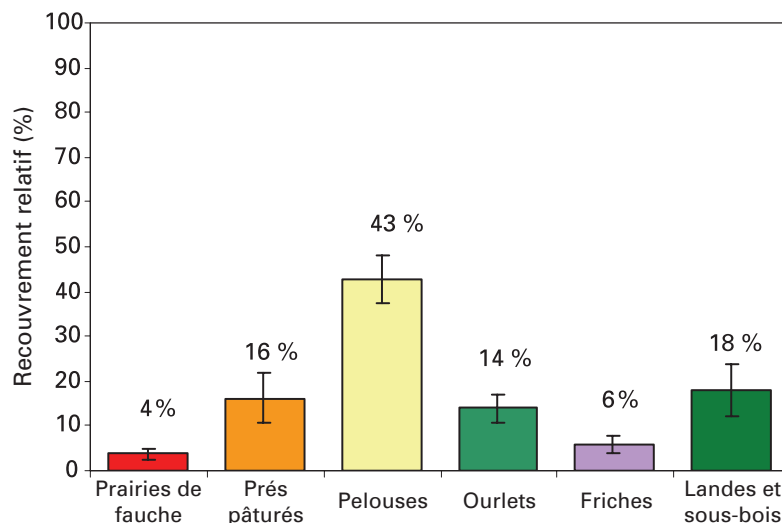
Composition - Physionomie

Pâturage très boisé à texture grossière, arbres et buissons très recouvrants. Arbres regroupés en bosquets séparés par un réseau de chambres. Strate arborescente parfois dominée par les feuillus. Strate herbacée dominée par les espèces des pelouses calcicoles montagnardes (*Mesobromion*). Espèces des pelouses écorchées (*Alyso-Sedion*) fréquentes mais peu recouvrantes. Apparition des espèces herbacées calcicoles des sous-bois (*Seslerio-Mercurialion*).

Chiffres - clés

Taux de boisement: 35 à 55%
Structure des peuplements: Faible proportion de Gros Bois (moins de 15 % des tiges)
Types régularisés dans les Bois Moyens ou jardinés, plus rarement régularisés dans les Petits Bois
Recouvrement de la strate herbacée: 60 à 75%
Valeur pastorale: Faible, généralement comprise entre 8 et 15

Groupes d'espèces de la strate herbacée



Composition de la végétation

Espèces dominantes

Brome dressé (*Bromus erectus*)
Fétuque ovine (*Festuca gr. ovina*)

Autres espèces présentes

Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*)
Genêt ailé (*Chamaespartium sagittale*)
Hippocrépide à toupet
(*Hippocrepis comosa*)
Hélianthèmes (*Helianthemum sp. pl.*)

Espèces des sous-bois

Asaret d'Europe (*Asarum europaeum*)
Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*)
Mercuriale vivace (*Mercurialis perennis*)
Ronce des rochers (*Rubus saxatilis*)

Espèces des ourlets

Origan (*Origanum vulgare*)
Clinopode (*Clinopodium vulgare*)

Espèces potentiellement présentes dans les zones les plus ouvertes, à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Bunium noix-de-terre (<i>Bunium bulbocastanum</i>)	Véronique dentée (<i>Veronica austriaca subsp. dentata</i>)
Gentiane acaule (<i>Gentiana acaulis</i>)	Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>)
Gentiane croisette (<i>Gentiana cruciata</i>)	Ophrys araignée (<i>Ophrys sphegodes</i>)
Spiranthe d'automne (<i>Spiranthes autumnalis</i>)	Gesse de Bauhin (<i>Lathyrus bauhinii</i>)
	Herminium (<i>Herminium monorchis</i>)

Espèces potentiellement présentes dans les zones plus forestières, à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Epipactis à petites feuilles (<i>Epipactis microphylla</i>)	Camerisier bleu (<i>Lonicera caerulea</i>)
--	---

Intérêt faunistique

Les secteurs les plus ouverts (taux de boisement entre 20 et 40 %) ont une valeur élevée, plus particulièrement pour la faune invertébrée. Le plus souvent pâturé extensivement et peu ou pas fertilisé, ce type de pâturage offre une grande diversité de plantes-hôtes et de structures (affleurements rocheux, buissons, lisières, etc.) favorables à de nombreuses espèces patrimoniales.

Espèces patrimoniales

Groupe

Exigences écologiques

⇒ Toutes les espèces du 1003 et du 2001 dans les secteurs les plus ouverts

⇒ Les espèces du 4003 dans les secteurs les plus boisés

- Grand Mars (<i>Apatura iris</i>)	LE	- lisières mésophiles, sur <i>Salix caprea</i>
- Grand Sylvain (<i>Limnitis populi</i>)	LE	- lisières mésophiles, sur <i>Populus tremula</i>

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi* (6110.2)
- Pelouses calcicoles alpines et subalpines (6170.8)
- Pelouses calcicoles semi-sèches subatlantiques (6210.10, 6210.15, 6210.17, 6210.21, 6210.24)
- Hêtraies du *Luzulo-Fagetum* (9110.2, 9110.3)
- Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (9130.5, 9130.7, 9130.8, 9130.9, 9130.12, 9130.13)
- Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (9150.3, 9150.4)
- Forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion* (9180.4, 9180.6, 9180.7, 9180.8)
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (91EO.4, 91EO.5)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse (taux de boisement < 50%):

- MB - Prairie mésophile caractéristique
- MBAE - Prairie mésophile avec indicateurs d'eutrophisation
- MBOR - Prairie mésophile à plantes d'ourlets

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠ ⚠

Menaces principales:

- Intensification du pâturage par apport d'engrais, surtout sur les sols relativement profonds, entraînant à court terme une modification importante de la flore et la disparition des espèces de pelouses.
- Augmentation rapide du taux de boisement conduisant à la fermeture à court terme si le chargement est trop faible ou l'entretien insuffisant, avec des conséquences fortes notamment sur les plans environnemental et paysager. Tendance à basculer vers un 4000.

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir des conditions favorables pour les espèces patrimoniales.

Modalités de pâture • ⇔2001

Fertilisation • Pas de fumure

- Gestion du boisé**
- Maintenir un taux de boisement inférieur à 50 %, optimum entre 20 et 30 % dont au moins 5% de buissons
 - Pratiquer des coupes ciblées dans les secteurs de pelouses en voie de fermeture ou trop ombragés
 - Après les coupes, assurer si nécessaire une charge en bétail suffisante pour éviter la reprise trop rapide du boisé
 - Conserver des saules marsaults et des trembles dans les lisières

Type 3002

Pâturage montagnard très boisé dominé par le Buis ou le Genévrier à strate herbacée dominée par les espèces des pelouses



J.-Y. Vansteelandt

Répartition - Localisation

Fréquence: ○
 Localisation: étage montagnard inférieur (650 à 950 m)
 Topographie: } présents dans des conditions écologiques particulières:
 Station: } sols peu profonds, versants exposés au sud, lapiaz

Composition - Physionomie

Pâturage très boisé à texture grossière, arbres et buissons très recouvrants. La strate ligneuse est surtout constituée d'arbustes à feuilles persistantes comme le Buis ou le Genévrier. Strate herbacée largement dominée par les espèces des pelouses calcicoles montagnardes (*Mesobromion*) et des ourlets thermophiles (*Tanaceto-Bupleurion*).

Chiffres - clés

Taux de boisement: 20 à 70%
 Recouvrement de la strate herbacée:
 Valeur pastorale: Faible voire très faible, généralement inférieure à 20

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Brome dressé (*Bromus erectus*)
 Fétuque ovine (*Festuca gr. ovina*)

Espèces des ourlets

Origan (*Origanum vulgare*)
 Clinopode (*Clinopodium vulgare*)
 Géranium sanguin (*Geranium sanguineum*)
 Herbe au Cerf (*Cervaria rivinii*)

Autres espèces présentes

Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*)
 Genêt ailé (*Chamaespartium sagittale*)
 Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*)
 Hélianthèmes (*Helianthemum sp. pl.*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Coronille des montagnes (*Coronilla coronata*)
 Aspérule des teinturiers (*Asperula tinctoria*)

Intérêt faunistique

Intérêt faunistique élevé.

Pour les secteurs les plus ouverts ⇨ 1003 et 2001

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé.

Habitats d'intérêt communautaire :

- Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires (5130.2)
- Pelouses pionnières des dalles calcaires montagnardes (6110.2)
- Pelouses calcicoles orophiles méso-xérophiles du Jura sur sols peu évolués (6170.8)
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (6210)
- Pelouses calcicoles semi-sèches subatlantiques (6210.21, 6210.24)
- Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (9150.8)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse (pour un taux de boisement <50%) :

- MB - Prairie mésophile caractéristique
- OR - Végétation sèche des ourlets

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠

Menace principale:

- Augmentation rapide du taux de boisement conduisant à la fermeture à court terme si le chargement est trop faible ou l'entretien insuffisant, avec des conséquences fortes notamment sur les plans environnemental et paysager.

Recommandations de gestion

Modalités de pâture • ⇨ 2001

Fertilisation • Pas de fumure

Gestion du boisé • Pratiquer des coupes ciblées dans les secteurs de pelouses en voie de fermeture ou trop ombragés
 • Après les coupes, assurer si nécessaire une charge en bétail suffisante pour éviter la reprise trop rapide du boisé

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Ivraie (*Lolium perenne*)
 Trèfle rampant (*Trifolium repens*)
 Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)
 Dactyle (*Dactylis glomerata*)
 Fétuque des prés (*Festuca pratensis*)
 Crételle (*Cynosurus cristatus*)
 Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*)
 Pâturin commun (*Poa trivialis*)

Autres espèces présentes

Alchémille des montagnes
 (*Alchemilla monticola*)
 Pissenlit (*Taraxacum officinale*)
 Pâquerette (*Bellis perennis*)
 Cumin (*Carum carvi*)

Espèces des sous-bois acidiphiles

Fougères
 (*Dryopteris dilatata*, *Dryopteris carthusiana*)
 Gaillet à feuilles rondes
 (*Galium rotundifolium*)
 Homogyne des Alpes (*Homogyne alpina*)
 Mélampyre des bois
 (*Melampyrum sylvaticum*)
 Myrtille (*Vaccinium myrtillus*)
 Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*)

Gentiane jaune (*Gentiana lutea*)
 Plantains (*Plantago sp. pl.*)
 Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)
 Pâturin des prés (*Poa pratensis*)

Intérêt faunistique

Espèces patrimoniales

Groupe

Exigences écologiques

Pour les secteurs riches en pelouses ⇒ 1003 et 2001

Pour les secteurs riches en saules et en trembles ⇒ 3001

- | | | |
|--|---------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Gélinotte des bois
(<i>Bonasa bonasia</i>) - Grand tétras (<i>Tetrao urogallus</i>) | <p>OI</p> <p>OI</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Forêts clairières, riches en buissons et arbustes à baies (aubépines, sorbiers, églantiers, etc.) - Grands massifs de forêts claires riches en sapin blanc, parterre d'éricacées ou de framboisiers et zones herbeuses |
|--|---------------------|---|

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial assez élevé.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Hêtraies du *Luzulo-Fagetum* (9110.2, 9110.3)
- Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (9130.7, 9130.9, 9130.12, 9130.13)
- Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (9150.3)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse (taux de boisement <50%):

- AE - Prairie ou pâturage gras, sec, riche en espèces
- ORAE - Végétation sèche des ourlets à indicateurs d'eutrophisation
- AEvc - Prairie grasse acide

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠

Menace principale: Augmentation rapide du taux de boisement conduisant à la fermeture à court terme si le chargement est trop faible ou l'entretien insuffisant, avec des conséquences fortes notamment sur les plans environnemental et paysager.

Recommandations de gestion

Pour les secteurs riches en pelouses ⇒ 3001

Pour les secteurs de prés pâturés ⇒ 3007

Type 3004

Pâturage subalpin très boisé à strate herbacée dominée par les espèces des pelouses et des prés



F. Gibaud

Répartition - Localisation

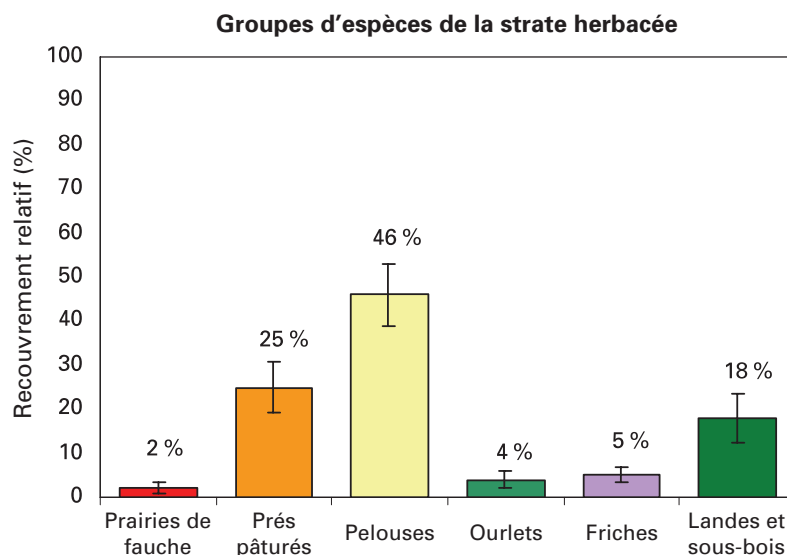
Fréquence: ⊙ ⊙
 Localisation: étage subalpin, présent parfois aussi à l'étage montagnard supérieur (altitude supérieure à 1150 m)
 Topographie: variable
 Station: sols superficiels dominants

Composition - Physionomie

Pâturage très boisé à texture grossière, arbres et buissons très recouvrants. Arbres regroupés en bosquets séparés par un réseau de chambres. Strate arborescente généralement dominée par les résineux. Strate herbacée dominée par les espèces des pelouses calcicoles subalpines (*Seslerion*) et des prés pâturés (*Alchemillo-Cynosurion*, *Polygono-Trisetion*).

Chiffres - clés

Taux de boisement: 30 à 50%
 Structure des peuplements: Forte proportion de Bois Moyens (souvent plus de 40% des tiges), proportion importante de Gros Bois Types régularisés dans les Bois moyens ou les Gros bois, parfois jardinés
 Recouvrement de la strate herbacée: 65 à 85%
 Valeur pastorale: Faible, généralement comprise entre 10 et 20



Composition de la végétation

Espèces dominantes

Seslérie bleue (*Sesleria albicans*)
 Laiche toujours verte (*Carex sempervirens*)
 Brome dressé (*Bromus erectus*)
 Trèfle rampant (*Trifolium repens*)
 Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)
 Dactyle (*Dactylis glomerata*)
 Fétuque des prés (*Festuca pratensis*)
 Crételle (*Cynosurus cristatus*)
 Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*)
 Pâturin commun (*Poa trivialis*)
 Pâturin des prés (*Poa pratensis*)

Autres espèces présentes

Alchémille de Hoppe (*Alchemilla conjuncta*)
 Laser siler (*Laserpitium siler*)
 Plantains (*Plantago sp. pl.*)
 Plantain noir (*Plantago atrata*)
 Alchémille des montagnes
 (*Alchemilla monticola*)
 Pâquerette (*Bellis perennis*)
 Cumin (*Carum carvi*)
 Gentiane jaune (*Gentiana lutea*)
 Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)
 Pissenlit (*Taraxacum officinale*)

Intérêt faunistique

Valeur élevée, plus particulièrement pour la faune invertébrée. Le plus souvent utilisé pour l'estivage du bétail, pâturé extensivement et peu ou pas fertilisé, ce type de pâturage offre une grande diversité de plantes-hôtes et de structures (affleurements rocheux, buissons, lisières, etc.) favorables à de nombreuses espèces patrimoniales.

Pour les secteurs riches en pelouses ⇨ 1003, 1004 et 2002

Pour les secteurs les plus boisés ⇨ 4003

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé. On peut y retrouver quelques-unes des plantes patrimoniales des pelouses listées dans le type 3001.

Habitats d'intérêt communautaire :

- Pelouses calcaires alpines et subalpines (6170.8, 6170.10, 6170.11)
- Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrat siliceux des zones montagnardes (6230.11)
- Forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnards à alpin (9410.1)
- Forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion* (9180.6, 9180.7, 9180.8)
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (91EO.4)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse (taux de boisement <50%) :

- SV - Pelouse à Seslérie
- MBsv - Transition entre la pelouse à Seslérie et la prairie mésophile caractéristique
- SV_{AE} - Pelouse à Seslérie à indicateurs d'eutrophisation
- OR - Végétation sèche des ourlets

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠ ⚠

Menaces principales:

- Intensification du pâturage par apport d'engrais, surtout sur les sols relativement profonds, entraînant à court terme une modification importante de la flore et la disparition des espèces de pelouses.
- Augmentation rapide du taux de boisement conduisant à la fermeture à court terme si le chargement est trop faible ou l'entretien insuffisant, avec des conséquences fortes notamment sur les plans environnemental et paysager.

Recommandations de gestion

Modalités de pâture • ⇨2002

Fertilisation • Pas de fumure sur les pelouses et les affleurements rocheux, apport modéré possible sous forme de fumier ou PK seulement dans les secteurs de prés pâturés les moins boisés (< 40 %)

Gestion du boisé • ⇨3001

Type 3005

Pâturage subalpin très boisé à strate herbacée largement dominée par les espèces des friches



F. Gibaud

Répartition - Localisation

Fréquence: ○
 Localisation: étage subalpin (altitude supérieure à 1300 m)
 Topographie: variable
 Station: sols profonds et humides

Composition - Physionomie

Pâturage très boisé à texture grossière, arbres et buissons très recouvrants.
 Arbres regroupés en bosquets séparés par un réseau de chambres.
 Strate arborescente dominée par les résineux.
 Strate herbacée très largement dominée (plus de 50 %) par les espèces des friches.

Chiffres - clés

Taux de boisement: 20 à 70%
 Recouvrement de la strate herbacée:
 Valeur pastorale: Faible voire très faible, généralement inférieure à 20

Composition de la végétation

Espèces dominantes des friches

Sénéçon de Fuchs (*Senecio fuchsii*)
 Aconit napel (*Aconitum napellus*)
 Adénostyle à feuilles d'alliaire (*Adenostyles alliariae*)
 Chaerophylle hirsute (*Chaerophyllum hirsutum*)
 Renoncule à feuilles de Platane (*Ranunculus platanifolius*)

Pigamon à feuilles d'Ancolie (*Thalictrum aquilegifolium*)
 Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*)
 Laitue des Alpes (*Cicerbita alpina*)
 Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*)
 Sureau yèble (*Sambucus ebulus*)
 Vérate (*Veratrum album*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Fougère femelle des Alpes (*Athyrium distentifolium*)

Streptope à feuilles embrassantes (*Streptopus amplexifolius*)

Intérêt faunistique

Espèces patrimoniales

Groupe

Exigences écologiques

Pour les secteurs les plus ouverts ⇨ 2003

- | | | |
|---|----|---|
| - Bécasse des bois
(<i>Scolopax rusticola</i>) | OI | - Grands massifs forestiers riches en clairières,
à sol humide |
|---|----|---|

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes (6430.2)
- Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif Central (6430.8)
- Forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion* (9180.6, 9180.7, 9180.8)
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (91EO.4)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse (taux de boisement <50%):

- AD - Mégaphorbiaie caractéristique (VD)

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠

Menace principale:

- Possible augmentation du taux de boisement conduisant à la fermeture, avec des conséquences notamment sur les plans environnemental et paysager.

Recommandations de gestion

⇨ 2003

- Gestion du boisé**
- Pour la bécasse des bois on veillera à conserver les sols humides, zones de sources, ornières et flaques dans les mégaphorbiaies. Attention: mise en tas nécessaire des rémanents

Type 3006

Pâturage subalpin très boisé à strate herbacée dominée par les espèces des friches et des mégaphorbiaies



F. Gibaud

Répartition - Localisation

Fréquence: ○
 Localisation: étage subalpin (altitude supérieure à 1300 m)
 Topographie: variable
 Station: sols profonds et humides

Composition - Physionomie

Pâturage très boisé à texture grossière, arbres et buissons très recouvrants. Arbres regroupés en bosquets séparés par un réseau de chambres. Strate arborescente dominée par les résineux ou les feuillus. Strate herbacée largement dominée (entre 20 et 50 %) par les espèces des friches (*Adenostylion* et *Arunco-Petasition*). Très grande diversité possible des phytocénoses, avec abondance plus ou moins grande des espèces des prés pâturés mésotrophes (*Alchemillo-Cynosurion*), des pelouses calcicoles subalpines (*Seslerion*), ou des *Rhododendro-Vaccinion*, *Petasition paradoxii*, *Prenanthion purpureae*...

Chiffres - clés

Taux de boisement: 20 à 70%
 Recouvrement de la strate herbacée:
 Valeur pastorale: Faible à très faible, généralement inférieure à 20

Composition de la végétation

Espèces dominantes des friches

Sénéçon de Fuchs (*Senecio fuchsii*)
 Aconit napel (*Aconitum napellus*)
 Adénostyle à feuilles d'alliaire (*Adenostyles alliariae*)
 Chaerophylle hirsute (*Chaerophyllum hirsutum*)
 Renoncule à feuilles de Platane (*Ranunculus plataniifolius*)

Pigamon à feuilles d'Ancolie (*Thalictrum aquilegifolium*)
 Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*)
 Laitue des Alpes (*Cicerbita alpina*)
 Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*)
 Sureau yèble (*Sambucus ebulus*)
 Vératre (*Veratrum album*)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Fougère femelle des Alpes (*Athyrium distentifolium*)

Intérêt faunistique

Espèces patrimoniales**Groupe****Exigences écologiques**

Pour les secteurs les plus ouverts ⇨ 2003

- | | | |
|---|----|---|
| - Bécasse des bois
(<i>Scolopax rusticola</i>) | OI | - Grands massifs forestiers riches en clairières,
à sol humide |
|---|----|---|

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé. Phytocénoses souvent très diversifiées du point de vue de leur composition floristique.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes (6430.2)
- Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif Central (6430.8)
- Forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion* (9180.6, 9180.7, 9180.8)
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (91EO.4)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse (taux de boisement <50%):

- AD - Mégaphorbiaie caractéristique (VD)
- AV - Groupements rudéraux vivaces (VD)

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠

Menace principale:

- Augmentation rapide du taux de boisement conduisant à la fermeture à court terme si le chargement est trop faible ou l'entretien mécanique insuffisant, avec des conséquences fortes notamment sur les plans environnemental et paysager.

Recommandations de gestion

⇨ 2003

⇨ 3005

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Ivraie (*Lolium perenne*)
 Trèfle rampant (*Trifolium repens*)
 Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)
 Dactyle (*Dactylis glomerata*)
 Fétuque des prés (*Festuca pratensis*)
 Crételle (*Cynosurus cristatus*)
 Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*)
 Pâturin commun (*Poa trivialis*)
 Pâturin des prés (*Poa pratensis*)

Espèces des sous-bois acidiphiles

Fougères
 (*Dryopteris dilatata*, *Dryopteris carthusiana*)
 Gaillet à feuilles rondes
 (*Galium rotundifolium*)
 Homogyne des Alpes (*Homogyne alpina*)
 Mélampyre des bois
 (*Melampyrum sylvaticum*)
 Myrtille (*Vaccinium myrtillus*)
 Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*)

Autres espèces présentes

Alchémille des montagnes
 (*Alchemilla monticola*)
 Pâquerette (*Bellis perennis*)
 Cumin (*Carum carvi*)
 Gentiane jaune (*Gentiana lutea*)
 Plantains (*Plantago sp. pl.*)
 Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)
 Pissenlit (*Taraxacum officinale*)

Intérêt faunistique

Espèces patrimoniales

- Gêlinotte des bois
 (*Bonasa bonasia*)
- Grand tétras
 (*Tetrao urogallus*)

Groupe

- OI
- OI

Exigences écologiques

- Forêts clairiérées, riches en buissons et arbustes à baies (aubépines, sorbiers, églantiers, etc.)
- Grands massifs de forêts claires riches en sapin blanc, parterre d'éricacées ou de framboisiers et zones herbeuses

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial assez élevé.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Hêtraies du *Luzulo-Fagetum* (9110.3)
- Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (9130.7, 9130.9, 9130.12, 9130.13)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse (taux de boisement <50%):

- AE - Prairie ou pâturage gras, sec, riche en espèces
- ORAE - Végétation sèche des ourlets à indicateurs d'eutrophisation
- AEvc - Prairie grasse acide

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠ ⚠

Menace principale: Augmentation rapide du taux de boisement conduisant à la fermeture à court terme si le chargement est trop faible ou l'entretien insuffisant, avec des conséquences fortes notamment sur les plans environnemental et paysager.

Recommandations de gestion

La gestion a pour objectif prioritaire de maintenir une productivité herbagère élevée et de conserver la valeur paysagère de ce type de pâturage.

Modalités de pâture • ⇔2005

Fertilisation • Aucune fertilisation, à l'exception de clairières ou combes de plus de 20 m de large, où les normes de fumure seront respectées

Gestion du boisé • Taux de boisement optimal de 30 % avec 5 % de buissons
• Dans les secteurs sans rajeunissement, favoriser la croissance des arbres et des buissons par protection des souches et/ou par une diminution de la charge en bétail
• Dans les secteurs à grands tétras, favoriser les parterres de myrtilles en alternance avec les bandes herbeuses de graminées ou cypéracées

Type 4001

Bois pâturé du montagnard inférieur et moyen généralement dominé par les feuillus

Répartition - Localisation



J.-Y. Vanteelant

Fréquence: ○
 Localisation: étages montagnards inférieur et moyen (650 à 1150 m)
 Topographie: variable
 Station: le plus souvent sur sols superficiels mais présent aussi sur sols profonds

Composition - Physionomie

Bois pâturés à strate arborescente dominée généralement par des feuillus. Strate herbacée dominée par les espèces des sous-bois (*Seslerio-Mercurialion*). Espèces des pelouses mésophiles montagnardes (*Mesobromion*), des ourlets et des friches (*Fragarion vescae*) souvent présentes mais peu recouvrantes. Espèces des prés très faiblement représentées voire absentes.

Chiffres - clés

Taux de boisement: 70 à 95%
 Recouvrement de la strate herbacée:
 Valeur pastorale: Très faible, généralement inférieure à 10

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Anémone des bois (<i>Anemone nemorosa</i>)	Raiponce en épi (<i>Phyteuma spicatum</i>)
Laiche des bois (<i>Carex sylvatica</i>)	Valériane des montagnes (<i>Valeriana montana</i>)
Aspérule odorante (<i>Galium odoratum</i>)	Asaret d'Europe (<i>Asarum europaeum</i>)
Epervière des murs (<i>Hieracium murorum</i>)	Dentaire pennée (<i>Cardamine heptaphylla</i>)
Oxalide petite-oseille (<i>Oxalis acetosella</i>)	Mercuriale vivace (<i>Mercurialis perennis</i>)
Parisette (<i>Paris quadrifolia</i>)	Ronce des rochers (<i>Rubus saxatilis</i>)
Lamier des montagnes (<i>Lamium galeobdolon subsp. montanum</i>)	

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Epipactis à petites feuilles (<i>Epipactis microphylla</i>)	Epipogon sans feuilles (<i>Epipogon aphyllum</i>)
---	---

Intérêt faunistique

Généralement assez faible.

Espèces patrimoniales

Groupe

Exigences écologiques

⇒ En présence de bosquets de saules et de trembles, espèces du 3001 liées aux lisières

- Bacchante (*Lopinga achine*) LE - forêts claires à sous-bois riche en graminées

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Hêtraies du *Luzulo-Fagetum* (9110.2, 9110.3)
- Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (9130.5, 9130.8, 9130.9)
- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (91EO.4, 91EO.5)
- Hêtraies à Séslerie bleue (9150.4)
- Forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion* (9180.4, 9180.12)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

Néant (taux de boisement > 50%)

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠

Menaces principales:

- Envahissement par le hêtre dans certaines zones.
- Augmentation du volume sur pied entraînant une diminution du pâturage et à terme la disparition des réserves fourragères dans ce type. Si l'accès en est trop difficile, les bêtes ne peuvent plus profiter des zones ombragées aux heures chaudes.
- Surpâturage dans les zones d'abris du bétail entraînant une absence de régénération

Recommandations de gestion

Gestion du boisé

- Conserver des clairières et des lisières sinueuses
- Conserver des zones bien ensoleillées avec boisement clairsemé
- Augmenter la perméabilité des zones de transition vers la forêt par des coupes ciblées, facilitant l'accès du bétail

Type 4002

Bois pâturé du montagnard supérieur et du subalpin dominé par les feuillus



V. Barbezat

Répartition - Localisation

Fréquence: ○
 Localisation: étages montagnard supérieur et subalpin (altitude supérieure à 1150 m)
 Topographie: variable
 Station: plus souvent sur sols superficiels, mais présent aussi sur sols profonds

Composition - Physionomie

Bois pâturés à strate arborescente dominée par des feuillus (recouvrement de plus de 50 %), notamment le Hêtre.

Strate herbacée dominée par les espèces des sous-bois (*Ranunculion ficariae*) et des mégaphorbiaies (*Arunco-Petasition* et *Adenostylion*). Espèces des prés très faiblement représentées ou absentes.

Chiffres - clés

Taux de boisement: 70 à 95%
 Recouvrement de la strate herbacée:
 Valeur pastorale: Très faible, généralement inférieure à 10

Composition de la végétation

Espèces dominantes

Anémone des bois (<i>Anemone nemorosa</i>)	Renoncule à feuilles de Platane (<i>Ranunculus platanifolius</i>)
Laiche des bois (<i>Carex sylvatica</i>)	Pigamon à feuilles d'Ancolie (<i>Thalictrum aquilegifolium</i>)
Aspérule odorante (<i>Galium odoratum</i>)	Muscatelle (<i>Adoxa moschatellina</i>)
Epervière des murs (<i>Hieracium murorum</i>)	Aconit napel (<i>Aconitum napellus</i>)
Oxalide petite-oseille (<i>Oxalis acetosella</i>)	Aconit tue-loup (<i>Aconitum vulparia</i>)
Parisette (<i>Paris quadrifolia</i>)	Adénostyle à feuilles d'alliaire (<i>Adenostyles alliariae</i>)
Raiponce en épi (<i>Phyteuma spicatum</i>)	Laitue des Alpes (<i>Cicerbita alpina</i>)
Corydales (<i>Corydalis sp. pl.</i>)	Géranium des bois (<i>Geranium sylvaticum</i>)
Lamier des montagnes (<i>Lamium galeobdolon subsp. montanum</i>)	Sureau yèble (<i>Sambucus ebulus</i>)
Chaerophylle hirsute (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)	

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Fougère femelle des Alpes (<i>Athyrium distentifolium</i>)	Streptope à feuilles embrassantes (<i>Streptopus amplexifolius</i>)
--	---

Intérêt faunistique

Généralement faible intérêt faunistique (pour les groupes traités).

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Hêtraies de l' *Asperulo-Fagetum* (9130.7)
- Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (9150.3, 9150.4)
- Forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion* (9180.4, 9180.6, 9180.7)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

Néant (taux de boisement > 50%)

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠

Menaces principales:

- Envahissement par le hêtre dans certaines zones. Enjeu important de dosage des essences.
- Augmentation du volume sur pied entraînant une diminution du pâturage et à terme la disparition des réserves fourragères dans ce type. Si l'accès en est trop difficile, les bêtes ne peuvent plus profiter des zones ombragées aux heures chaudes.

Type 4003

Bois pâturé du montagnard supérieur et du subalpin dominé par les résineux



F. Gibaud

Répartition - Localisation

Fréquence: ⊙ ⊙ ⊙

Localisation: étages montagnard supérieur et subalpin (altitude supérieure à 1150 m)

Topographie: variable

Station: plus souvent sur sols superficiels, mais présent aussi sur sols profonds

Composition - Physionomie

Bois pâturés ou non pâturés à strate arborescente dominée par des résineux (généralement Epicéa).

Strate herbacée dominée par les espèces des mégaphorbiaies (*Adenostylion* et *Arunco-Petasion*). Espèces d'éboulis du *Petasion paradoxii* également bien représentées, mais espèces des prés très faiblement présentes ou absentes.

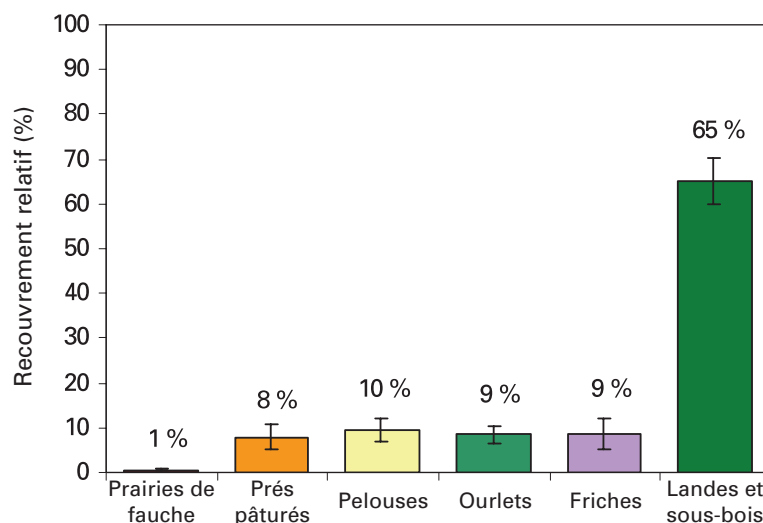
Chiffres - clés

Taux de boisement: 80 à 90%

Recouvrement de la strate herbacée: 35 à 70%

Valeur pastorale: Très faible, généralement inférieure à 5

Groupes d'espèces de la strate herbacée



Composition de la végétation

Espèces dominantes

Aconit napel (<i>Aconitum napellus</i>)	Pigamon à feuilles d'Ancolie (<i>Thalictrum aquilegifolium</i>)
Adénostyle à feuilles d'alliaire (<i>Adenostyles alliariae</i>)	Aconit tue-loup (<i>Aconitum vulparia</i>)
Chaerophylle hirsute (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)	Laitue des Alpes (<i>Cicerbita alpina</i>)
Renoncule à feuilles de Platane (<i>Ranunculus platanifolius</i>)	Géranium des bois (<i>Geranium sylvaticum</i>)
	Sureau yèble (<i>Sambucus ebulus</i>)

Espèces potentiellement présentes à fort intérêt patrimonial, la plupart du temps protégées

Fougère femelle des Alpes (<i>Athyrium distentifolium</i>)	Streptope à feuilles embrassantes (<i>Streptopus amplexifolius</i>)
---	--

Intérêt faunistique

Intérêt élevé pour l'avifaune liée aux clairières.

Espèces patrimoniales	Groupe	Exigences écologiques
- Chouette de Tengmalm (<i>Aegolius funereus</i>)	OI	- hêtraies-sapinières riches en cavités de pic noir, parfois également pâturages boisés
- Gêlinotte des bois (<i>Bonasa bonasia</i>)		- forêts clairièrees, riches en buissons et arbustes à baies (aubépines, sorbiers, églantiers, etc.)
- Chevêchette d'Europe (<i>Glaucidium passerinum</i>)	OI	- grandes forêts bien structurées riches en clairières
- Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)	OI	- grands massifs forestiers riches en clairières, à sol humide
- Grand Tétrás (<i>Tetrao urogallus</i>)	OI	- grands massifs de forêts claires richement structurées, à strate buissonnante bien développée et diversifiée

Intérêt patrimonial

Intérêt patrimonial élevé.

Habitats d'intérêt communautaire:

- Forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnards à alpin (9410.1)
- Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (9130.7, 9130.12, 9130.13)
- Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (9150.3)

Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse:

Néant (taux de boisement > 50%)

Menaces potentielles

Sensibilité du milieu: ⚠

Menaces principales:

- Envahissement par le hêtre dans certaines zones. Enjeu important de dosage des essences.
- Augmentation du volume sur pied entraînant une diminution du pâturage et à terme la disparition des réserves fourragères dans ce type. Si l'accès en est trop difficile, les bêtes ne peuvent plus profiter des zones ombragées aux heures chaudes.

Recommandations de gestion

- Gestion du boisé**
- Favoriser la diversité des structures boisées
 - Pratiquer des éclaircies dans les clairières en voie de fermeture et dans la mesure du possible, maintenir une pâture extensive de ces secteurs
 - Conserver les sols humides, zones de sources, ornières et flaques pour la bécasse des bois

3.4 Liste d'espèces indicatrices

En **gras**, les espèces à haute valeur pastorale

Prairies de fauche

Plantes herbacées des prairies fauchées (ou/et irrégulièrement pâturées) et fertilisées, sur sol frais ni très sec ni très humide

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des prés
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Avoine élevée, Fromental
<i>Avenula pubescens</i>	Avoine pubescente
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée
<i>Cerastium arvense</i>	Céraiste des champs
<i>Cerastium fontanum subsp. triviale</i>	Céraiste commun
<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique
<i>Crepis biennis</i>	Crépide bisannuelle
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisette
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce des prés
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Silène fleur de coucou
<i>Phleum pratense</i>	Phléole des prés
<i>Pimpinella major</i>	Grand boucage
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Rhinanthe velu
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés
<i>Trollius europaeus</i>	Trolle
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine dorée
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca

Prés pâturés

Plantes herbacées des prairies pâturées, fertilisées et piétinées, sur sol frais ni très sec ni très humide

<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire
<i>Alchemilla monticola</i>	Alchémille des montagnes
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette
<i>Carum carvi</i>	Cumin
<i>Crocus vernus subsp. albiflorus</i>	Crocus
<i>Crepis mollis</i>	Crépide molle
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle
<i>Festuca gr. rubra</i>	Fétuque rouge
<i>Gentiana lutea</i>	Gentiane jaune
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque
<i>Leontodon autumnalis</i>	Liondent d'automne
<i>Leontodon hispidus</i>	Liondent hispide
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie, Ray-Grass anglais
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Plantago media</i>	Plantain intermédiaire
<i>Plantago major</i>	Grand plantain
<i>Poa alpina</i>	Pâturin des Alpes
<i>Poa supina + annua</i>	Pâturin couché & annuel
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit, Dent de lion
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet

Pelouses maigres

Plantes herbacées des pelouses maigres calcicoles ou acidophiles, sur sol oligotrophe généralement sec, non fertilisé

<i>Acinos sp. pl.</i>	Sarriettes
<i>Alchemilla conjuncta</i>	Alchémille de Hoppe
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire
<i>Briza media</i>	Brize intermédiaire, Amourette
<i>Bromus erectus</i>	Brome dressé
<i>Calamagrostis varia</i>	Calamagrostide bigarrée
<i>Campanula cochleariifolia</i>	Campanule fluette
<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes
<i>Carduus defloratus</i>	Chardon décapité
<i>Carex caryophyllea + montana + ornithopoda + pilulifera + sempervirens</i>	Petites laiches des pelouses
<i>Carlina acaulis subsp. simplex</i>	Carline blanche ou Carline sans tige
<i>Genista sagittalis ou Chamaespartium sagittale</i>	Genêt ailé
<i>Cirsium acaule</i>	Cirse sans tige
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès
<i>Festuca gr. ovina</i>	Fétuque ovine
<i>Galium pumilum + anisophyllum</i>	Gailllets nain et à feuilles inégales
<i>Gentiana verna</i>	Gentiane printanière
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Fougère herbe à Robert
<i>Helianthemum sp. pl.</i>	Hélianthèmes
<i>Hieracium lactucella</i>	Épervière auricule
<i>Hieracium pilosella</i>	Piloselle
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrépide à toupet
<i>Koeleria pyramidata</i>	Koelérie pyramidale
<i>Laserpitium siler</i>	Laser siler
<i>Linum catharticum</i>	Lin purgatif
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé
<i>Nardus stricta</i>	Nard raide
<i>Plantago atrata</i>	Plantain noir
<i>Polygala sp. pl.</i>	Polygales
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille dressée
<i>Potentilla tabernaemontani + crantzii + aurea</i>	Petites potentilles en rosette
<i>Ranunculus carinthiacus + montanus</i>	Renoncules de Carinthie et des montagnes
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite pimprenelle
<i>Sedum sp. pl.</i>	Orpins
<i>Sesleria albicans</i>	Seslérie bleuâtre
<i>Thymus sp. pl.</i>	Thym serpolet, Serpolet
<i>Trifolium montanum</i>	Trèfle des montagnes

Ourlets et friches maigres

Plantes herbacées généralement hautes des ourlets, lisières et friches de coupe, sur sol oligotrophe ou mésotrophe généralement sec

<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine
<i>Aquilegia vulgaris + atrata</i>	Ancolie vulgaire et noirâtre
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné
<i>Clinopodium vulgare</i>	Clinopode
<i>Epilobium angustifolium</i>	Epilobe à feuilles étroites
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier des bois
<i>Galium album</i>	Gaillet mollugine, Gaillet blanc, Gaillet commun
<i>Helleborus foetidus</i>	Hellebore
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé
<i>Knautia dipsacifolia</i>	Knautie à feuilles de cardère
<i>Origanum vulgare</i>	Origan
<i>Poa chaixii</i>	Pâturin de Chaix
<i>Rubus sp. pl.</i>	Ronces et framboisier
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle
<i>Prenanthes purpurea</i>	Prénanthe pourpre
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine
<i>Trifolium medium</i>	Trèfle intermédiaire
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies
<i>Viola hirta</i>	Violette hérissée

Friches nitratophiles et mégaphorbiaies

Plantes herbacées généralement hautes des friches et mégaphorbiaies, sur sol eutrophe mésohygrophile

<i>Aconitum napellus</i>	Aconit napel
<i>Aconitum vulparia</i>	Aconit tue-loup
<i>Adenostyles alliariae</i>	Adénostyle à feuilles d'alliaire
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire
<i>Arctium sp. pl.</i>	Bardane
<i>Aruncus dioicus</i>	Reine des bois
<i>Athyrium filix-femina + distentifolium</i>	Fougère femelle
<i>Atropa bella-donna</i>	Belladone
<i>Campanula rhomboidalis</i>	Campanule rhomboïdale
<i>Centaurea montana</i>	Centaurée des montagnes
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Chaerophylle hirsute
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Épinard sauvage
<i>Cicerbita alpina</i>	Laitue des Alpes
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs
<i>Cirsium eriophorum</i>	Cirse laineux
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse vulgaire
<i>Crepis paludosa</i>	Crépide des marais
<i>Crepis pyrenaica</i>	Crépide des Pyrénées
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche cespiteuse
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Ortie royale
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Géranium des Pyrénées
<i>Geranium sylvaticum</i>	Géranium des bois
<i>Hypericum maculatum</i>	Millepertuis tacheté
<i>Petasites albus</i>	Pétasite blanc
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Sceau de Salomon verticillé
<i>Ranunculus platanifolius</i>	Renoncule à feuilles de platane
<i>Rumex arifolius</i>	Rumex alpestre
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble
<i>Senecio nemorensis + fuchsii</i>	Séneçons des bois & de Fuchs
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge
<i>Stellaria media</i>	Mouron des oiseaux
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Pigamon à feuilles d'ancolie
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
<i>Veratrum album + lobelianum</i>	Vératre

Sous-bois herbacés et landes

Plantes herbacées plutôt sciaphiles et humicoles se développant dans le sous-bois des forêts ou dans les landes

<i>Adoxa moschatellina</i>	Muscatelle
<i>Aegopodium podagraria</i>	Podagraire, Herbe-aux-goutteux
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois
<i>Asarum europaeum</i>	Oreille d'homme, Asaret d'Europe
<i>Cardamine heptaphylla</i>	Dentaire à sept folioles
<i>Carex sylvatica</i>	Laiche des bois
<i>Corydalis sp. pl.</i>	Corydales
<i>Dryopteris dilatata + carthusiana</i>	Dryoptéris dilaté + Dryoptéris de Chartreuse
<i>Galium odoratum</i>	Aspérule odorante, Gaillet odorant
<i>Galium rotundifolium</i>	Gaillet à feuilles rondes
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe à Robert
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre
<i>Hieracium murorum</i>	Epervière des murs
<i>Lamium galeobdolon subsp. montanum</i>	Ortie jaune
<i>Homogyne alpina</i>	Homogyne des Alpes
<i>Lathyrus vernus</i>	Orobe printanière, Gesse printanière
<i>Maianthemum bifolium</i>	Petit muguet
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Mélampyre des bois
<i>Mercurialis perennis</i>	Mercuriale vivace
<i>Mycelis muralis</i>	Laitue des murailles
<i>Oxalis acetosella</i>	Oxalide petite-oseille, Pain de coucou
<i>Paris quadrifolia</i>	Parisette
<i>Phyteuma spicatum</i>	Raiponce en épis
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de Salomon multiflore
<i>Primula elatior</i>	Primevère élevée
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire
<i>Rubus saxatilis</i>	Ronce des rochers
<i>Sanicula europaea</i>	Sanicule
<i>Solidago virgaurea</i>	Verge d'or
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Myrtille
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Airelle rouge
<i>Valeriana montana</i>	Valériane des montagnes
<i>Viola reichenbachiana</i>	Violette des bois

Endroits humides et marais

Plantes herbacées des dépressions humides, fossés et marais

<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère
<i>Alchemilla coriacea</i>	Alchemille coriace
<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés
<i>Carex panicea</i>	Laiche faux panic
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Dorine à feuilles alternes
<i>Epilobium parviflorum</i>	Épilobe à petites fleurs
<i>Geum rivale</i>	Benoîte des ruisseaux
<i>Glyceria sp. pl.</i>	Glycéries
<i>Juncus articulatus</i>	Jonc articulé
<i>Lysimachia nemorum</i>	Lysimache des bois
<i>Myosotis sp. pl. (scorpioides, nemorosa, decumbens, sylvatica)</i>	Myosotis
<i>Polygonum bistorta</i>	Renouée bistorte
<i>Primula farinosa</i>	Primevère farineuse
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	Saxifrage à feuilles rondes
<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire des marais
<i>Stellaria nemorum</i>	Stellaire des bois
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique cresson de cheval
<i>Veronica montana</i>	Véronique des montagnes

3.5 Correspondance entre groupes sociologiques et alliances

Groupes sociologiques	Alliances	Brève description
Prairies de fauche	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	Prairies fauchées mésophiles planitaires à collinéennes
	<i>Polygono bistortae</i> - <i>Trisetion flavescens</i>	Prairies fauchées mésophiles montagnardes à subalpines
Prés pâturés	<i>Alchemillo xanthochlorae</i> - <i>Cynosurion cristati</i>	Prairies pâturées montagnardes mésophiles à eutrophes
	<i>Poion supinae</i>	Prairies surpiétinées subalpines
Pelouses maigres	<i>Mesobromion erecti</i>	Pelouses maigres calcicoles mésophiles planitaires à montagnardes
	<i>Seslerion albicantis</i>	Pelouses maigres calcicoles mésoxérophiles subalpines
	<i>Violion caninae</i>	Pelouses maigres acidophiles collinéennes
	<i>Nardion strictae</i>	Pelouses maigres acidophiles montagnardes à subalpines
	<i>Alyssso alyssoidis</i> - <i>Sedion albi</i>	Pelouses maigres calcicoles thermophiles des dalles
	<i>Petasition paradoxo</i>	Végétation des éboulis fins montagnarde à subalpine
Ourlets et friches maigres	<i>Tanaceto corymbosi</i> - <i>Bupleurion falcati</i>	Ourlets oligotrophes thermophiles et xérophiles
Friches nitrato-philiques et mégaphorbiaies	<i>Adenostylion alliariae</i>	Mégaphorbiaies mésohygrophiles subalpines
	<i>Arunco dioici</i> - <i>Petasition albi</i>	Mégaphorbiaies et ourlets sciaphiles montagnards à subalpins souvent sur éboulis
	<i>Prenanthion purpureae</i>	Friches des coupes et éclaircies forestières mésotrophes et montagnardes
	<i>Fragarion vescae</i>	Friches pionnières des coupes forestières
Sous-bois herbacés et landes	<i>Ranunculion ficariae</i>	Végétation neutro-calcicole mésohygrophile des sous-bois planitaires à collinéens
	<i>Seslerio albicantis</i> - <i>Mercurialion perennis</i>	Végétation neutro-calcicole des sous-bois, montagnarde et thermophile
	<i>Luzulion luzuloidis</i>	Végétation acidophile oligotrophe boréo-montagnarde des sous-bois
	<i>Rhododendro ferruginei</i> - <i>Vaccinon myrtilli</i>	Landes acidophiles arctico-alpines

4 Plan de gestion intégrée (PGI)

4.1 Définition - Enjeux

Le plan de gestion intégrée (PGI) est un outil performant qui permet aux propriétaires et exploitants de pâturages boisés d'adapter la gestion de leur unité d'exploitation aux évolutions des contextes agricole et forestier, tout en tenant compte des aspects environnementaux et sociaux. Le PGI vise une optimisation des différentes ressources et utilisations du pâturage boisé. Il est le résultat d'une démarche cherchant à accorder l'ensemble des intérêts en jeu et à proposer des mesures en conséquence.

Le PGI est un document cadre qui décrit le milieu, tire un bilan, pose un diagnostic et oriente la gestion de manière concertée pour une durée de 10 à 15 ans. Il peut être adapté en fonction du suivi des mesures préconisées et de leur effet ou de changements particuliers, par exemple du type d'exploitation. Le PGI se base sur l'engagement des acteurs locaux.

Le PGI ne doit pas être perçu comme un outil difficile d'accès réservé à des situations complexes et utilisable par le seul forestier, le seul agronome ou le seul biologiste. Au contraire, le PGI est avant tout un état d'esprit, une volonté de mettre en œuvre une concertation et des actions pour une gestion durable des territoires sylvo-pastoraux. La réalisation du PGI est avant tout une démarche

partenariale rassemblant tous les acteurs autour d'un coordinateur.

Le PGI se veut simple et efficace, utilisable pour toute exploitation. Basé sur une démarche participative, il permet l'entretien et l'exploitation durable des milieux sylvo-pastoraux tout en visant **une optimisation du rendement économique**. Les actions préconisées sont faciles à mettre en œuvre et d'un coût acceptable. Le PGI ne constitue donc pas une contrainte supplémentaire, mais bien une incitation pour le propriétaire et l'exploitant à s'engager dans une démarche de gestion intégrée pour la pérennisation des activités sylvo-pastorales et, de fait, pour la préservation des paysages qui en résultent.

Tout en tenant compte des objectifs opérationnels particuliers et des attentes spécifiques des propriétaires et exploitants à court et moyen termes, définis dans le cadre de phases de concertation, le PGI répond aussi à des objectifs plus généraux: amélioration de la production pastorale et forestière, prise en compte forte des enjeux environnementaux et paysagers. Dans ce sens, le PGI garantit également à long terme la prise en compte des intérêts publics. Il en va finalement de la préservation durable de valeurs patrimoniales communes à tout l'Arc jurassien franco-suisse.

4.2 Etapes clefs pour la réalisation d'un PGI - Logigramme

Pratiquer la gestion intégrée d'un domaine sylvo-pastoral, on l'a vu, signifie adhérer à l'idée de prise en compte de tous les intérêts en présence. Concertation et recherche de consensus dominent toute la démarche. A son origine, il y a souvent un facteur déclenchant, par exemple:

- volonté d'optimiser la gestion, rentabilité insuffisante,
- infrastructures déficientes,

- évolution du troupeau, changement de type de bétail,
- augmentation de la surface de l'unité de gestion,
- nouveau propriétaire, nouvel exploitant,
- dégradation du couvert végétal, absence de rajeunissement du boisé,
- changement dans une des politiques sectorielles et la législation qui touchent ces milieux.

Cinq étapes, ponctuées de phases de concertation, régissent l'élaboration concertée du Plan de Gestion Intégrée :

- 1 Mise en place de la procédure de concertation
- 2 Définition du périmètre et recueil des données de base
- 3 Relevés et études de terrain
- 4 Bilan et diagnostic
- 5 Synthèse et programmation des interventions

Sur la base d'un facteur déclenchant et en fonction des caractéristiques propres à chaque unité de gestion, un groupe de travail plus ou moins étoffé est mis en place lors d'une **première réunion de lancement**. Il comprend au moins le propriétaire et l'exploitant, si ce n'est la même personne, ainsi que des représentants des services en charge de la forêt (service forestier en Suisse, ONF et CRPF en France), de l'agriculture, de la nature et du paysage. La réunion de lancement permet de présenter la démarche, de planifier la réalisation du PGI et de s'assurer d'une adhésion globale au projet en mettant en avant les intérêts de chacun. En fonction des enjeux, les naturalistes, chasseurs et représentants des associations de tourisme peuvent également être conviés, ou ils sont contactés par la suite. Un coordinateur est désigné. Il est chargé d'organiser et de mener la démarche tout en garantissant la qualité de la concertation durant les phases rassemblant l'ensemble des acteurs.

La définition du périmètre qui bénéficiera du PGI est une étape préalable importante: on inclura généralement toutes les surfaces utilisées par le troupeau, même les éventuelles parcelles disjointes de l'entité principale. La question peut parfois se poser s'il faut inclure certaines forêts adjacentes du même propriétaire, sans

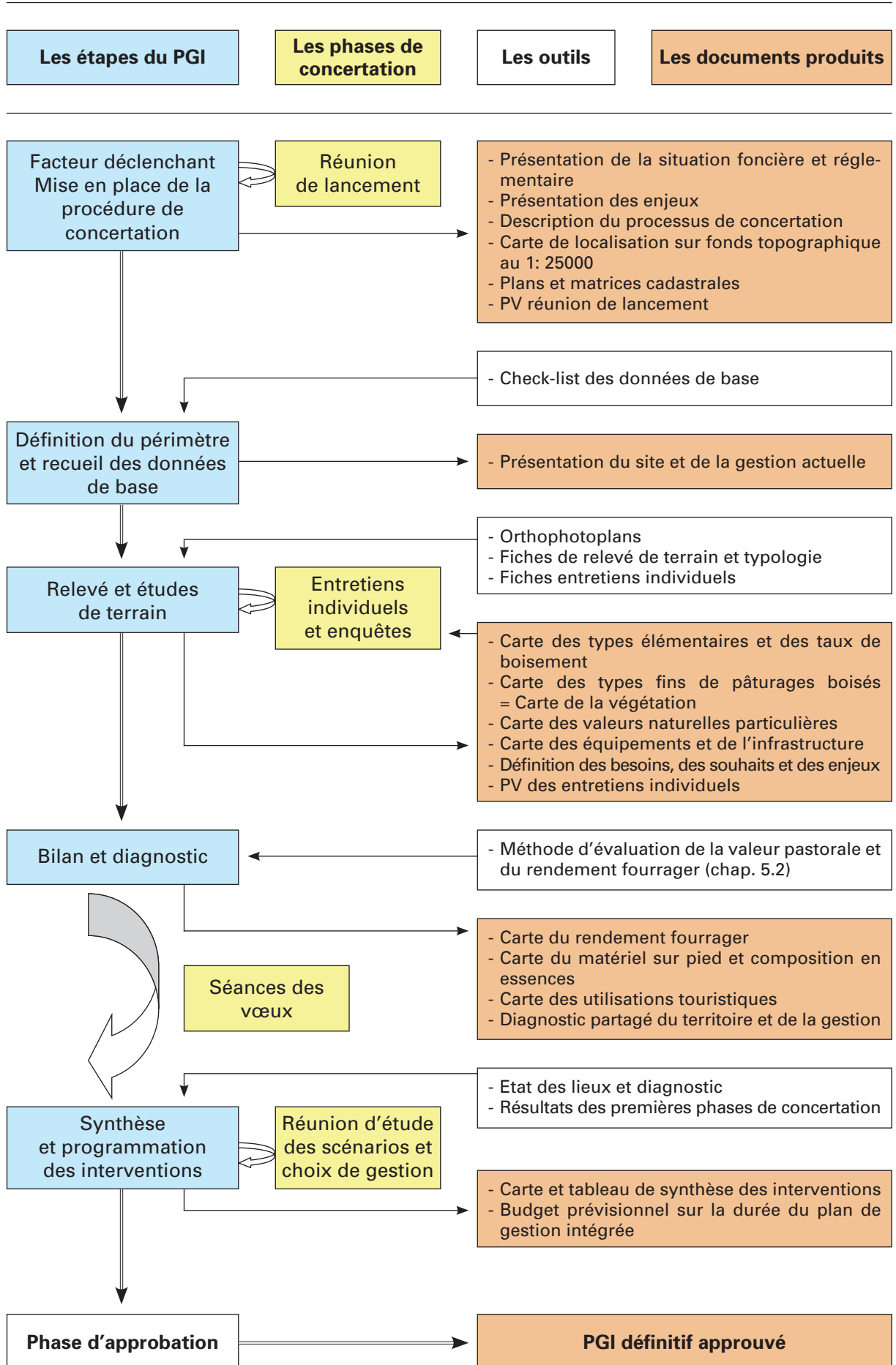
vocation sylvo-pastorale (voir PGI du site pilote de La Chaux-des-Breuleux, canton du Jura, en annexe).

Au recueil des données de base fait suite une période de relevés de terrain et d'entretiens individuels qui servent à tirer un bilan et poser un diagnostic. **Une seconde rencontre, dite séance des vœux**, ouvre le débat et débouche sur l'appropriation par chacun des études, pour aboutir à un diagnostic partagé du territoire. Il est alors possible de le valider et de commencer à discuter des grands objectifs à assigner à l'espace concerné.

Les remarques et réflexions, les souhaits et les avis formulés pendant ces premières réunions de travail permettent d'élaborer différents scénarios de gestion et d'en évaluer coûts et bénéfices, avantages et inconvénients. Une troisième réunion de travail vise la présentation de ces scénarios, leur discussion et leur bonne compréhension afin de pouvoir choisir la combinaison d'actions permettant d'aboutir à l'état final désiré. Une attention particulière sera portée sur la définition **du suivi et des indicateurs** qui permettront de juger des effets des mesures préconisées. Tous les éléments sont alors réunis pour finaliser la rédaction du PGI. Le document définitif devrait être validé par la signature du propriétaire, de l'exploitant et des autorités compétentes.

Chacune de ces étapes est reprise à la page suivante sous forme d'un logigramme permettant de situer les phases de concertation, d'identifier les intervenants, de retrouver les documents et outils à utiliser et de voir l'ensemble des documents à produire. Une adaptation sera faite en fonction de la taille et des particularités de l'unité de gestion sylvo-pastorale. Dans ce sens, on pourra s'inspirer des différents cas de figure de PGI produits en annexe.

Logigramme - Démarche et méthode



4.3 Canevas type du PGI

Un sommaire complet, produit ci-après en italique, résume la démarche et présente les différents chapitres composant théoriquement un plan de gestion intégrée. Comme pour les étapes clés du chap. 4.2, il sera nécessaire ici aussi d'adapter la table des matières et le détail des chapitres à la taille de l'unité considérée et à la complexité de la gestion. Les PGI des sites pilotes en annexe sont représentatifs de toute la palette développée dans le cadre du projet Interreg.

1 Introduction

1.1 Intérêt / Nécessité d'un PGI pour le site

Description du facteur déclenchant et de l'intérêt du PGI pour le site.

Définition du périmètre d'étude (aborder l'unité d'exploitation dans son ensemble, voire le cas échéant plusieurs

unités contiguës).

Outils: *sur France, fiche de demande de subvention (expression des besoins) avec devis.*

1.2 Groupe de travail local et concertation entre les milieux concernés

Liste des intervenants avec description du processus de concertation pour permettre une parfaite prise en compte des enjeux, contraintes et objectifs.

Outils: *première réunion de concertation = réunion de lancement.*

Documents produits:

- *présentation de la situation foncière et réglementaire,*
- *présentation des enjeux,*
- *description du processus de concertation,*
- *carte de localisation sur fonds topographique (échelle 1: 25'000),*
- *matrices et plans cadastraux.*

2 Données de base

Supports cartographiques, données cadastrales, inventaires déjà réalisés, données technico-économiques anciennes et récentes, anciennes photos aériennes (notion d'historique et de dynamique). Un premier profil de l'unité pastorale peut être établi.

Sur la base de ces documents, il est possible de réaliser une planification des inventaires et d'évaluer leur coût. L'analyse

des anciens plans de gestion lorsqu'ils existent et un premier travail de photo-interprétation permettent de cibler les principaux enjeux et d'orienter les futures investigations de terrain.

Outils: *check-list des données de base.*

Documents produits:

présentation du site et de la gestion passée et actuelle.

2.1 Check-list des données de base

Localisation géographique générale du site (carte de localisation générale, fond topographique, plan d'ensemble, etc.)

Statut de la propriété (privée / publique, données cadastrales, limites, surface totale, SAU, zone d'estivage, autre; particularités éventuelles telles le système des ayants-droit, fermage, etc.).

Situation foncière et enjeux: liste des conventions, baux, concessions, droits d'usage, servitudes.

Données relatives à /aux (l')exploitant(s): amodiatrice, locataire, gérant, etc., s'il(s) n'est/ne sont pas propriétaire(s). Définition des rôles respectifs. Identification du gestionnaire principal.

Evaluation des contraintes liées aux accès (routes, chemins publics / privés, etc.).

Engagements fiscaux et financiers (aides agricoles, forestières ou autres).

Carte des statuts réglementaires des parcelles.

Mesures de protection de la nature et du paysage (pour la Suisse: inventaires fédéraux des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale, des bas-marais, des hauts-marais et des sites marécageux, des prairies et pâturages secs, inventaires des sites et monuments historiques cantonaux, réserves de faune, réserves forestières, biotopes particuliers, zones de protection des eaux et autres zones protégées aux niveaux cantonal et communal, périmètres cantonaux et communaux contraignants, etc. Pour la France: ZNIEFF, ZICO, zones Natura 2000, APPB, etc.). Interrogation des bases de données environnementales.

Historique et situation actuelle des pratiques pastorales au sein de l'exploitation (évolution du chargement, durée de pâturage, fumures et fertilisation, parcours et système de pâturage, travaux d'entretien réalisés, localisation des points d'attraction comme les points d'affouragement ou points d'eau, etc) et forestières (coupes et travaux réalisés, évolution du boisement, règles sylvicoles pratiquées).

Evaluation par comparaison de photos aériennes anciennes et récentes de l'évolution du taux de boisement et de la dynamique paysagère.

Inventaire des investissements réalisés sur les équipements.

Inventaire des enjeux et infrastructures touristiques, des activités de loisirs pratiquées et de leurs impacts éventuels.

3 Relevés et études de terrain

3.1 Délimitation des zones de densité homogène du boisement (ZDH) et détermination des types élémentaires

Travail de prézonage réalisé à partir de l'étude des orthophotoplans pour la délimitation des polygones des types élémentaires de pâturages boisés (1000, 2000, 3000 et 4000). Les ZDH sont tout d'abord digitalisées à l'écran ou marquées sur l'orthophoto. Le découpage et la localisation des polygones sont ensuite affinés sur le terrain en fonction de l'existant. Certains détails ne sont pas perceptibles sur les orthophotos (par ex. clôtures, changements de pente, changement de végétation à l'intérieur d'un polygone) et des coupes de bois peuvent

avoir été effectuées depuis la date de la prise de vue aérienne. Le taux de boisement par polygone est finalement déterminé à l'aide de données laser ou d'une échelle de densité des couronnes (BARBEZAT 2002, p. 52) ce qui permet l'attribution aux types élémentaires.

Outils: orthophotoplans, données laser si disponibles.

Document produit: carte des types élémentaires et des taux de boisement (échelle 1: 2'500).

3.2 Détermination des types fins de pâturages boisés à l'aide des fiches de relevés

Relevé de chaque polygone selon les fiches de relevés élaborées dans le cadre du projet Interreg (voir chap. suivant). Les fiches remplies seront à mettre en annexe du PGI avec un tableau synoptique des résultats.

Outils: fiches de relevés de terrain et typologie.

Document produit: carte des types fins de pâturages boisés (= carte de végétation, échelle 1: 2'500).

3.3 Relevé des équipements

- Accès.
- Limites du périmètre pâturé et des parcs (murs et clôtures).
- Équipements pour l'approvisionnement en eau (abreuvoirs, citernes, puits, étangs / goyas, sources).
- Bâtiments et infrastructures annexes (fosses, fumières, parcs de contention, etc.).
- Infrastructures et équipements liés à l'exploitation forestière (niveau de

- desserte des parties boisées pour les engins de débardage et les camions, places de stockage).
- Équipements liés à l'accueil du public (places de stationnement, passages pour les piétons et les VTT, chemins pédestres, pistes cavalières et de ski de fond, buvettes, gîtes, etc.).

Document produit: carte des équipements et de l'infrastructure (échelle 1: 2'500).

3.4 Entretien (propriétaire et exploitant)

Un entretien individuel avec le propriétaire et le ou les exploitants doit être réalisé; dans le cas de communaux avec de nombreux exploitants, un formulaire d'enquête pourra être envoyé. Un parcours de la zone d'études avec les personnes directement concernées est indispensable pour parfaire cette phase de prise de données et permettre à

chacun de se rendre compte de la «réalité du terrain», de préciser ses intentions et de contribuer pleinement à la suite des travaux.

Outils: fiches modèles d'entretien (voir annexe).

Document produit: définition des besoins, des souhaits et des enjeux.

4 Bilan, analyse et diagnostic

4.1 Pastoral (herbages)

Synthèse des consultations.

Appréciation de la valeur pastorale, de la qualité des herbages, du potentiel fourrager et de la charge en bétail. Situation au niveau des plantes indésirables et des points d'attraction, identification des phénomènes de surpâture et / ou de sous-pâture.

Fertilisation (utilisation d'engrais organiques et minéraux), évaluation des

effets de la fumure.

Outils: méthode d'évaluation de la valeur pastorale et du rendement fourrager présentée au chapitre 5.2 du manuel de gestion.

Document produit: carte du rendement fourrager (échelle 1: 2'500).

4.2 Forestier

Synthèse des consultations.

Analyses spécifiques (essences, structure, rajeunissement, capital sur pied, etc.) et évaluation / appréciation de la dynamique du boisé (par ex. frontale, par nucléation, par dispersion).

Analyse de la valeur et de la qualité des bois.

Document produit: carte du matériel sur pied et composition en essences (échelle 1: 2'500).

4.3 Valeurs naturelles et paysagères

Synthèse des consultations.

Intérêt, complexité et diversité de la végétation, présence d'associations végétales de valeur et d'espèces floristiques

et faunistiques particulières; présence d'habitats remarquables. Effets des pratiques actuelles de gestion sur les valeurs naturelles existantes, potentiel de revalorisation.

Mise en évidence des particularités paysagères, prise en compte des préconisations faites (notamment en France dans les documents d'objectifs Natura 2000) et des différents inventaires et études réalisés.

Situation et tendance évolutives des éléments marquants du paysage sylvo-

pastoral (arbres isolés, mélange des essences, points de vision, murs en pierres sèches, affleurements rocheux, etc.).

Document produit: carte des enjeux environnementaux et paysagers (échelle: 1: 2'500).

4.4 Infrastructures et équipements

Synthèse des consultations.

Taille, type, état, fonctionnalité, durée de

vie, besoins d'entretien ou de remplacement, lacunes.

4.5 Autres besoins économiques et sociaux (complémentarité ou conflits)

Synthèse des consultations.

Capacité du pâturage boisé à pouvoir répondre aux attentes du public, état des équipements d'accueil, conflits constatés.

Bilan des richesses culturelles, historiques et archéologiques.

Synthèse des pratiques de chasse (voire pêche).

Document produit: carte des utilisations touristiques (échelle: 1: 2'500).

4.6 Présentation de l'état des lieux, de l'analyse, du bilan et du diagnostic

Moment important qui réunit l'ensemble des partenaires du projet. Tous les documents produits jusque-là sont présentés dans le détail. Les vœux de chacun sont discutés.

Ce stade doit permettre de formellement

accepter la procédure et valider les données recueillies.

Document produit: compte-rendu synthétique de la réunion.

5 Synthèse et programmation des interventions

5.1 Définition des objectifs et élaboration des scénarios de gestion

Bilan de la présentation de l'état des lieux, du diagnostic et de l'analyse aux différents intervenants pour assurer la meilleure prise en compte des souhaits, objectifs et contraintes locales.

Bilan de la situation actuelle et comparaison avec la situation potentielle.

Analyse des problèmes et des conflits d'usages.

Avenir de l'exploitation et définition des

objectifs (périmètre de gestion, production pastorale, production forestière, nature et paysage, accueil du public, cynégétique, etc.).

Propositions de gestion (scénarios et simulations), recherche de solutions en partenariat avec le propriétaire et les agriculteurs, en prenant en compte les intérêts pastoraux, sylvicoles, environnementaux, paysagers et touristiques.

5.2 Choix des mesures et planification des réalisations

Définition du chargement et du type de bétail.

Elaboration d'un système de pâture (parcs, mise à ban éventuelle, réouverture des zones les plus fermées, éventuellement

réouverture de zones forestières qui ne sont plus parcourues).

Fertilisation, rotation de la pâture, débroussaillage, lutte contre les plantes indésirables.

Gestion et interventions forestières (définition des volumes présumés réalisables, planification des coupes, planification des travaux de soins aux jeunes peuplements).

Mesures particulières en faveur de certains milieux naturels ou habitats remarquables.

Mesures concernant la faune.

Amélioration des infrastructures (accès, bâtiments, approvisionnement en eau,

clôtures, desserte forestière).

Définition des mesures relatives à l'accueil du public et au paysage.

Liste des éléments à contrôler lors de la mise en œuvre et définition des indicateurs et procédures de suivi.

Document produit: *carte et tableau de synthèse des interventions et mesures.*

5.3 Budget

Estimation des coûts, plan de financement, y compris recherche de fonds publics ou autres pistes possibles.

Document produit: *budget prévisionnel sur la durée du plan de gestion intégrée.*

5.4 Approbation du PGI

Par le propriétaire.

Par l'exploitant.

Par les autorités compétentes.

5 Outils du diagnostic - Les fiches de relevés

5.1 Présentation générale

Le projet GISP - Arc jurassien s'est préoccupé dès son début de développer des fiches permettant de relever sur le terrain, dans un même élan, tous les éléments essentiels du pâturage boisé. Durant les trois ans du projet, un processus itératif d'amélioration, engageant tous les partenaires du projet, a permis de fournir le modèle des fiches de relevés, très complètes, présenté ici. Les fiches permettent de prendre en compte dans l'unité de gestion considérée tous les éléments essentiels de la topographie, de la végétation (herbacée et ligneuse) et les particularités de la nature et du paysage. Deux types de fiches ont été développés, l'un pour les pâturages non et peu boisés (1000 et 2000) et l'autre pour les pâturages très boisés et les bois pâturés. Logiquement, dans les types 1000 et 2000, il est fait une place plus importante à la description détaillée de la strate herbacée, alors qu'inversement, c'est le boisé qui

fait l'objet d'une description plus attentive dans les types 3000 et 4000. Le volet nature et paysage restant identique dans les deux fiches.

Chaque fiche permet sur le terrain de décrire cinq polygones, selon un système de codes dont le détail et l'utilisation sont expliqués dans des consignes attenantes. Chaque polygone peut faire l'objet de remarques particulières, souvent utiles ultérieurement dans la phase de bilan et diagnostic du PGI et pour les recommandations de gestion. Lors du retour au bureau, les données sont introduites dans les fichiers Excel correspondants; ils ont la même apparence que les fiches pour faciliter le report et bénéficient de menus déroulants pour alléger le travail. Ces fichiers sont spécialement conçus pour permettre un lien direct avec un système d'information géographique (SIG). Ils sont disponibles aux formats .pdf et .xls en annexe.

5.2 Volet agronomique

Les fiches de relevé (chap. 5.1) et la clé de détermination (chap. 3.2) permettent d'attribuer l'un des vingt types de pâturage boisé à chacun des polygones cartographiés. Ce classement est effectué en estimant le pourcentage de la surface des polygones occupé par la strate herbacée, elle-même décrite par des groupes socio-écologiques d'espèces. Les recouvrements (% de la surface) respectifs de ces groupes, relevés sur le terrain, fournissent une base suffisamment précise pour apprécier le **potentiel de production** du pâturage.

Compte tenu de la valeur fourragère propre à chaque groupe socio-écologique,

les partenaires du programme ont développé une méthode de détermination de la **valeur pastorale** (VP). La VP est un indice de la qualité nutritionnelle des herbages (DAGET et POISSONET 1969). Elle est corrélée positivement avec le rendement en matière sèche (MS) et sert de base au calcul de la **charge en bétail potentielle** du pâturage. Le résultat peut être comparé à la charge effective actuelle et servir à améliorer la **dynamique globale du boisé**. L'outil de relevé proposé est donc un instrument performant pour la **gestion du pâturage**.

Dans ce qui suit, les différentes étapes du **diagnostic agronomique** sont présentées.

Etape 1: Identification du type de pâturage boisé (coenordre)

La clé de détermination (chap. 3.2) repose sur l'appréciation des critères environnementaux et socio-écologiques. Elle permet d'identifier le type de

pâturage à partir des principaux groupes socio-écologiques d'espèces herbacées présents.

Le nombre d'espèces appartenant à

chaque groupe socio-écologique étant élevé, une sélection d'espèces indicatrices (chap. 3.4) a été opérée afin de faciliter leur identification et l'estimation de leur recouvrement. Cette liste d'espèces comporte un peu plus de 200 taxons. Il s'agit de vérifier si le recouvrement de tel ou tel groupe d'espèces est supérieur

ou inférieur à un seuil défini par la clé. Un groupe socio-écologique d'espèces est reconnu lorsque, sur le terrain, une ou quelques espèces indicatrices présentant un fort recouvrement et/ou de nombreuses espèces peu présentes mais caractéristiques du groupe sont identifiées.

Etape 2: Estimation des recouvrements des groupes socio-écologiques

Alors que l'identification du type de pâturage nécessite en général la reconnaissance d'un seul groupe socio-écologique, le calcul de la VP requiert l'estimation du recouvrement de tous les groupes intervenant dans le modèle de calcul présenté ci-dessous: prairies fauchées et prés pâturés (Pr), pelouses

(Pel) et ourlets (Our).

Le recouvrement absolu (en proportion de la surface réelle) de chaque groupe d'espèces est obtenu en multipliant le recouvrement relatif estimé sur les fiches par le recouvrement total de la strate herbacée.

Etape 3: Détermination des espèces à haute valeur pastorale

Afin d'ajuster l'estimation de la valeur pastorale, il est nécessaire de relever la présence et de préciser le recouvrement, dans l'ensemble de la strate herbacée, de 8 espèces indicatrices à haute valeur pastorale indiquées en gras dans la liste

des espèces (chap. 3.4). Il s'agit de graminées (dactyle, fétuque des prés, pâturin des prés, pâturin commun, avoine dorée et ray-grass anglais) et de légumineuses (trèfle rouge et trèfle blanc) reconnues pour leur excellente valeur fourragère.

Etape 4: Calcul de la valeur pastorale (VP)

Pour tous les types de pâturage, le calcul de la valeur pastorale débute par l'estimation des recouvrements moyens des trois groupes socio-écologiques: prairies fauchées et prés pâturés (Pr), pelouses (Pel) et ourlets (Our).

Des coefficients ont été établis grâce à un modèle de régression linéaire multiple calculé sur 679 phytocénoses (base de données PHYTOBASE - F. Gillet). L'intervalle de confiance à 95% de la prédiction vaut 1,9 unité de valeur pastorale.

$$VP = 0,43 \times Pr + 0,10 \times Pel + 0,21 \times Our \pm 1,9$$

Pour les types 3000 et 4000, la VP est calculée avec l'équation présentée ci-dessus.

Pour les types 1000 et 2000 (sauf CO2003), l'estimation de la valeur pastorale nécessite un ajustement en fonction de l'abondance des espèces à haute valeur pastorale. Deux cas de figures sont envisagés:

- Lorsque la strate herbacée est dominée par les espèces des prés pâturés (CO1002 et CO2004), on considère un recouvrement moyen absolu dans le polygone des espèces à haute valeur pastorale compris entre 25 et 35%. S'il est supérieur à 35%, on augmente la valeur pastorale

estimée de 7 unités par tranche de 10% de recouvrement supplémentaire (au-dessus de 35%). L'opération inverse est effectuée lorsque le recouvrement est inférieur à 25%.

- Lorsque la strate herbacée est dominée par les espèces des pelouses (CO1003 et 1004, CO2001 et 2002), la valeur pastorale estimée est augmentée de 5 unités par tranche de 10% de recouvrement des espèces à haute valeur pastorale (à partir de 5%). Contrairement au cas précédent, elle n'est pas revue à la baisse.

Exemple 1

Observations:

- taux de boisement = 10%
- recouvrement de la strate herbacée = 90%
- recouvrement relatif des groupes socio-écologiques: Pr = 55%, Pel = 35%
- recouvrement réel des groupes socio-écologiques:
 $Pr = 55 \times 0,9 = 49,5\%$; $Pel = 31,5\%$

Exemple 2

Observations:

- étage montagnard
- taux de boisement = 10%
- recouvrement de la strate herbacée = 90%
- recouvrement relatif des groupes socio-écologiques: Pr = 0%, Pel = 75%, Our = 15%
- recouvrement réel des groupes socio-écologiques: $Pel = 75 \times 0,9 = 67,5\%$;
 $Our = 15 \times 0,9 = 13,5\%$

Résultats:

- type 2001: «Pâturage peu boisé montagnard dominé par les espèces des pelouses»

Résultats:

- type 2004: «Pâturage peu boisé à valeur pastorale moyenne»
- $VP = 49,5 \times 0,43 + 31,5 \times 0,1 = 24,4$
- ajustement: strate herbacée dominée par les prés (ajustement autour du seuil de 35%), recouvrement des espèces à haute valeur pastorale = 31 % \Rightarrow pas d'ajustement

- $VP = 67,5 \times 0,1 + 13,5 \times 0,21 = 9,6$
- ajustement: phytocénose dominée par les pelouses, ajustement à partir de 5%, recouvrement des espèces haute valeur pastorale = 10% \Rightarrow 5 unités de VP supplémentaire
- $VP = 9,6 + 5 = 14,6$

La VP globale d'un pâturage est calculée par la somme des VP des polygones pondérées par leur recouvrement. Cette valeur globale sert alors de base au diagnostic de la productivité du pâturage.

Etape 5: Evaluation de la production fourragère potentielle (PFP)

La valeur pastorale d'un herbager peut être considérée comme relativement stable dans le temps. En effet, le recouvrement des groupes socio-écologiques réagit moins que les productions de matière sèche aux fluctuations climatiques saisonnières ou annuelles (DAGET et POISSONET 1969). La valeur pastorale est destinée à qualifier les pâturages de bovins et peut être transposée aux moutons; mais elle s'applique mal pour les chèvres et les chevaux (DAGET 2004).

Les partenaires du projet se sont intéressés à transcrire les résultats de VP en un

potentiel de production fourragère pour chacun des sites pilotes. A cet effet, diverses approches ont été comparées.

a) Formule à indice progressif (WETTSTEIN, non publié)

Ce mode de calcul a été élaboré sur la base de nombreuses données de cartographie effectuées dans le Jura suisse. C'est une adaptation de la méthode originale (DAGET et POISSONET 1969) qui prend en compte un plus faible potentiel de production pour des VP inférieures à 50.

$VP \text{ de } 0 \text{ à } 29: PFP = 0,7 \times VP \text{ (dt MS/ha/année)}$

$VP \text{ de } 30 \text{ à } 49: PFP = 0,85 \times VP \text{ (dt MS/ha/année)}$

$VP > 49: PFP = 1,0 \times VP \text{ (dt MS/ha/année)}$

b) Formule à indice fixe (DAGET et POISSONET 1969)

Les auteurs de la méthode de détermination de la VP par l'analyse de la végétation considèrent qu'un hectare

de valeur 50 peut nourrir une unité gros bétail (UGB) pendant une année. La consommation annuelle de fourrage d'une UGB correspondant à environ 54,75 dt MS (= 15 kg MS/jour), la relation entre VP et PFP est de $50/54,75 = 0,91$.

$$PFP = 0,91 \times VP \text{ (dt MS/ha/année)}$$

c) Formule «Patubois» (GALLANDAT et al. 1995)

L'évaluation du potentiel de production se base sur une régression à partir de 18 données mesurées sur des pâturages boisés du Jura suisse. La production

de matière sèche diminue proportionnellement à l'augmentation de l'altitude (A en m). Pour une altitude moyenne de 1150 m, le rendement annuel en dt MS/ha équivaut à la valeur pastorale des herbages.

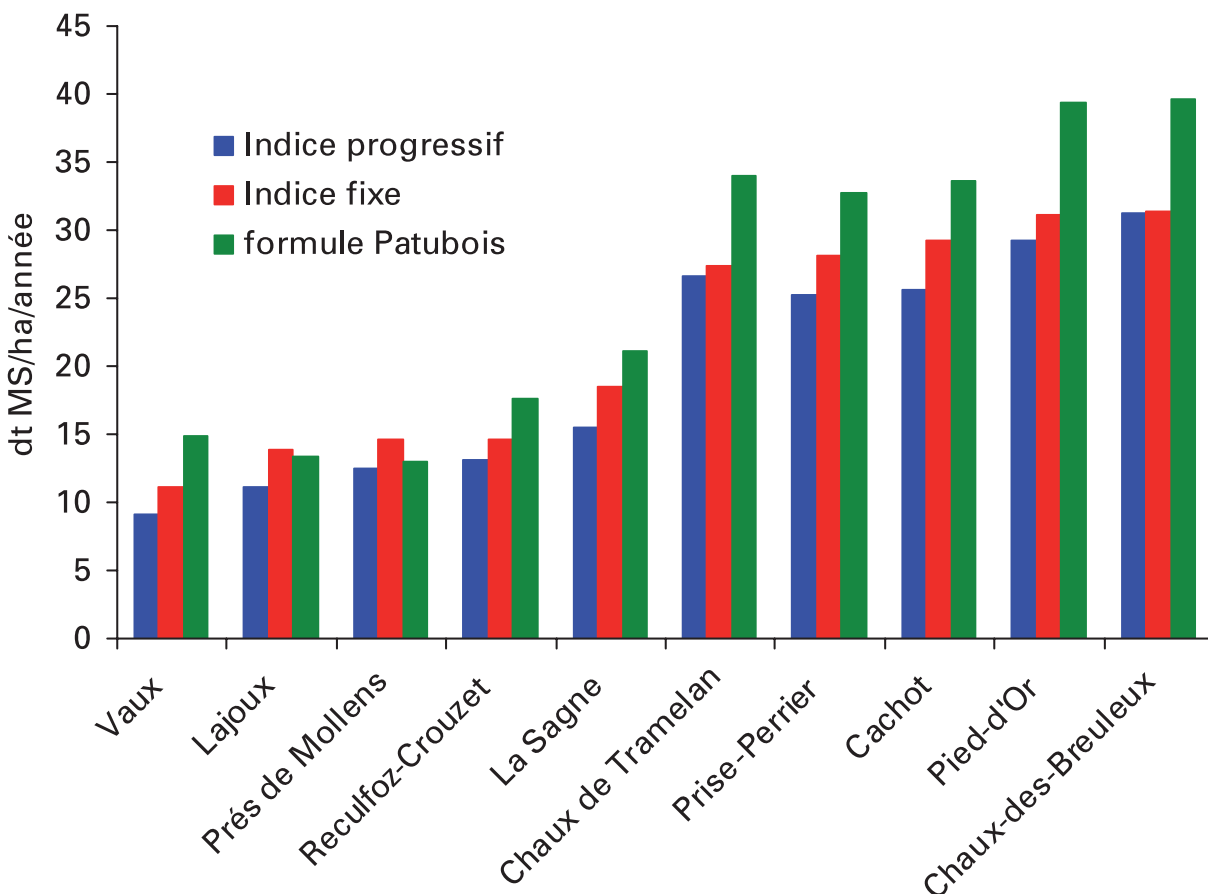
$$PFP = 1150 \times VP / A \text{ (dt MS/ha/année)}$$

Ces trois modes de calcul ont été appliqués à dix sites pilotes du projet. Les résultats sont illustrés dans le graphique ci-dessous.

La moyenne des rendements des 10 pâturages calculée avec l'une ou l'autre des trois formules varie considérablement:

a) 19,9 dt MS/ha; b) 22,0 dt MS/ha; c) 25,9 dt MS/ha.

Pour des raisons que nous exposons à l'étape 7, ci-dessous, **nous proposons d'appliquer la formule c) «Patubois» pour le calcul de la charge en bétail.**



Etape 6: Prise en compte des pertes de fourrage au pâturage

La production fourragère potentielle correspond à la biomasse théoriquement à disposition du bétail. Le nombre d'animaux parqués sur les pâturages de montagne est généralement fixe tout au long de la saison de végétation. Leur consommation est donc le plus souvent constante. En revanche, la croissance de l'herbe est irrégulière. Elle suit une courbe convexe avec un maximum de production au moment de l'épiaison des graminées. Ce décalage entre consommation (demande) et production (offre) a pour conséquence un cumul d'herbe sur pied durant la première partie de la saison. Cet excédent est en partie perdu en raison de la sénescence des plantes et du piétinement par les animaux. Il est donc important d'intégrer des pertes de fourrage dans l'évaluation de la production et le calcul de la charge en bétail. Pour les pâturages boisés situés en zone de SAU, ces pertes peuvent être fortement réduites par un échelonnement du nombre des animaux.

La prise en compte des pertes de fourrage est à nouveau une démarche empirique et pragmatique. Elle intègre à la fois les caractéristiques du boisé (rajeunissement ou vieillissement) et de la strate herbacée (espèces indicatrices de l'intensité de pâture). Pour les pâturages boisés, on admet généralement que le taux d'utilisation de l'herbe ne devrait pas dépasser 70 à 80%, afin de permettre la régénération des arbres. Pour les herbages, les normes de fumure (RYSER *et al.* 1994) considèrent que le rendement consommé par les animaux au pâturage est obtenu en déduisant de la PFP les pertes au champ

suivantes: pâturage extensif: 40%; pâturage peu-intensif: 35%; pâturage mi-intensif: 30%; pâturage intensif: 25%.

Compte tenu de ce qui précède, le **rendement net** (Rdt net) des pâturages a été calculé selon les deux méthodes suivantes:

a) Taux de perte variable

Les déductions suivantes sont appliquées aux différents types de pâturage boisé:

- type 1000: 25%,
- type 2000: 30%,
- type 3000: 35%,
- type 4000: 40%.

Cette variation du taux de perte correspond au comportement alimentaire des animaux en situation de choix. La préférence est donnée aux herbages de plus haute VP et donc au pâturage peu boisé.

b) Taux de perte fixe

Un taux de perte unique de 30% est déduit de la production fourragère potentielle.

La comparaison de ces deux variantes est faite dans le tableau ci-dessous à partir des PFP calculées avec la formule «Patubois». Elle laisse entrevoir que les différences entre les deux modes de calcul sont parfois importantes (9 t MS pour l'ensemble du pâturage de la Prise Perrier, correspondant à 140 kg MS/ha). Il faut aussi relever que selon les proportions des quatre types principaux de pâturages boisés, le calcul avec un taux de perte variable donne des résultats qui peuvent être supérieurs ou inférieurs au calcul avec taux de perte fixe. Par mesure de simplification, **la préférence est donnée à un taux de perte fixe de 30%**.

Site	Vaux	Lajoux	Prés de Mollens	Reculfoz-Crouzet	La Sagne	Chaux de Tramelan	Prise Perrier	Cachot	Pied-d'Or	Chaux Breuleux
Rendement net total (dt MS/année)										
a) Perte variable	2417	720	888	2031	2592	2099	1590	414	546	4475
b) Perte fixe	2461	686	884	2112	2660	2079	1500	423	558	4448
Différence a) - b)	-44	34	4	-82	-69	19	90	-9	-12	27
Rendement net (dt MS/ha/année)										
a) Perte variable	10.2	9.8	9.2	11.9	14.4	24.0	24.3	23.1	27.0	27.9
b) Perte fixe	10.4	9.4	9.1	12.3	14.8	23.8	22.9	23.5	27.5	27.7
Différence a) - b)	-0.2	0.5	0.0	-0.5	-0.4	0.2	1.4	-0.5	-0.6	0.2

Etape 7 : Calcul de la charge en bétail potentielle

A partir de la VP, il est possible de :

- déterminer la charge en bétail potentielle en équilibre avec la végétation naturelle;
- caractériser l'exploitation du territoire par un coefficient d'intensité d'utilisation (= rapport entre charge actuelle et charge potentielle).

Pour évaluer la charge en bétail potentielle, nous avons considéré qu'une UGB

consomme en moyenne 15 kg MS d'herbe par jour. Ce niveau d'ingestion est admis comme base dans les plans d'affouragement pour les bovins.

Pour la gestion des alpages, l'unité de charge généralement utilisée est le pâquier normal (PN) qui correspond à 100 UGB jours. En Suisse, elle sert de base au calcul des contributions d'estivage. On l'obtient au moyen de la formule :

$$PN \text{ (UGB/100 jours)} = \text{Rdt net total (dt MS)} / 15 \text{ (kg MS/UGB/jour)}$$

C'est donc une valeur de charge actuelle qui est disponible pour un certain nombre des sites pilotes du projet. Dans le tableau ci-dessous, ces valeurs sont comparées avec les pâquiers normaux potentiels déterminés sur la base des rendements calculés selon les trois formules (étape 5) avec des pertes constantes de 30%.

Les comparaisons entre charge potentielle et charge actuelle faites dans les différents

sites ont conduit à retenir la formule Patubois pour calculer le rendement des pâturages à partir de la VP. Dans la plupart des cas, la charge actuelle est inférieure au potentiel naturel du pâturage. Les perspectives d'amélioration de l'exploitation du pâturage sont discutées cas par cas au travers de l'ensemble des réflexions du PGI.

Site	Altitude (m)	Surface (ha)	VP moyenne	Rendement net (dt MS/ha/année) Pertes fixes = 30%			Rendement total (dt MS/année)			Pâquiers normaux (PN) potentiels (UGB/100 jours)			PN "actuel"
				bleu	rouge	vert	bleu	rouge	vert	bleu	rouge	vert	
Vaux	950	236	12	6.4	7.8	10.4	1504	1850	2461	100	123	164	
Lajoux	1310	73	15	7.8	9.7	9.4	570	711	686	38	47	46	
Prés de Mollens	1442	97	16	8.8	10.2	9.1	849	991	884	57	66	59	54
Reculfoz-Crouzet	1050	171	16	9.2	10.3	12.3	1567	1755	2112	104	117	141	
La Sagne	1100	179	20	10.8	12.9	14.8	1943	2316	2660	130	154	177	129
Chaux de Tramelan	1020	87	30	18.7	19.2	23.8	1630	1678	2079	109	112	139	113
Prise-Perrier	1084	65	31	17.6	19.7	22.9	1154	1287	1500	77	86	100	99
Cachot	1100	18	32	18.0	20.5	23.5	322	368	423	21	25	28	30
Pied-d'Or	1000	20	34	20.5	21.8	27.5	415	441	558	28	29	37	73
Chaux-des-Breuleux	1000	160	34	21.9	21.9	27.7	3517	3520	4448	234	235	297	

En bleu: indice progressif (VP 0 à 29: 0,7; VP 30 à 49: 0,85; VP 50 à 100: 1,0)

En rouge: indice fixe (0,91 quelle que soit la VP)

En vert: formule Patubois (Rendement (dt MS/ha) = VP*1150/Altitude (m))

Exemple

L'ensemble de la démarche exposée dans la section 5.2. «Volet agronomique» est illustrée au moyen des résultats obtenus sur le site de la Prise-Perrier (tableau page suivante). Les données de la cartographie et de la clé de détermination permettent d'attribuer une VP à chacun des polygones. En tenant compte de leur altitude et de leur surface, le rendement net en MS est

calculé, ainsi que la charge potentielle. Dans l'exemple choisi, ce résultat est très proche de la charge actuelle. Les observations faites sur le terrain et reportées dans le PGI donnent lieu à une discussion sur la répartition des animaux sur l'ensemble du pâturage et la possibilité de l'améliorer par la gestion des clôtures et des points d'eau.

Exemple: calcul de la charge potentielle à la Prise-Perrier

N° polyg	Phyto-cénose	VP	Altitude (m)	Surface (ha)	VP moyenne	Rendement brut (dt MS)	Rendement net (dt MS)
5	2004	16.2	1085	1.91	31.0	32.8	23.0
6	1005	6.6	1080	0.50	3.3	3.6	2.5
29	1002	37.3	1082	5.05	188.2	200.0	140.0
30	2004	30.8	1088	0.47	14.4	15.2	10.6
32	1002	42.2	1075	6.03	254.5	272.3	190.6
4	2004	19.0	1082	1.03	19.6	20.8	14.6
18	1003	21.1	1100	0.46	9.7	10.1	7.1
19	1002	43.8	1090	7.00	306.5	323.4	226.4
20	1003	19.5	1090	0.56	10.9	11.5	8.0
21	1003	19.5	1090	1.84	35.9	37.8	26.5
22	1002	33.1	1095	3.09	102.3	107.5	75.2
23	1002	45.4	1090	3.85	174.7	184.3	129.0
24	1003	33.7	1090	1.17	39.5	41.7	29.2
25	1002	47.1	1090	5.34	251.4	265.2	185.6
26	1002	27.9	1095	1.79	50.0	52.5	36.7
27	1003	13.7	1095	1.14	15.7	16.5	11.5
11	2004	31.1	1085	2.19	68.0	72.1	50.5
13	2004	30.0	1095	1.40	41.9	44.0	30.8
14	2004	20.4	1098	0.74	15.0	15.8	11.0
16	2004	13.1	1095	1.02	13.4	14.0	9.8
28	2001	18.6	1095	0.32	6.0	6.3	4.4
17	1003	24.4	1100	0.35	8.6	9.0	6.3
1	1005	5.7	1058	1.64	9.4	10.2	7.2
2	1002	26.2	1070	1.21	31.6	34.0	23.8
4.1	2004	26.0	1082	0.42	11.0	11.7	8.2
5.1	2004	23.2	1082	0.45	10.5	11.1	7.8
7	1002	28.4	1063	3.48	98.6	106.7	74.7
8	1003	16.9	1072	0.58	9.8	10.5	7.3
9	1002	42.2	1070	2.73	115.0	123.6	86.5
10	1002	38.4	1070	0.22	8.4	9.0	6.3
2.1	1002	26.2	1070	0.56	14.6	15.7	11.0
7.1	1002	28.4	1070	0.12	3.3	3.6	2.5
31	4003	0.1	1085	0.54	0.1	0.1	0.1
3	3003	10.6	1080	1.85	19.6	20.9	14.6
12	3003	7.4	1093	2.92	21.6	22.8	15.9
15	3003	3.5	1100	0.66	2.3	2.4	1.7
33	3003	4.3	1100	0.83	3.6	3.7	2.6
Rendement total (dt MS)						2142.4	1499.7
Rendement (dt MS/ha)						32.7	22.9
PN potentiel (UGB/100 jours)							100.0
PN actuel 2006-2007 (UGB/100 jours)							99.1

5.3 Volet forestier

Le boisement est constitutif avec l'herbage de l'essence même de la mosaïque paysagère sylvo-pastorale. La description du ligneux (y compris les buissons) prend ainsi une place importante au sein des fiches de relevés. Elle vise l'appréhension de sa structure et sa dynamique, afin d'en assurer la présence durable. Dans les types 1000 et 2000, il s'agit d'abord d'évaluer la pérennité de son empreinte paysagère plutôt ponctuelle, selon 4 catégories de strates. Dans les types 3000 et 4000, la description de la structure, de la composition et de la texture du boisé, ainsi que des considérations détaillées sur son rajeunissement permettent au forestier d'apprécier son état et sa dynamique en

toute connaissance de cause. Le volume sur pied et la qualité des bois viennent compléter l'image. L'ensemble de ces informations est nécessaire à une planification réfléchie et responsable des interventions. Les rubriques (données quantitatives et qualitatives) des fiches de relevés ont été déterminées par les partenaires du projet Interreg sur la base de méthodes et de critères communs aux forestiers suisses et français, dans le respect des techniques et procédés habituels à chacun.

Le seuil de perception proposé pour les polygones est de 0,5 ha, c'est à dire que chaque boisement isolé de plus de 0,5 ha doit être considéré comme étant une unité élémentaire et faire l'objet d'un relevé.

Structure et composition du peuplement principal

Le peuplement principal, c'est-à-dire la futaie, comprend tous les arbres dont le diamètre est supérieur à 17,5 cm.

L'opérateur estime la répartition du nombre de tiges entre les catégories petits bois, moyens bois et gros bois.

Valeur française		Valeur suisse (NE)	
Gros Bois (GB)	$d \geq 42,5\text{cm}$	Gros Bois (GB)	$d \geq 52,5\text{cm}$
Moyen Bois (MB)	$27,5 \leq d \leq 42,5\text{cm}$	Moyen Bois (MB)	$32,5 \leq d \leq 52,5\text{cm}$
Petits Bois (PB)	$17,5 \leq d \leq 27,5\text{cm}$	Petits Bois (PB)	$17,5 \leq d \leq 32,5\text{cm}$

Les typologies de peuplements classiquement utilisées diffèrent entre les cantons ou de part et d'autre de la frontière. En conséquence, il n'est pas proposé de typologie unique, et la possibilité de travailler avec ses référentiels habituels est laissée à chacun. Par exemple, si certaines typologies nécessitent de relever les classes d'âges dominantes, les typologies françaises utilisent toutes les classes de diamètre, le nombre de tiges et la surface terrière globale.

Il faut également attirer l'attention sur le fait qu'en futaie jardinée, les proportions considérées comme idéales, reflétant un état d'équilibre, varient notamment en fonction de la région naturelle, des caractéristiques de la station et du diamètre optimal d'exploitabilité. Les pâturages

boisés peuvent être considérés comme étant à la marge des domaines de validité de ces typologies forestières. En effet, les répartitions PB/MB/GB observées en pâturages boisés peuvent être comparées à celles qui servent de référence au sylviculteur en futaie jardinée. Toutefois, plus le taux de boisement du pâturage est faible, plus les caractéristiques de structure du peuplement s'éloignent de celles de la forêt.

L'analyse de la structure permet au sylviculteur d'appréhender la dynamique des peuplements et de planifier les opérations de coupes et de travaux sylvicoles. Il convient cependant, notamment dans les types 3000, d'utiliser les typologies forestières avec prudence. En tout état de cause, il ne faudra pas rechercher

systématiquement une structure idéale définie dans un contexte purement forestier. Au contraire, il conviendra de travailler l'existant pour maintenir un équilibre entre surface en herbe et boisement, dans l'optique d'optimiser les récoltes forestières tout en garantissant le

Rajeunissement

Le rajeunissement comprend ici toutes les tiges dont le diamètre est inférieur à 17,5 cm. L'utilisation des fiches permet une bonne appréhension du rajeunissement des types 1000 et 2000 à travers un indice global complété par la description détaillée des strates qualifiées de buissonnantes (0,4 à 2 m et 2 à 8m). Pour les types 3000 et 4000, le niveau d'analyse s'affine encore par la distinction de quatre strates différentes (0,2 à 1 m, 1 à 2 m, 2 à 5 m,

Capital sur pied

L'estimation du capital sur pied, exprimé en m³/ha, est réalisée pour chaque polygone soit à dire d'expert, soit à partir d'une estimation de la surface terrière. Classi-

Données économiques

Les partenaires du projet s'accordent sur la nécessité de noter sur les fiches de relevés des types 3000 et 4000 une appréciation de la rentabilité de l'exploitation forestière sur chaque polygone à la date de la description. A cette fin, l'évaluation de la qualité des tiges est

5.4 Volet nature et paysage

De nombreuses études scientifiques ont montré tout l'intérêt des pâturages boisés pour leurs valeurs naturelles. Le FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE (2004) mentionne la haute valeur écologique des pâturages boisés et indique également une raréfaction de ceux-ci. A côté des écosystèmes alpins et des prairies sèches, les pâturages boisés sont reconnus comme méritant protection. Dans ce sens, le FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE rend attentive la Collectivité

maintien d'une valeur pastorale répondant aux enjeux globaux définis sur la propriété. Dans un système sylvo-pastoral, le boisement est considéré comme nomade, c'est à dire que la mosaïque n'est figée ni dans le temps, ni dans l'espace.

et supérieure à 5 m) pour lesquelles l'abondance de chaque essence est estimée.

Cette appréciation, combinée à l'estimation du degré d'abrouissement et l'évaluation de la pression de pâture réalisée par l'agronome, permet au forestier de décider des mesures et interventions à mettre en oeuvre pour gérer le renouvellement du boisement.

quement, les forestiers français utilisent cette dernière méthode pour approcher le volume.

indispensable.

Les critères utilisés sont l'embranchement (gros ou fin) et la forme des fûts (conique ou cylindrique). Ces éléments contribuent à affiner la programmation des coupes et à estimer plus précisément les coûts et les recettes.

à sa responsabilité vis-à-vis de ces types d'habitat. De nombreux autres auteurs relèvent aussi l'importance des pâturages boisés pour la biodiversité (par exemple GALLANDAT et *al.* 1995; GILLET et GALLANDAT 1996; VITTOZ 1998 et 2003; GILLET et *al.* 1999; BALMER et ERHARDT 2000; MULHAUSER et *al.* 2003).

Depuis assez récemment, la beauté paysagère intrinsèque du pâturage boisé

attire un public citoyen grandissant, à la recherche d'espace et de loisirs (DEVENOGES 1995). Pour paraphraser BALENT (1996), le pâturage boisé est le cadre de vie des ruraux et un indispensable espace de respiration pour les civilisations urbaines. Leur rôle important comme porteurs de forte diversité biologique et en même temps leur beauté indéniable font des pâturages boisés des territoires vraiment uniques: ils correspondent à un des rares milieux depuis longtemps fortement influencé par l'homme, dont la valeur naturelle n'a généralement pas diminué, mais au contraire augmenté par rapport à la situation purement forestière de départ. En même temps, ce sont des lieux privilégiés de récréation et de satisfaction esthétique des attentes du public (MIÉVILLE-OTT et BARBEZAT 2005; HUNZIKER 2000; HUNZIKER et KIENAST 1999; APPLETON 1996).

Conscient de leur importance, le projet GISP - Arc jurassien s'est préoccupé d'insérer dans les fiches tous les éléments nécessaires à une appréciation objective des valeurs naturelles et paysagères que peut recéler un pâturage boisé. Il a paru

en effet important, à côté des données connues, livrées grâce à la consultation de tous les inventaires existants lors du travail sur les PGI, qu'il soit aussi possible de relever les éléments de qualité présents, mais sur des surfaces trop restreintes généralement pour avoir été déjà inventoriés par ailleurs. Pour le détail de ces éléments, considérés comme des inclusions, les fiches mentionnent la présence au sein du polygone d'une combe, d'un mur de pierres sèches, d'une doline, de blocs, d'éboulis, de litière, de trous, de surfaces de sol nu, de bois mort sur pied, de souches, de ruisseaux, de fossés humides et flaques d'eau, de tas de branches et de bois mort au sol. La présence d'habitats particuliers, de flore ou de faune protégée ou remarquable est également notée pour chaque polygone, avec mention des espèces.

Ainsi dans l'élaboration du PGI, au moment du bilan et du diagnostic, puis lors de la définition des mesures à entreprendre, ces éléments, valeurs naturelles et paysagères du pâturage boisé, ne manqueront pas de retenir toute l'attention qu'ils méritent.

6 Conseils de gestion

Des recommandations de gestion sont émises en relation directe avec les types de pâturages boisés dans les fiches typologiques du chapitre 3.3. Elles portent sur les modalités de pâture, la fertilisation et la gestion du boisé. Il a paru intéressant de compléter ces recommandations par des réflexions sur quelques thèmes importants en pâturage boisé, sans cependant vouloir prétendre à l'exhaustivité. L'intérêt

de la forme du présent manuel (classeur) est aussi de faciliter l'ajout en tout temps de divers compléments. Le suivi des travaux qui seront réalisés dans les 13 sites pilotes du projet, mais aussi la pratique de la gestion intégrée dans les pâturages boisés de l'Arc jurassien franco-suisse ne manqueront pas de fournir certaines précisions qui permettront le moment venu de compléter ce document.

6.1 Conservation d'arbres isolés

Raison et motivation

La question des arbres isolés en pâturage boisé prend toute son importance dans le cadre de la conservation de ce paysage emblématique et identitaire et des efforts entrepris pour contrer son évolution dichotomique vers la forêt et la pâture nue. La valeur paysagère intrinsèque du pâturage boisé, on l'a vu au chapitre 1, est très justement donnée dans sa définition même, selon l'art. 2 de l'Ordonnance sur les forêts (CH): l'alternance, en forme de mosaïque, de peuplements boisés et de pâturage sans couvert; en même temps, le pâturage boisé sert aussi bien à la production animale qu'à l'économie forestière. Ainsi, ce sont les valeurs économiques du pâturage boisé qui permettent d'en garantir les valeurs paysagères et, partant, souvent aussi écologiques (voir chap. 5.4).

L'arbre isolé se situe surtout dans les types 1000 et 2000 (voire dans une partie des 3000), soit dans les zones les moins boisées du pâturage, généralement les plus productives et soumises à la plus forte pression de pâture. La régénération naturelle du boisé y est souvent quasi impossible sans mesures de protection particulières, coûteuses par leur mise en place et leur entretien, mais aussi par le

fait qu'elles soustraient un herbage de qualité au bétail. Ces raisons sont en soi suffisantes pour que leur perspective ne soit pas vue d'un très bon œil, ni par l'exploitant (en charge de l'entretien des barrières), ni par le propriétaire lorsqu'il n'est pas lui-même l'exploitant, à qui incombe le financement de la mise en place initiale.

Divers arguments cependant peuvent être à même de convaincre les principaux intéressés du bien-fondé de la création d'îlots de rajeunissement ou en tout cas d'atténuer les réticences. Il est tout d'abord important de bien comprendre que la conservation d'arbres isolés en pâturage boisé s'inscrit dans une vision globale et à long terme de leur gestion intégrée, comprenant toutes les mesures nécessaires à leur durabilité et à leur revitalisation sur l'ensemble de l'unité de gestion. A ce titre, la conservation d'arbres isolés va de paire avec:

- la conservation des surfaces herbagères dans les zones où le taux de boisement est en augmentation,
- la réouverture de zones trop fermées dans le but de gagner (ou récupérer) de l'herbage.

Combien ?

Bien qu'aucune règle précise ne puisse être véritablement formulée à ce sujet, chaque cas devant être examiné individuellement, le nombre et la surface des îlots de régénération devraient être limités dans les types 1000 au strict nécessaire et viser à terme l'équivalent d'env. 0,5 à 1 arbre à l'hectare (la projection orthogonale de la couronne d'un épicéa isolé adulte peut atteindre env. 200 m²). Dans les types 2000, il est généralement admis que le taux de boisement doit être conservé globalement invariant dans le temps, c'est-à-dire que chaque arbre abattu est remplacé à terme. Dans ce cas, la surface des îlots se limite au périmètre de la souche, soit une surface de 10 à 20 m².

En Suisse, dans le cadre de la nouvelle répartition des tâches entre Confédération et Cantons, des possibilités existent,

certes limitées, de financer en partie ce type de travaux. Le fait qu'ils soient inscrits dans le cadre d'un plan de gestion intégrée (PGI) permet de garantir leur bien-fondé et le respect de tous les intérêts en jeu.

Sans qu'il soit encore possible aujourd'hui de préjuger de l'évolution dans ce domaine, il est imaginable que la création d'îlots de régénération puisse être un jour considérée comme une contribution importante à la sauvegarde d'un paysage de qualité et qu'à ce titre elle puisse profiter d'une aide financière ad hoc.

Par ailleurs, dans le cadre de l'OQE (Ordonnance sur la qualité écologique), des îlots de régénération peuvent être valorisés en tant que «structures» à certaines conditions.

Comment ?

D'un point de vue purement technique, plusieurs questions se posent, entre autres concernant les emplacements favorables, la nécessité, la forme et la durée de vie des clôtures, le type de régénération, naturelle ou artificielle, et dans ce dernier cas les essences et leur provenance. Leurs

connaissances scientifiques et techniques, ainsi que leur expérience permettent aux forestiers de répondre au mieux à ces questions dans les cadres particuliers où elles se posent. Il sera cependant utile aux non spécialistes de rappeler ici quelques règles de base.

Emplacements favorables

Les îlots de régénération seront installés de préférence autour des souches, ou sinon autour d'affleurements rocheux,

si possible à proximité d'épineux, pour autant qu'ils soient présents.

Clôtures

Indispensables très souvent dans les types 1000 et 2000. Piquets en châtaignier ou acacia (durée de vie souhaitée 15-20 ans). Formes carrées ou rectangulaires, contre-

forts dans les angles. 3 fils au moins, voire électrification. On évitera de clôturer de trop grandes zones.

Type de régénération, essences

Le rajeunissement naturel est souhaité (provenance adéquate, pas de choc de transplantation, pas de mauvais développement racinaire) mais pas toujours possible. Dans ce cas, veiller aux trois points ci-dessus et s'efforcer de mélanger l'essence finale avec des feuillus pionniers (par ex. sorbier, alisier) et des

épineux (protection, biodiversité). Un semis direct peut donner d'excellents résultats sous certaines conditions (SCHÖNENBERGER et al. 1991).

Une plantation de feuillus à haute tige peut également être envisagée (coût élevé). Il s'agira alors d'assurer une protection efficace et stable.

Provenance

Les facteurs de station du lieu d'origine des plants doivent correspondre à ceux

du lieu de plantation. Une différence d'altitude d'env. 100 m peut être tolérée.

Les souches constituant toujours un lieu privilégié du rajeunissement naturel en pâturage boisé, il est important de rappeler qu'il faut éviter certaines pratiques, comme le brûlage des rémanents sur celles-ci: le bois va pourrir beaucoup moins vite, la production herbagère alentour subira une forte diminution quantitative et qualitative. La question du nettoyage du parterre de coupe et de l'élimination des branches après abattage devrait d'ailleurs pouvoir être prochainement réglée dans le cadre de nouveaux concepts bois-énergie.

Une autre pratique à éviter absolument est l'élagage des arbres isolés. Peu esthétique d'un point de vue paysager, il favorise les problèmes de pourriture rouge, évoqués au chapitre 6.3.



V. Barbezat



V. Barbezat

6.2 Régénération des secteurs boisés

En fonction de son intensité, la pâture du bétail a différentes conséquences sur le rajeunissement forestier. Le bétail opère une sélection dans les essences selon leur appétibilité. Le hêtre par exemple, parfois envahissant dans certaines régions du massif, peut être régulé naturellement par l'action du troupeau. Par contre, l'abroustissement a aussi souvent pour conséquence l'élimination quasi complète de certaines essences qui auraient sinon naturellement leur place dans ces stations (feuillus divers, sapin). L'épicéa est à coup sûr l'essence qui tire le mieux son épingle du jeu, puisqu'il est peu appétant pour le bétail et qu'il est capable de développer des stratégies de survie efficaces (croissance dite «en toupille»), comme le montre la photo ci-contre.

Contrôler l'action du bétail

Un juste équilibre est à trouver dans l'utilisation de la pâture comme régulateur de la régénération du boisé. Si un déficit est constaté, il est nécessaire de réagir pour permettre au rajeunissement de se développer correctement dans la mesure souhaitée. La faisabilité d'une diminution locale du chargement doit d'abord être examinée, par exemple sous la forme d'une modification du parcours ou d'un nouvel agencement des parcs. Il est également envisageable entre autres de :

- mettre en défens durant un certain temps les zones concernées,
- disposer des rémanents en andains pour rendre plus difficile la circulation du troupeau; les animaux ne s'introduisent pas dans les tas de branches durant

Contenir la dynamique du hêtre là où il pose problème

Le hêtre devient actuellement envahissant dans quelques secteurs du massif. Il peut fortement concurrencer les semis de résineux et provoquer rapidement la fermeture de clairières, dont certaines utilisées par le grand tétras. Un pâturage modéré permet d'entraver cette dynamique, le hêtre étant, comme les autres feuillus, une essence très prisée du bétail.

Une pratique déséquilibrée de la pâture peut tout aussi bien contrarier la régénération naturelle et porter atteinte à la pérennité du peuplement forestier, que la favoriser outre mesure et entraîner la disparition de surfaces herbagères.



V. Barbezat

- plusieurs années et les semis qui s'y développent sont protégés,
- disposer les rémanents autour de souches ayant commencé leur processus de décomposition, en constituant ainsi une sorte de clôture naturelle, financièrement très avantageuse.

A l'inverse, dans les zones souffrant d'une trop forte dynamique de régénération du boisé, il sera nécessaire de réfléchir par exemple :

- aux moyens d'augmenter la charge instantanée sur les secteurs concernés,
- au positionnement des points d'eau et du sel,
- voire même au type de bétail à engager dans ces zones.

Celui-ci va réguler naturellement son extension en broutant les semis.

Des mesures sylvicoles peuvent compléter le travail du bétail. Lors des martelages, les résineux et les feuillus divers (érable, sorbier, alisier blanc, etc.) seront favorisés systématiquement au détriment du hêtre. Des éclaircies progressives prélèveront de préférence les plus gros hêtres qui

risquent de devenir des semenciers efficaces, tout en veillant à ne pas les éliminer complètement en raison de leur valeur écologique pour un certain nombre d'espèces nicheuses. Il s'agit en même temps de maintenir un couvert suffisant pour limiter le rejet des arbres exploités.

Des travaux de dégagements dans les jeunes stades peuvent également être mis en œuvre, mais leur coût est très élevé. L'objectif est de limiter progressivement le recrû et d'épuiser les souches, mais en aucun cas de réaliser des coupes de grande envergure.

Secteurs de pâturages boisés de types 3000 et 4000 sans régénération

Il arrive dans certains pâturages très boisés et bois pâturés relativement productifs de l'étage montagnard que des zones entières présentent une absence quasi complète de régénération. La structure du peuplement, bien fréquenté par le bétail à certains moments de la période de végétation, est généralement

régularisée. Par une sylviculture adéquate, il est relativement aisé d'ouvrir le peuplement afin d'amener au sol la lumière nécessaire à l'amorçage de la régénération. Il est cependant indispensable en parallèle de pouvoir alors limiter l'accès du bétail à ces zones.

6.3 Martelage et commercialisation des bois

Dans le cadre d'un PGI, les objectifs sylvicoles sont clairement décrits et détaillés en fonction des différentes zones de l'unité de gestion et des types de pâturages boisés. L'opération de martelage des arbres à abattre en est ainsi d'autant facilitée pour le forestier. Le PGI apporte entre autres tous les éléments permettant

de répondre aux trois questions fondamentales que le sylviculteur pose toujours à un peuplement forestier: d'où viens-tu, qui es-tu, où vas-tu? On l'a vu au niveau de la description des fiches de relevés, le volet forestier (chap. 5.3) renseigne aussi sur certaines données économiques.

Le martelage en pâturage très boisé (3000) ou bois pâturé (4000)

Quelques conseils sont donnés ici; ils ne sont pas exhaustifs, car la diversité des pâturages boisés réside aussi dans la diversité de ses modes de gestion. Cependant, ils présentent quelques orientations visant à guider les gestionnaires forestiers au moment de leurs prises de décisions dans le contexte sylvo-pastoral: les enjeux à combiner y sont particulièrement variés et nécessitent d'adopter un mode de raisonnement spécifique.

Avant chaque opération de martelage il est important de se remémorer les objectifs particuliers des pâturages boisés, en insistant sur la nécessité de sortir de la réflexion purement sylvicole qu'on adopterait en forêt non pâturée.

Cinq intérêts principaux peuvent être pris en compte en fonction des situations: pastoral, sylvicole, environnemental, paysager et social.

Les enjeux pastoraux

La problématique agricole sera intégrée en réfléchissant toujours à la meilleure option pour le bétail. Il s'agit pour le sylviculteur de s'enquérir des besoins des agriculteurs, mais aussi de comprendre le comportement des animaux s'il souhaite

une fréquentation optimale des couloirs et des chambres créés. L'opération doit répondre aux préconisations définies dans le cadre du PGI, car elles tiennent compte des besoins de l'agriculture en matière de ressource fourragère.

Le martelage s'exerce dans les pâturages très boisés pour maintenir les milieux ouverts et dans les bois pâturés pour réouvrir les zones favorables au pâturage, tout en visant un équilibre de la structure du boisement.

A l'échelle de la parcelle on pourra cibler des secteurs où le taux de boisement sera diminué pour favoriser la qualité et la quantité des herbages, et à l'inverse, travailler plus spécifiquement au profit de la qualité des bois dans d'autres.

Un travail par petites taches permet non

Les enjeux forestiers

Dans les bois pâturés (4000), la production de bois de qualité est tout à fait envisageable dans un contexte sylvo-pastoral. Le sylviculteur cherchera à améliorer la structure du peuplement selon le principe de la durabilité, en favorisant la stabilité, la vitalité, la qualité et la structure étagée (futaie irrégulière / jardinée).

Les enjeux environnementaux

D'une manière générale il conviendra de favoriser une mosaïque de milieux en réalisant des opérations hétérogènes en fonction des potentialités de chaque polygone. Dans la mesure du possible, le marteleur devra veiller à conserver des arbres morts sur pied et les arbres à cavités; il tiendra compte des orientations en faveur de la faune et de la flore remarquables (chap. 6.8).

Afin d'assurer une bonne diversité dans la composition en essences des zones boisées, on cherchera autant que possible à :

- favoriser le sapin par rapport à l'épicéa,

Les enjeux paysagers

Lors du martelage, le sylviculteur s'attachera à repérer et à dégager les points de vue sur une ferme, un village, des sommets alentours, une paroi rocheuse ou une vallée en contrebas et à conserver les arbres isolés dans les secteurs les plus ouverts.

Dans certaines zones où les arbres ont poussé en collectifs, parfois aussi au

seulement de **mieux tirer profit de la diversité** du pâturage boisé, mais surtout de **maintenir la mosaïque de milieux** qui fait sa spécificité.

Dans les secteurs où un réseau marqué par le parcours du bétail existe, le martelage pourra se faire en suivant celui-ci plutôt que par virées ou ordons. Ce système demande une organisation plus complexe, mais permet au marteleur de réaliser le même parcours que le bétail et de mieux repérer ainsi les actions réellement bénéfiques au pâturage.

Si dans les pâturages très boisés (3000), le martelage des coupes profite généralement au pâturage et le but principal de l'extraction des bois est l'amélioration de la production herbagère, dans les bois pâturés, le martelage profite à la forêt et au pâturage, mais avec pour but l'amélioration du peuplement forestier.

- augmenter la proportion de feuillus par rapport aux résineux,
- travailler dans les feuillus au profit des fruitiers (sorbier et alisier en particulier) et des érables, en contenant éventuellement le hêtre si nécessaire. Des pâturages boisés à hêtre peuvent être localement parfaitement adaptés aux conditions spécifiques du lieu (principalement à l'étage montagnard supérieur, 1100 – 1300 m).



C. Dubois

Intervention paysagère pour obtenir une vue sur l'auberge (La Boissauve, Doubs)

niveau des lisières, on privilégiera les prélèvements par groupes; en effet, la coupe d'un arbre a un impact sur l'allure de ses voisins (mise à jour d'un arbre

Les enjeux sociaux et touristiques

L'objectif est de contribuer au maintien d'un espace social, accessible à chacun, offrant la possibilité de multiples activités de loisirs.

Le martelage pourra être orienté vers des besoins manifestes comme les places de pique-nique, les passages pour les pistes de ski de fond, les passages pour les pistes de cavaliers, les points de vue ou coins «fétiches».

Les questions de sécurité doivent être présentes dans l'esprit des marteleurs qui récolteront les arbres ou parties d'arbres présentant une menace ou un danger objectif pour les utilisateurs de l'espace (promeneurs, pique-niqueurs) ou pour le bétail. De même, il sera nécessaire de tenir compte de la fréquentation saisonnière du public pour la planification des interventions sylvicoles. On évitera par exemple de réaliser une coupe en hiver à proximité d'une piste de ski de fond. La signalisation nécessitera d'être renforcée dans certains cas.

Choix du mode de commercialisation des bois

Dans les pâturages boisés de types 1000, 2000 et 3000 jusqu'à un certain taux de boisement, les arbres sont appelés localement des «cros» ou des «chottes» (abris). Ils sont souvent très branchus sur une bonne partie de leur hauteur et leurs grosses branches serrées produisent beaucoup de nœuds de forts diamètres. L'exploitation des arbres peut être plus coûteuse en pâturage boisé, principalement pour les raisons suivantes:

- branchages importants,
- qualité d'exploitation soignée nécessaire (mise en tas ou élimination des rémanents pour ne pas gêner le pâturage, éventuelle remise en état après débardage),
- respect des clôtures et des murs,
- distance de débardage longue dans certains cas.

difforme, d'une couronne excentrée ou partiellement sèche). Dans ce cas, les arbres restants sont éliminés aussi pour des raisons d'esthétisme du paysage.

Pour conclure, le martelage en pâturage boisé est souvent lié à la **combinaison de ces multiples interventions, qu'elles soient environnementales, paysagères, pastorales ou sylvicoles**, ces dernières ne pouvant pas à elles seules assurer le maintien de ce type de milieu. Dans ce sens, le forestier aura tout avantage à associer lors du martelage le propriétaire et, le cas échéant l'exploitant si ce n'est pas la même personne, pour expliquer sa démarche complexe résultant de l'intégration consensuelle des intérêts en présence. Le forestier joue ainsi pleinement son rôle d'intégrateur créatif.

Dans le cadre des cours organisés par le Groupe jurassien de sylviculture, on retrouve dans la documentation du sixième cours (COMBE et MAYLAND 2003) un formulaire d'aide à la décision «martelage sur pâturage boisé». Il pourra certainement être utile à ceux qui ne le connaîtraient pas encore (voir annexe).

Par ailleurs, les périodes pour réaliser les coupes et le débardage sont plus restreintes qu'en forêt, du fait des contraintes liées à la durée de pâture du bétail, mais aussi parfois touristiques ou en relation avec la présence d'avifaune. Le temps de stockage des bois à port de camion doit rester le plus limité possible.

Les grumes issues de ces types de pâturage ont une forte décroissance et sont appelées des «carottes». La part de bois pourris peut être élevée chez l'épicéa (pourriture rouge - *Heterobasidion annosum*), du fait des blessures fréquentes aux racines superficielles et au tronc causées par le bétail, porte d'entrée du champignon. Les sciages sont principalement destinés à l'utilisation la moins noble: le coffrage. Les prix offerts pour les bois de pâturage sont donc généralement plus

faibles et l'opération peut parfois devenir déficitaire.

Dans les bois pâturés de type 4000, les arbres ont un port certes plus forestier; les fûts sont plus cylindriques et peu branchus. Leur exploitation reste cependant plus coûteuse qu'en forêt, pour les mêmes raisons qu'évoquées précédemment.

Au niveau des grumes, la décroissance est moyenne. Les sciages sont de qualité intermédiaire et principalement utilisés pour la fabrication des charpentes. Même si les conditions d'exploitation sont difficiles, la vente de ces produits peut générer des revenus appréciables lorsque les conditions du marché sont favorables.

La mosaïque des peuplements fait que divers types et qualités de bois sont récoltés au sein d'une même unité de gestion. En Suisse, ceci oblige généralement à procéder à un tri soigneux des assortiments, afin d'obtenir le meilleur prix au moment de la vente. Il n'est d'ailleurs pas rare d'avoir plusieurs acheteurs par coupe.

En France par contre, la vente sur pied pratiquée est peu adaptée, puisqu'elle peut entraîner des dégâts importants sur la pâture et des conflits entre les bûcherons-débardeurs et les exploitants agricoles.

D'autre part, les grumes issues de pré-bois sont de forme plus conique que des arbres issus de peuplements forestiers traditionnels. Les tarifs de cubage utilisés généralement pour estimer le volume d'une coupe s'y appliquent mal, ce qui limite l'intérêt de la vente en bloc.

Le propriétaire français a donc souvent intérêt à prendre à sa charge le façonnage des bois. Le choix d'un mode de vente « bord de route » lui permet de conserver la maîtrise de l'exploitation et ainsi:

- d'arrêter en concertation avec tous les acteurs un calendrier de coupe compatible avec les activités pastorales, touristiques, de chasse, tout en évitant les périodes les plus dérangeantes pour la faune,

- de garantir des techniques de traitement des rémanents compatibles avec l'usage pastoral et éventuellement touristique de la zone,
- de récolter des données de volumes commerciaux qui permettront de progresser dans la connaissance des caractéristiques dendrométriques des peuplements des pré-bois.

Finalement, la vente de bois façonnés se fait en général plus facilement. En effet, en voyant un arbre de pré-bois sur pied, complètement branchu, les acheteurs ont parfois du mal à se rendre compte qu'il est possible d'en tirer profit, alors que les bois façonnés ont meilleure allure et sont plus attractifs. Les invendus sont donc généralement moins nombreux et les prix de vente plus élevés. Ce mode d'exploitation présente toutefois l'inconvénient de demander une avance de trésorerie au propriétaire, ce qui n'est pas le cas dans un système de vente en bloc sur pied.

L'exploitation forestière en pâturage boisé présente de toute évidence de plus fortes contraintes qu'en forêt fermée. De nouvelles techniques faisant appel à des processeurs pour l'abattage et l'ébranchage commencent à être utilisées ici et là dans l'Arc jurassien (voir photo). Elles sont certainement amenées à prendre de l'ampleur dans ces paysages, car elles présentent de nombreux avantages, y compris financiers. Elles pourraient en particulier être développées en partenariat avec un déchiquetage des cimes et des rémanents pour une alimentation en bois énergie de grosses chaudières à même de brûler ce type de copeaux.



6.4 Réouverture de pâturages très boisés et bois pâturés

Les agriculteurs sont souvent demandeurs de davantage de surface en herbe, notamment dans les secteurs boisés où il est possible de constituer des réserves de fourrage pour les années sèches.

Une des méthodes les plus efficaces consiste à **ouvrir des chambres** reliées par des couloirs. Le gain d'herbe est plus important et l'entretien plus facile que lors d'une diminution homogène du couvert forestier.



Comment choisir les zones à ouvrir ?

Avant toute chose il faut déterminer les besoins réels des agriculteurs, et s'assurer qu'ils s'engagent bien à entretenir les clairières en appliquant dans les zones concernées une charge en bétail suffisante: ouvrir une zone qui ne sera pas exploitée correctement est contreproductif d'un point de vue agronomique.

Le diagnostic réalisé dans le cadre du PGI permet d'en juger la nécessité et le cas échéant, de définir les zones à ouvrir.

Il conviendra néanmoins d'être prudent en limitant les investissements et les travaux destinés à rouvrir le milieu à des fins pastorales dans:

- les zones où l'ouverture est inadéquate car mal desservies, à pente trop forte ou en terrain trop accidenté pour les engins d'exploitation; le bétail même hésitera à s'y aventurer,
- les zones où l'ouverture ne présente pas d'intérêt pastoral (sols trop superficiels, très rocheux ou lapiaz); la potentialité fourragère y est très faible, et parfois les travaux d'ouverture risquent d'accentuer le problème en faisant remonter encore les cailloux. Tous les sols superficiels ne sont cependant pas à classer dans la même catégorie; certains peuvent être très bien valorisés et fournissent une ressource fourragère certes faible mais encore profitable pour le bétail. Par ailleurs des ouvertures sur de tels terrains peuvent avoir un fort intérêt environnemental;
- les zones d'habitats particuliers ou d'intérêt patrimonial fort, qui doivent

être conservées ou traitées selon leurs besoins spécifiques.

Les critères économiques liés au peuplement doivent aussi, bien sûr, être pris en compte: on privilégiera ainsi les secteurs à gros bois pour éviter les sacrifices d'exploitabilité, ou les zones où l'exploitation de bois énergie peut être intéressante (des recherches sont actuellement en cours pour mieux déterminer et exploiter ce potentiel dans les pâturages boisés).

En pratique, la réouverture se concentre souvent **sur les anciennes chambres ou combes fraîches** qui se sont refermées suite à un abandon du pâturage (de là l'importance de l'étude des premières photos aériennes de la zone, complétée par le témoignage des acteurs locaux). Celles-ci répondent généralement bien aux critères recherchés (même s'il est important de le vérifier sur le terrain!), et il est souvent plus facile d'expliquer au propriétaire l'intérêt de rouvrir une zone auparavant utilisée pour la pâture que d'en créer une dans ce qui n'a toujours été que de la forêt.

La réflexion sur l'ouverture du milieu doit en outre être couplée à celle de l'organisation de la ressource en eau sur le pâturage. Pour qu'une clairière soit correctement valorisée, il faut en effet qu'un point d'eau se situe à proximité, sinon les bêtes n'y resteront pas. Cet aspect est particulièrement important quand la clairière en question est éloignée de la ferme.

De quelle manière ouvrir ?

Les caractéristiques des chambres les plus vastes ainsi que leur agencement doivent être définis **avant le martelage** à partir des photographies aériennes. Ce travail préalable n'est cependant pas indispensable pour des petits secteurs à ouvrir.

- **Orientation**: l'objectif étant de ramener de la lumière, il faut prêter attention à l'ombre portée des arbres en lisière, en orientant au besoin les trouées dans la **direction Nord-Sud** pour assurer un ensoleillement maximal.
- **Superficie**: la taille de la chambre peut être **très variable** puisqu'elle dépend entre autres de l'exposition, de la

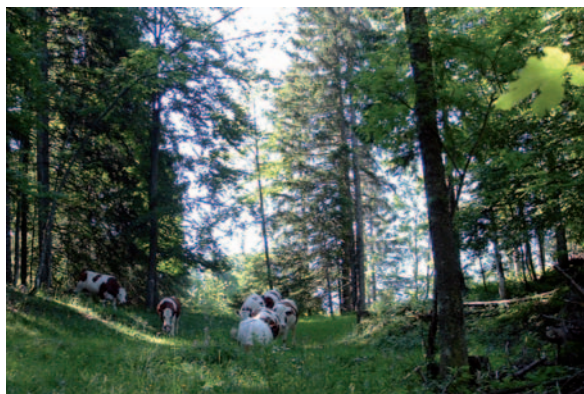
topographie et de la nature du terrain. Il est souvent admis qu'un diamètre d'une fois et demie la hauteur du peuplement est un minimum, mais le raisonnement doit se faire au cas par cas.

- **Mise en réseau**: les chambres doivent être reliées entre elles par un réseau de couloirs de 5 à 15 m de large dans lesquels vont circuler les bêtes. La largeur est à adapter en fonction de la taille des chambres à relier et de la distance qui les sépare. Ces couloirs sont agencés en ménageant des **échappées visuelles** : pour s'y engager, le bétail a besoin de voir où il va arriver.

Et ensuite ?

Une fois les chambres ouvertes et le réseau créé, le plus important reste à faire: **assurer une pression du bétail suffisante** en augmentant le chargement pour empêcher le rajeunissement de s'installer! L'action du bétail constitue le facteur principal de l'entretien de ces ouvertures, un entretien mécanique pouvant être envisagé dans certains cas. Pour le faciliter, il sera possible de supprimer

des souches avec l'accord du service forestier et pour autant que cela n'ait pas d'impact nuisible sur la nature. Le suivi annuel ou bisannuel de l'évolution de ces zones permettra de moduler les interventions agricoles. Au niveau forestier, il s'effectuera plutôt tous les 5 ou 10 ans, au rythme des interventions sylvicoles dans ce milieu particulier.



C. Dubois

6.5 Fertilisation

La fertilisation des pâturages a pour but de maintenir la fertilité des sols à long terme tout en favorisant une composition botanique équilibrée et riche en espèces. Il s'agit de compenser les exportations d'éléments fertilisants dus aux différentes productions (lait, viande). Ces exportations

ne sont que partiellement compensées par les restitutions au pâturages (déjections animales), notamment du fait de leur mauvaise répartition spatiale: elles sont généralement concentrées sur les cheminements, le long des clôtures, autour des points d'eau et aux abords des bâtiments.

Depuis le début des années 80, la notion de fertilisation différenciée en fonction des conditions du milieu naturel a fait son chemin. Il est apparu inutile et souvent contreproductif de vouloir apporter des engrais de ferme ou du commerce sur des sols trop humides ou trop superficiels: non seulement les éléments fertilisants ont peu ou pas d'effet, mais ils contribuent à banaliser la flore, voire à favoriser l'apparition et le développement des plantes indésirables. Sur les pâturages boisés, le taux de boisement constitue un facteur supplémentaire à intégrer dans la stratégie de fertilisation.

Le plan de gestion intégrée est un outil approprié pour aborder la fertilisation sur la base des résultats d'inventaires et de bilans. Cela peut être l'occasion de se rendre compte que certains types ou

quantités d'engrais sont épanchés par habitude plutôt que sur la base de connaissances récentes. Des économies d'engrais importantes sont à prévoir sur la base de simples bilans.

Les recherches agronomiques et la vulgarisation agricole ont démontré qu'une bonne valorisation des engrais de ferme permet généralement de couvrir les besoins des plantes. Ceux-ci peuvent cependant parfois être complétés par des engrais du commerce, mais seulement sur la base d'analyse de sol et de bilans.

Les publications de référence étant très nombreuses dans ce domaine, nous nous bornerons à évoquer les principes généraux de la fertilisation et renvoyons le lecteur à la bibliographie spécialisée.

Les besoins en éléments fertilisants

Les apports recommandés dépendent du rendement en matière sèche des différentes phytocénoses (types de pâturages boisés) cartographiées. Rappelons que les rendements sont calculés à partir de la valeur pastorale, et que le mode de calcul tient compte non seulement de la composition botanique, mais également de l'altitude. Les besoins en éléments fertilisants sont fonction du niveau d'intensité d'exploitation. Les prélèvements par les plantes s'obtiennent en

multipliant le rendement exprimé en décitonnes de matière sèche par ha (dt MS/ha) par les besoins en azote (N), acide phosphorique (P_2O_5) et potasse (K_2O).

Le tableau ci-dessous montre que l'utilisation d'azote est déconseillée pour les pâturages peu intensifs et extensifs, et que toute fertilisation est déconseillée pour les pâturages extensifs dominés par les pelouses (types 1003, 1004, 1005 par exemple).

Intensité d'exploitation, rendement et norme de fumure

Intensité	Nb d'utilisations	Rendement dt MS / ha	kg N / dt MS	kg P_2O_5 et kg K_2O / dt MS
mi-intensif	2 à 4	30 à 60	0.7	0.5
peu intensif	1 à 3	25 à 40	0	0.4
extensif	1 à 2	moins de 25	0	0

Adapté de RYSER *et al.* (2001)

Apports recommandés

A titre d'exemple, le tableau ci-dessous indique en plus des quantités à apporter, les types d'engrais et la fréquence d'épandage.

Intensité	Apports N kg/ha	Apports P et K kg/ha	Type et quantité des apports tonne (t) ou m ³ /ha
mi-intensif	0 à 40	15 à 30	10 t de fumier tous les 2-3 ans et 1 fois 20m ³ de purin par an, ou lisier 1-2 fois 20m ³ par an, ou engrais complet selon teneurs
peu intensif	0	10 à 15	fumier 10 t tous les 3 ans, ou lisier 20m ³ tous les 2 ans, ou engrais PK selon teneurs
extensif	0	0	aucun apport

Adapté de RYSER *et al.* (2001)

Dans la pratique, il n'est parfois techniquement pas possible d'épandre de faibles quantités d'engrais, comme par exemple 10 à 15 kg de P₂O₅/ha. Il est alors envisageable de cumuler la dose pour 3 à 4 ans.

Les quantités conseillées permettent l'entretien de la fertilité des sols en fournissant les quantités d'éléments prélevés. Contrairement à ce qui a été pratiqué pendant de nombreuses années, il n'est plus question d'apporter

systématiquement des corrections si l'analyse de sol révèle un sol pauvre en phosphore par exemple. Les doses d'entretien conviennent en général si la composition botanique est équilibrée et que les légumineuses contribuent pour 5 à 10% au rendement en matière sèche.

La fertilisation doit être adaptée à l'intensité de pâture. En cas de sous-pâturage permanent, il faut d'abord adapter le système de pâture avant d'envisager une fertilisation

Surfaces d'épandage (fertilisables)

Les zones sur lesquelles il est possible d'épandre des engrais sont définies en fonction de la pente, de la profondeur du

sol et de l'exposition. Il convient de distinguer trois types de surfaces :

Aptitude des surfaces	Relief / Profondeur du sol	Type d'engrais	Autres critères
Sans restriction d'épandage	Pente inférieure à 40% / supérieure à 20 cm	Tous les engrais de ferme et les engrais minéraux adaptés	Eviter les sols trop humides ou trop secs, bonne exposition
Avec restriction d'épandage	Pente inférieure à 40% / 10 à 20 cm	Pas de purin; éventuelle- ment de petites quantités de lisier; épandage de fumier et d'engrais minéraux	Endroits éloignés, moins intensivement pâturés
Aucun épandage	Moins de 10 cm	Aucune fertilisation	Sols karstiques, pelouses, bas marais, taux de boisement supérieur à 20% (3000 et 4000)

Adapté d'AGRIDEA (2003)

Dans l'Arc jurassien, la profondeur du sol est, avec le taux de boisement, le facteur limitant le plus fréquent. En zone karstique, il est impératif que les engrais liquides (purin, lisier) n'atteignent pas les zones de sources. C'est la raison pour laquelle une profondeur de sol d'au moins 20 cm est indispensable. Sur des sols d'une profondeur comprise entre 10 et 20 cm, des apports occasionnels de fumier ou d'engrais minéraux sont possibles. Sur des sols de moins de 10 cm de profondeur, la fertilisation devrait être proscrite. De cette manière, les aquifères sont respectés et la diversité floristique est préservée,

notamment sur les secteurs dominés par les pelouses.

Il convient encore de signaler qu'il faut absolument éviter de fertiliser les zones humides et les mégaphorbiaies ou toute surface à l'inventaire cantonal ou fédéral ou protégée par un décret.

En fonction du taux de boisement et en tenant compte de la typologie adoptée par le projet, nous admettons que la part de la surface fertilisable des quatre grands types de pâturages boisés est la suivante:

Type	Part de la surface fertilisable
1000	selon topographie, profondeur du sol et végétation; jusqu'à 100% de la surface
2000	selon topographie, végétation et taux de boisement; jusqu'à 95% de la surface
3000	Aucune fertilisation, à l'exception de clairières ou combes de plus de 20 m de large
4000	Aucune fertilisation

Rappel: une limite minimale de 3 mètres à partir du bord des couronnes devrait être

respectée lors des épandages en pâturage boisé.

Restrictions légales en Suisse

Du point de vue de la législation suisse, il y a lieu de différencier deux zones bien distinctes:

- la surface agricole utile (SAU), siège de l'exploitation à l'année,

- la zone d'estivage, pâturages occupés seulement une partie de l'année.

En matière de fertilisation, les restrictions sur ces deux zones sont les suivantes:

SAU:

- pâturages non boisés: pas de restrictions,
- pâturages boisés: pas d'engrais minéral azoté; engrais de ferme (fumier, purin, lisier) et engrais minéraux non azotés: uniquement avec l'accord de l'autorité forestière.

Zone d'estivage:

- utilisation prioritaire des engrais de ferme produits sur l'alpage,
- pas d'engrais liquides ne provenant pas de l'alpage, ni engrais azoté du commerce,
- engrais minéral PK autorisé, dans le respect des normes.

Remarque: ces recommandations peuvent naturellement s'appliquer aussi sur les pâturages boisés français.

6.6 Gestion des herbages

L'un des objectifs du plan de gestion intégrée étant une valorisation durable des ressources fourragères, il importe de mettre sur pied des systèmes de pâture susceptibles d'atteindre cet objectif. Un système de pâture adapté aux conditions du milieu naturel doit favoriser une consommation optimale de l'herbe tout en garantissant une composition botanique diversifiée et stable.

Sur les pâturages boisés, le bétail est de moins en moins gardé à l'étable. Le système de pâture doit favoriser une pression régulière et une bonne répartition des déjections. Le libre parcours intégral ne permet pas d'atteindre ces objectifs.

La création de parcs délimite les zones de pâture homogènes et permet de gérer le temps de pâture et le temps de repos de la végétation. Les ressources fourragères sont mieux utilisées et l'entretien du paysage (gestion du boisement) est amélioré.

Par rapport au libre parcours, les avantages du pacage par rotation sont les suivants:

- pression de pâturage plus régulière,
- moins de sur- ou sous-pâturage,
- meilleure répartition des déjections,
- meilleure repousse et qualité de l'herbe; production plus régulière si le stade de pâture est optimal.

Le nombre de parcs optimum dépend de nombreux facteurs, notamment:

- la topographie,
- l'hétérogénéité des unités de végétation,

- la variation d'altitude,
- l'exposition,
- le type de bétail (vaches laitières, vaches allaitantes, bétail d'élevage, chevaux, moutons, etc.),
- l'intensité d'exploitation envisagée (fumure et nombre d'utilisations).

L'emplacement des bâtiments, du lieu de traite, l'emplacement des points d'eau et la topographie vont influencer la forme et le nombre de parcs. Par contre, il faut également relever que cette pratique peut présenter certains désavantages. Parmi ceux-ci citons:

- le coût (matériel et main d'œuvre),
- la nécessité souvent d'augmenter le nombre de points d'eau,
- la conduite d'un troupeau moins calme,
- la banalisation de certains types de végétation fragile (diminution de la biodiversité).

Toutefois, pour ce dernier point, il faut relever que la cartographie des types de pâturages boisés permet justement de créer des parcs en fonction de leur flore et de leur structure. Pour les secteurs dominés par les pelouses par exemple, on évitera une trop grande subdivision, ce qui ne sera pas le cas des prés pâturés intensifs exigeant une pression de pâturage importante.

Le nombre de parcs usuellement recommandé est de 4 à 8 pour les vaches laitières et de 2 à 4 pour les génisses, les vaches allaitantes et les chevaux.

6.7 Petits ruminants et valorisation d'espaces sylvo-pastoraux

Le contexte

L'agriculture et la sylviculture jurassienne subissent depuis quelques décennies de fortes pressions économiques qui donnent lieu à de profondes mutations dans les pratiques agricoles et sylvicoles traditionnelles du Massif du Jura.

Cette évolution conduit à recentrer les activités de production sur les meilleures terres et à abandonner progressivement les terres les plus difficiles d'exploitation. La fermeture des milieux pastoraux s'oppose cependant à une demande croissante de cadre de vie agréable, de

paysages variés et d'environnement riche en biodiversité.

Pour répondre à ces nouvelles attentes d'entretien du territoire, la possibilité d'utiliser des petits ruminants (ovins/caprins) a donc été étudiée à partir d'une analyse bibliographique, d'enquêtes menées auprès de personnes ressources et de 25 exploitations françaises et suisses valorisant des surfaces pastorales à enjeux (MARTINEZ 2006).

Des systèmes adaptés à ces nouvelles attentes

Quatre cas-types issus de l'analyse de l'enquête ont été identifiés:

- système «Agneaux de bergerie avec petit parcours de pelouses sèches»,
- «Atelier complémentaire valorisant des surfaces délaissées»,

- système «Agneaux de bergerie extensif des piémonts» (valorisant des landes arbustives),
- Système «Agneaux d'herbe extensif montagnard» (valorisant des pré-bois).

Système Agneaux de Bergerie avec petit parcours

300 - 400 EMP*
Parcours: < 15 ha
Type: pelouse sèche

Atelier complémentaire valorisant des surfaces délaissées

100 - 200 EMP*
Parcours: 20 à 40 ha
Type: très varié

Système Agneaux de Bergerie Extensif des piémonts

300 - 500 brebis
Parcours: > 100 ha
Type: landes arbustives

Système Agneaux d'Herbe Extensif montagnard

400 - 500 brebis
Parcours: > 100 ha
Type: pré-bois

*Effectif moyen permanent

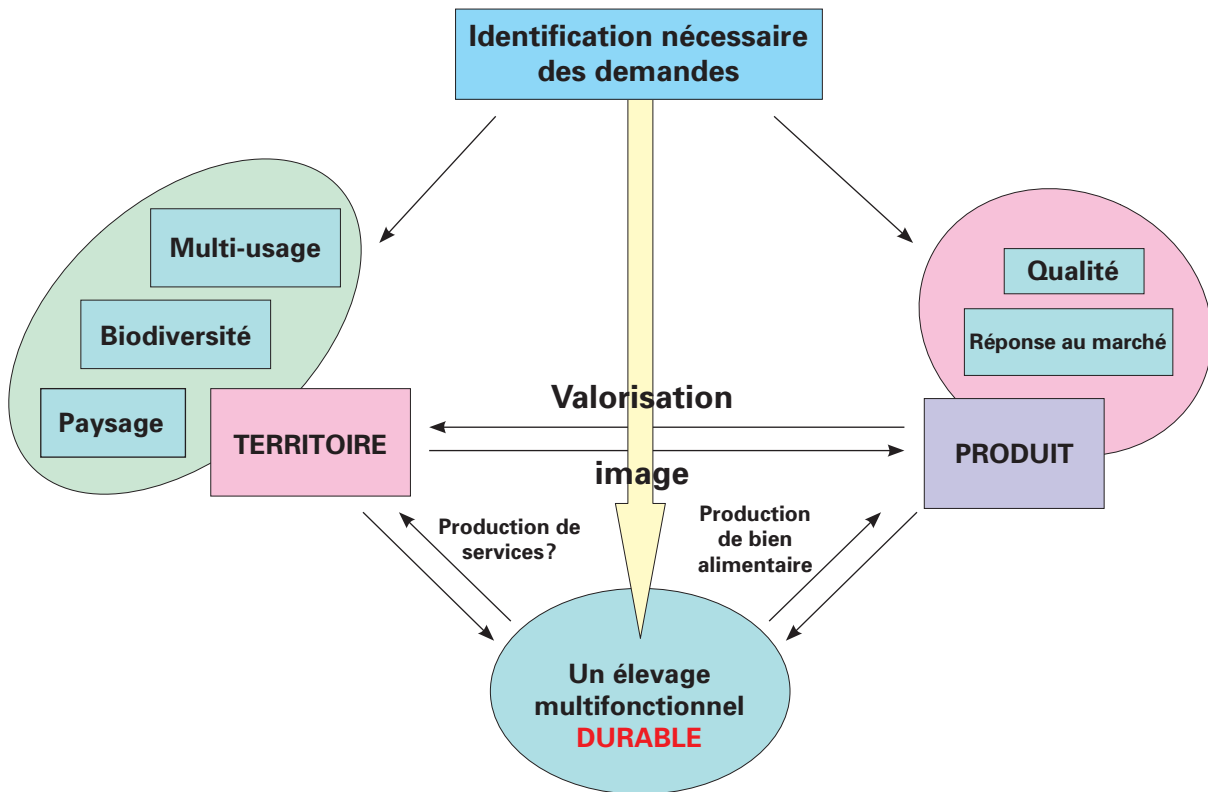
Chaque système est un compromis entre des objectifs de production de l'éleveur et des objectifs d'entretien de ces milieux. L'extensification réussie par ces systèmes

repose sur une réduction réfléchie des intrants (concentré, fertilisation, mais aussi temps de travail et capital).

Une réflexion globale (du territoire au produit) indispensable

L'activité d'entretien du territoire ne peut pas être dissociée d'une activité de production agricole. L'intégration de ces espaces pastoraux à un système

d'exploitation passe par une réflexion sur des objectifs d'entretien de ces milieux, mais aussi sur la manière d'en tirer le meilleur profit.



Deux types de rémunération peuvent être envisagés :

- Une rémunération par le service d'entretien : en France, les CTE / CAD (contrat territorial d'exploitation / contrat d'agriculture durable) ont initié ce type de rémunération et jouent un rôle non négligeable dans les exploitations agricoles visitées.
- Une rémunération par le produit : exploiter des parcours garantit une

typicité, un lien au terroir et doit donc permettre un supplément sur le prix de vente du produit. Ce point reste cependant le fait d'initiatives personnelles et un travail collectif est certainement à entreprendre sur ce point.

La durabilité des systèmes visités repose sur l'association de ces deux ressources financières.

Une gestion intégrée et locale comme réponse

La gestion de la friche dépasse largement le cadre de l'agriculture et s'exprime donc à l'échelle territoriale. La reconquête d'espaces pastoraux ne peut se résumer à un simple catalogue de solutions techniques, la friche relevant avant tout de mécanismes humains.

Une caractérisation du territoire et une consultation des acteurs internes et

externes au projet de reconquête sont donc indispensables. Elles doivent permettre d'identifier les potentialités du milieu, les différents usages des espaces délaissés de même que les diverses attentes pour leur devenir. Cette phase de concertation vise une interrogation commune sur les évolutions possibles du milieu et ensuite la mise en place d'une troupe ovine ou caprine comme solution.

Un appui à apporter à cette filière dans cette nouvelle fonction

Cinq orientations sont à retenir :

- faciliter l'accès au foncier (diagnostic plus précoce de la friche, création d'associations foncières pastorales, sensibilisation des conseils municipaux/communaux),
- organiser un travail collectif (création d'un groupement pastoral associant des ovins),
- renforcer les travaux de recherche, en particulier sur le pâturage mixte et la potentialité des milieux,
- engager des réflexions sur la commercialisation (label, valorisation locale, etc.)
- créer un groupe de travail franco-suisse à l'échelle de l'Arc jurassien.

6.8 Orientations en faveur de la biodiversité

Situé à l'interface entre le monde de la forêt et celui des zones ouvertes, le pâturage boisé est particulièrement propice au développement d'une flore et d'une faune très riches. Dans ce milieu anthropogène par excellence, l'homme a un rôle primordial à jouer pour la conservation de la biodiversité. Suivant comme elle est conduite, la double action sylvicole et pastorale peut mener à un appauvrissement général des espèces ou au contraire à un enrichissement spectaculaire.

Les actions en faveur de la flore et de la faune mériteraient un manuel en soit,

mais il est évident que pour augmenter la biodiversité, le principe général de diversification des structures végétales et minérales vaut également dans les paysages sylvo-pastoraux. Les grands axes de la gestion visent :

- 6.8.1 Le développement de lisières étagées et des haies
- 6.8.2 La conservation des géoressources et des murs en pierres sèches
- 6.8.3 La gestion du bois mort
- 6.8.4 Des mesures ciblées pour quelques espèces exigeantes de la faune

6.8.1 Le développement de lisières étagées entre le pâturage boisé et la forêt non parcourue

L'objectif est de créer et d'entretenir un linéaire important de lisières. Celles-ci présentent quatre grands avantages :

- augmentation de la biodiversité, surtout concernant les plantes herbacées, les oiseaux et les insectes, grâce à la création de nouvelles niches. La richesse spécifique d'une lisière est en effet

- généralement supérieure à celle des deux écosystèmes voisins réunis,
- gagnage pour le gibier,
- agrément paysager,
- protection contre les vents violents.

Les lisières doivent être développées aussi fréquemment que possible: on les



R. Guillaumot



C. Dubois

retrouvera ainsi non seulement à la limite entre massif forestier et zone non boisée, mais également autour des bouquets d'arbres dans les pâturages boisés, et sur le périmètre des chambres dans les bois pâturés (4000).

Pour jouer pleinement leur rôle, les lisières devraient être bien structurées, c'est-à-dire que l'on devrait trouver, en allant de l'espace ouvert vers le peuplement forestier constitué et clôturé, toutes les strates de hauteur : un ourlet herbeux, un manteau arbustif et un manteau arboré.

Les arbres de lisières fonctionnent bien

6.8.2 La conservation des géoressources et des murs en pierres sèches

Un certain nombre de structures minérales diversifient le paysage et constituent des biotopes importants pour des plantes et animaux peu fréquents dans les pâturages boisés, ainsi que des ressources pour l'homme (d'où le terme de géoressources). Il s'agit de protéger toutes ces particularités :

- **Les géotopes**: affleurements calcaires, lapiaz, blocs erratiques, moraine caillouteuse, etc.: autour de ces zones se développent généralement une végétation maigre de laquelle dépend une faune entomologique rare.
- **Le réseau karstique**: sources, empoux, dolines, gouffres, fissures, lapiaz doivent être préservés de toute pollution chimique et dépôts sauvages de déchets, car ces sites sont évidemment en contact avec les réseaux d'eau

6.8.3 La gestion du bois mort

Dans le contexte des pâturages boisés, pour assurer la conservation d'espèces remarquables, il convient, autant que faire se peut, de favoriser le maintien de trois catégories d'arbres :

Arbre à cavité

Les cavités présentes sur un arbre ont souvent été creusées par des pics (pic épeiche, pic vert, pic noir). Après la nidification de ces derniers, les loges peuvent être utilisées par le loir, le lérot, la martre, l'écureuil, la chouette de Tengmalm, la chevêchette d'Europe, le pigeon colombin, le choucas, la sittelle, plusieurs mésanges, des insectes et plusieurs espèces de chauve-souris.

souvent par bouquets. Pour maintenir l'esthétique du paysage, on travaillera à l'échelle de ces bouquets: si on décide d'enlever ou de maintenir un arbre, on enlèvera ou maintiendra le bouquet dans son ensemble.

Les feuillus doivent être particulièrement favorisés, et d'une manière plus générale la diversité des essences, de paire avec des structures diversifiées. Les zones de transition entre forêt et pâturage boisé sont intéressantes en termes de biodiversité et de paysage, du fait de l'étagement des strates arbustives et arborées et de la richesse en essences.

potable souterrains.

- **Les zones humides** (sur substrat marneux ou autour des sources), petits plans d'eau et ruisselets sont propices à l'épanouissement d'une végétation et d'une faune particulières. L'installation de clôtures peut être nécessaire pour éviter le piétinement par le bétail.

Dans l'Arc jurassien, l'homme est aussi à l'origine d'une structure unique, le **mur en pierres sèches**. Cette construction fait partie de notre patrimoine historique. Il est extrêmement précieux pour la petite faune, les batraciens (salamandre, grenouille, crapaud), les reptiles (lézard des murailles, lézard agile), les oiseaux et les mammifères (belette, hermine, hérisson).



F. Gibaud

Arbre mort sur pied

Un arbre mort sur pied est utile aux insectes xylophages du bois mort (ces insectes ne sont pas des ravageurs), dont beaucoup de longicornes et autres coléoptères menacés. Il accueille également un certain nombre de champignons

Arbre mort au sol

Indéniablement, l'arbre mort au sol est une matière précieuse et rare en pâturage boisé. Il permet à une multitude d'organismes du sol de se nourrir et de recycler la matière organique en éléments nutritifs indispensables pour la pousse des plantes. De ce fait il aide à une meilleure humification, mais aussi une bonne aération du sol en favorisant le développement des vers de terre. Il protège également les jeunes pousses d'arbres de la dent des herbivores, facilitant le rajeunissement des ligneux. Il peut avoir aussi un rôle particulier dans les pâturages visités par les tétras et gélinoxes.

Comme en forêt, arbres morts et arbres à cavités doivent être conservés autant que possible en pâturage boisé. Ils seront identifiés lors des martelages. Idéalement, ils seront marqués par un signe distinctif. Dans le canton de Neuchâtel par exemple,

qui assurent la décomposition de la matière ligneuse et recyclent la matière organique. Les fourmis des bois, protégées en Suisse, profitent aussi de cette matière brute.

il s'agit d'un petit triangle (pointe vers le bas) dont l'entier de la surface est peint (souvent en jaune).

On privilégiera les arbres de diamètre supérieur ou égal à 35 cm, sans distinction d'essence, en évitant les bords de pistes et les zones trop fréquentées. Les arbres morts sélectionnés peuvent être entiers sur pied, cassés ou au sol, tandis que les arbres creux verts ou secs sont pris en compte uniquement debout, en préférant les arbres à grosses cavités, favorables à une plus grande diversité d'espèces.

En France, les directives régionales d'aménagement de Franche-Comté (ONF 2006) préconisent le maintien d'au moins un à deux arbres morts / ha et deux arbres à cavités / ha. En Suisse les forestiers sont également tenus de conserver un certain nombre d'arbres accomplissant leur cycle entier.

6.8.4 Des mesures ciblées pour quelques espèces exigeantes de la faune

La plupart des petits animaux ont des domaines vitaux de petite taille et peuvent être efficacement protégés si leur biotope est conservé. De fait, les quelques principes simples édictés ci-dessus devraient suffire à la conservation de la plupart des insectes (bordures de pâturage sans fumure, haies basses, bois mort, etc.), des amphibiens (plans d'eau et zones humides), des reptiles (murs de pierres sèches, murgiers et zones

humides) et d'un grand nombre de petits mammifères (murs, bois mort sur pied, etc.).

En revanche pour certaines espèces, le domaine vital est de taille moyenne (10 à 50 ha); le pâturage boisé constitue tout ou partie de ce domaine. Les exigences en matière d'habitat de ces animaux demandent une gestion plus fine du milieu. Il s'agit des espèces suivantes:

Lièvre brun

Ce mammifère a subi une baisse importante de ses populations dans la dernière moitié du 20^e siècle, suite à la destruction de son habitat dans les zones agricoles tournées vers une intensification

des cultures. Dans le Haut Jura, il a pu se maintenir en pénétrant dans la forêt. Ce fait reste encore aujourd'hui assez méconnu. La présence régulière du lièvre en forêt et pâturage boisé montre

que ce milieu de substitution peut lui être salubre.

Le lièvre brun choisit les pâturages peu boisés pour se livrer aux parades amoureuses (tous les types 2000), mais il se réfugie dans les pâturages plus boisés lorsque le printemps avance. Pour qu'il

Bécasse des bois

Espèce secrète au comportement cryptique, la bécasse des bois est difficile à étudier. Dans la chaîne jurassienne, la plupart des études portent sur des observations forestières «à la croule», c'est-à-dire durant le vol nuptial des mâles à la recherche des femelles. En 2005, quelques informations ont été glanées sur sol neuchâtelois, lors du suivi télémétrique de trois oiseaux durant la saison de reproduction. Il se trouve que la bécasse des bois fréquente les pâturages boisés, surtout ceux qui sont en contact avec les grands massifs boisés humides. Dans le pâturage, la bécasse se nourrit des vers de terre et des invertébrés coprophages qu'elle trouve dans les bouses de vaches.

A la lumière des informations neuchâteloises et de celles plus fournies des Préalpes vaudoises et valaisannes (BRÜNGGER et ESTOPPEY 2008), **durant la**

Tétraonidés

(Grand tétras et Gelinotte des bois)

De 1992 à 1997, le programme LIFE Nature «Tétraonidés» a été conduit sur le massif jurassien français. Ce programme a non seulement permis de mieux connaître la biologie et les populations de grand tétras et de gelinotte sur le massif, mais a également favorisé la réalisation de travaux de conservation en faveur de ces espèces sensibles (voir fiche «LIFE - Forêts à tétraonidés du Jura» en annexe). De 1998 à 2002, une thèse a été élaborée par S. Sachot de l'Université de Lausanne avec pour objectif d'identifier les menaces pesant sur le grand tétras et les paramètres clés de l'habitat. Un certain nombre d'expériences ont été accumulées ces dix dernières années dans la mise en application de mesures de restauration

retrouve la sécurité du gîte, il a besoin de milieux très diversifiés avec une bonne présence de structures arbustives (haies basses et bosquets bas) et de pelouses. Par exemple, les types 3002 et 3004 lui conviennent bien.

saison de reproduction (avril-juillet), la bécasse séjourne préférentiellement sous le couvert des mégaphorbiaies pour rechercher sa nourriture en toute sécurité. Elle arpente des zones assez boisées, mais peut, le cas échéant, parcourir les lisières des pâturages ouverts. Les types à privilégier pour la bécasse sont donc le pâturage subalpin peu boisé dominé par les espèces des mégaphorbiaies (type 2003), le pâturage subalpin très boisé à strate herbacée largement dominée par les espèces des mégaphorbiaies et des friches (types 3005 et 3006) et le bois pâturé du montagnard supérieur et du subalpin dominé par les résineux (type 4003), soit des milieux à faible valeur pastorale.

En dehors de la saison de reproduction, la bécasse des bois peut se retrouver dans des milieux beaucoup plus ouverts, mais qu'elle ne fréquente que la nuit.

de l'habitat tant sur le canton de Vaud (projet-pilote de la commune de Montricher - NEET *et al.* 2003 - projets-pilotes du Marchairuz et du Grand Risoux - SACHOT, comm. pers.) que sur sol neuchâtelois (Montagne de Boudry, Vallée de La Brévine - MULHAUSER et JUNOD 2006). Pour le pâturage boisé, l'étude la plus poussée (MULHAUSER 2003) concerne une population de gelinottes dans le Communal de La Sagne, l'un des 13 sites pilotes du projet Interreg pour lesquels est proposé un plan de gestion intégrée (voir annexe).

Seul est repris ici l'essentiel des orientations et préconisations particulières aux pré-bois et pâturages boisés, applicables tant en France qu'en Suisse.

A l'échelle de l'Arc jurassien, les pré-bois et pâturages boisés en contact avec un massif forestier de grande superficie sont des milieux bien fréquentés par le grand tétras et la gélinotte des bois quand le taux de boisement est de l'ordre de 50%. La gélinotte peut être présente dès que la strate buissonnante recouvre 20% de la surface (SACHOT *et al.* 2003; MULHAUSER 2003). Tout se joue donc dans les pâturages de type 3000. De fait, la mosaïque de milieux (clairières, pâturages plus ou moins boisés et bois pâturés) est très favorable aux deux espèces. Les forêts claires où subsistent quelques sapins sont utilisées pour l'hivernage, tandis que les clairières sont utilisées pour l'estivage des

Les périodes d'intervention

Concernant les tétraonidés, l'une des principales causes de régression des effectifs est le dérangement par les activités humaines qui affaiblissent les oiseaux et les exposent aux prédateurs (SACHOT *et al.* 2006). La période la plus délicate est la saison de reproduction et d'élevage des nichées (mars à août; dans ce dernier mois, les poussins des pontes de remplacement sont particulièrement vulnérables), ainsi que l'hiver. Il est ainsi préconisé de réaliser les coupes de bois entre début septembre et fin novembre. Toutes les

Principes généraux de gestion dans les zones à tétraonidés

- Maintien de la mosaïque la plus fine possible de milieux au sein des types 2000 et surtout 3000 (Gestion en patchwork; voir MULHAUSER 2003, en annexe) et ainsi garantir la coexistence du grand tétras et de la gélinotte.
- Gestion pastorale extensive avec

Compléments d'informations pour le grand tétras:

- Conserver quelques sapins nécessaires à l'hivernage.
- Maintenir des clairières avec faible pression du bétail afin d'augmenter l'abondance des insectes et ainsi favoriser l'élevage des nichées.

adultes et l'élevage des nichées.

Les pré-bois les moins favorables aux tétraonidés, ou pouvant poser localement de réels problèmes sont:

- les secteurs où la forte charge en bétail ne permet pas de maintenir un taux de boisement suffisant, où celui-ci abrutit totalement la strate buissonnante et herbacée,
- les massifs où la sectorisation des activités ne permet pas de maintenir une mosaïque de milieux,
- les secteurs où le hêtre est envahissant, fermant l'essentiel des trouées,
- les zones fortement parcourues par l'homme et ses compagnons à quatre pattes (activités de loisirs).

coupes, chablis et coupes phytosanitaires prévues dans les zones d'importance biologique supérieure ou dans les zones de première importance pour le grand tétras (décrites dans le plan d'action national suisse, MOLLET *et al.* 2008) prévues entre le 15 décembre et le 30 juin doivent être annoncées au préalable au Service de la faune pour coordination. En règle générale, du 1er mars au 31 mai, les coupes ne devront pas se dérouler dans un rayon de 1,1 km autour des places de chant.

harmonisation de la pression de pâture en fonction de la structure de la végétation.

- Gestion en futaie irrégulière jardinée à faible matériel sur pied dans le type 4000, avec maintien de clairières.

- Maintenir la pâture, car son abandon induit une fermeture rapide du sous-étage par les feuillus (10 à 20 ans), rendant le milieu défavorable au grand tétras.

Compléments d'informations pour la gélinotte des bois:

- Conserver toutes les structures buissonnantes et arbustives composées de sorbiers, aubépines, églantiers, noisetiers, épines-vinettes, alisiers, saules et jeunes résineux.
- Garder des petites clairières herbeuses faiblement pâturées pour l'élevage des

Consignes de martelage:

- Types 2000: maintien d'arbres isolés ou groupes d'arbres dans de grandes zones d'herbages. Gestion d'arbres de parc avec renouvellement par unité.
- Ourlets et zones de transition: ce sont des milieux en évolution qu'il est difficile de stabiliser. Il est important, quelle que soit l'évolution, de maintenir un taux de boisement à peu près constant afin de ne pas perdre de superficie non boisée. Les gros bois dans l'ourlet seront enlevés de façon progressive. A des limites franches

Règles de culture pour les travaux sylvicoles:

- Pâturages très boisés (3000): lutte contre la fermeture par les mort-bois et l'épicéa.
- Zones de transition: maintien des ourlets en pratiquant des travaux légers

nichées par la poule.

- Garder des collectifs de jeunes résineux comme dortoirs.
- Ne pas créer de coupures nettes non boisées de plus de 50 m de large; les gélinottes se sentent en insécurité et n'osent traverser à découvert.

entre pâturage boisé et forêts, on préférera des transitions plus progressives. Conservation de collectifs Epicéas – Sorbiers – Aubépines ou Noisetiers – Eglantiers.

- Pâturages très boisés et bois pâturés (3000-4000): maintien d'ouvertures en martelant par collectifs. Conservation du mélange d'essences (sapin, épicéa, feuillus divers).
- Consigne concernant l'exploitation des bois: mise en tas des rémanents.

pour limiter leur avancée.

- Bois pâturés (4000): dégagement des semis par cheminée, maintien de plages de mort-bois.

7 Aspects sociaux et initiatives innovantes

Les éléments présentés dans ce chapitre correspondent aux principaux enseignements et conclusions obtenus par le bureau RCA (Recherches et Conseils anthropologiques) dans le cadre de la réalisation de l'action 4 du projet GISP – Arc jurassien intitulée «Appréciation des valeurs emblématique, identitaire et patrimoniale du pâturage boisé. Réalisation d'un recueil des initiatives économiques ayant pour support des territoires en nature de pré-bois».

L'action 4 comporte ainsi deux parties complémentaires. L'une consiste à identifier les valeurs emblématiques, identitaires et patrimoniales du pâturage boisé, grâce à des entretiens qualitatifs permettant à l'interlocuteur de développer librement son discours, et fournissant par là des éléments précieux concernant ses perceptions, ses opinions et ses représentations de la thématique abordée. Quarante-six entretiens ont été menés de part et d'autre de la frontière. Ils se répartissent entre diverses catégories de la population et sur tout l'Arc jurassien concerné par le projet. En parallèle, un questionnaire a été déposé dans différents lieux de passage de l'Arc jurassien et a été également soumis au grand public lors de diverses manifestations d'importance. Le questionnaire permet de confirmer les données issues des entretiens par des données statistiquement relativement représentatives. L'autre partie de l'action 4, concentrée sur le recueil d'initiatives économiques innovantes, vise à identifier, décrire et analyser les initiatives économiques concernant le pâturage boisé de l'Arc jurassien et à en évaluer l'impact. Il s'agit d'appréhender les différentes mises en valeur de cet espace, hors de son utilisation «traditionnelle» sylvo-pastorale.

7.1 Contexte politique et économique

L'agrandissement des structures agricoles conduit à simplifier les pratiques agricoles pour optimiser le temps de travail disponible: les espaces productifs sont dissociés des espaces économiquement marginaux. Cela menace les

En effet, la pérennité de celui-ci dépend étroitement de sa viabilité économique, actuellement uniquement assurée par son exploitation agricole et forestière.

Ces deux parties se complètent: la première identifie les valeurs non-marchandes du pâturage boisé (externalités positives) appréciées par le public et pour lesquelles il serait légitime d'accorder un soutien public; la deuxième analyse les perspectives de développement économique liées à cet espace. Ces deux approches sont indispensables à son maintien. En effet, le seul soutien public pour les externalités positives du pâturage boisé – sa multifonctionnalité – le fragiliserait (forte dépendance vis-à-vis de décisions de nature politique). Sa légitimité économique en tant qu'espace de production doit donc être maintenue et renforcée, en consolidant ses usages traditionnels, mais aussi en développant des initiatives innovantes à même d'en dégager une valeur ajoutée.

Par «innovation», il a été retenu ici une définition opérationnelle: est considérée comme innovante une pratique qui n'est pas traditionnelle, c'est-à-dire un type de pratique qui n'est pas attesté historiquement dans la zone considérée et qui reste marginale quantitativement. Elle doit également être relativement récente (une ancienneté de moins de 15 ans a été retenue). Il est clair que des innovations existent aussi dans les pratiques dites traditionnelles et il en a été tenu compte. Cette définition de l'innovation a conduit à écarter une série d'activités pourtant en plein essor, telles que les buvettes d'alpages et autres métairies, car elles existent depuis bien plus de 15 ans.

pâturages boisés: d'une part, la production se développe sur les pâturages; de l'autre, la forêt s'étend sur les espaces marginaux. Les pâturages boisés paraissent condamnés à perdre leur extension actuelle.

Le maintien des paiements directs à l'agriculture est la condition *sine qua non* pour la survie du pâturage boisé. En effet, ils freinent l'agrandissement des exploitations agricoles et maintiennent la viabilité d'exploitations familiales qui poursuivent une gestion durable du pâturage boisé.

L'agriculture jurassienne doit se singulariser afin de renforcer sa position concurrentielle. Les récentes obtentions d'AOC fromagères (Gruyère, Tête-de-Moine, Vacherin Mont d'Or, plus anciennement pour la France le Comté) ouvrent des

perspectives intéressantes (maintien de la production et meilleure valorisation). D'autres filières de qualité pour des produits labellisés pourraient profiter de l'image emblématique du pâturage boisé.

L'avenir des pâturages boisés est devenu une question politique d'actualité; de nombreuses personnalités politiques s'en sont emparées, soucieuses de préserver un espace de pratiques agricoles traditionnelles, d'une grande valeur environnementale, paysagère, sociale et touristique.

7.2 Espace multifonctionnel

Lors des enquêtes réalisées dans l'Arc jurassien, une première constatation intéressante a été faite: les termes de «pâturage boisé» ou de «pré-bois» ne

sont que très peu utilisés spontanément par les personnes interrogées, bien qu'une large majorité les connaisse.

Agriculture

L'entretien du pâturage boisé exige un travail important que l'augmentation de rentabilité des activités agricoles ou forestières n'autorise souvent plus. D'où la nécessité de conserver une aide financière publique pour garantir le maintien du patrimoine paysager que constitue le pâturage boisé.

L'évolution structurelle de l'agriculture risque de conduire à la disparition du pâturage boisé.

Des exploitations agricoles familiales à

taille humaine restent le garant du maintien du pâturage boisé.

L'évolution des pratiques agricoles avec leurs impacts paysagers (évolution du bâti, balles rondes, etc.) est tolérée dans la mesure où elle garantit la survie de l'agriculture et des pâturages boisés.

Les nouvelles productions exotiques (lamas, bufflons, autruches, etc.) sont perçues en décalage avec l'identité régionale et peu appréciées au sein du pâturage boisé.

Environnement

Les pâturages boisés constituent des réservoirs reconnus de biodiversité.

Tourisme et loisirs

Les pâturages boisés sont un espace où une multiplicité d'usages se déploie de manière autonome.

Cette multiplicité d'usages peut générer des conflits.

Le développement touristique est limité au tourisme quotidien en Suisse et au séjour de courte durée en France. Le développement des infrastructures touristiques n'est pas souhaité par les usagers du pâturage boisé.

Retombées économiques de la multifonctionnalité du pâturage boisé

L'attractivité paysagère ne produit que peu de retombées économiques.

L'image de marque «pâturage boisé» n'est que peu associée aux produits locaux.

Pâturage boisé et soutiens publics

Les pâturages boisés sont considérés comme un bien public, ce qui explique :

- la volonté très marquée de maintenir l'intervention publique pour leur entretien,
- le refus d'un engagement financier personnel, car ce sont les deniers publics qui devraient financer leur entretien,
- l'engagement personnel en temps de travail volontaire pour entretenir les

pâturages boisés est limité (un à deux jours/an).

Le maintien des subventions pour l'entretien des pâturages boisés est acquis à condition qu'il reste en l'état actuel :

- peu d'aménagements touristiques,
- des informations synthétiques et discrètes.

7.3 Représentations du pâturage boisé

Les éléments identitaires ou patrimoniaux du pâturage boisé se cristallisent sur :

- les murs en pierres sèches,
- le bâti traditionnel,
- le « sapin » (en réalité l'épicéa ...),
- les vaches et les chevaux.

Les fonctions du pâturage boisé identifiées par le public sont :

- une forte valeur environnementale,
- des lieux de loisir et de détente,

- un paysage où l'on se reconnaît (identité jurassienne),
- une production agricole et forestière subsidiaire.

Les émotions associées au pâturage boisé se déclinent selon les registres :

- de la douceur,
- du bien-être,
- de la tranquillité,
- du ressourcement (espace de respiration).

7.4 Initiatives économiques innovantes

Les initiatives innovantes ne représentent pas une solution de substitution à la gestion traditionnelle des pâturages boisés (surface concernée limitée, retombées économiques faibles).

Les initiatives innovantes restent des projets particuliers, limités à des produits de niche, pouvant offrir des alternatives intéressantes à des exploitations spécifiques.

La reproductibilité des initiatives innovantes est faible, d'une part parce qu'elles sont conduites par des porteurs de projet au profil atypique (parcours professionnel, étendue des réseaux sociaux, motivation et force de travail difficilement géné-

ralisables), d'autre part parce que, par définition, leur succès est lié à leur dimension unique et originale.

La pérennité des initiatives innovantes est fragile, car étroitement liée à des porteurs de projet singuliers.

Le succès des initiatives innovantes passe par leur professionnalisation.

Les contraintes administratives entravent le développement des initiatives innovantes.

L'appui aux initiatives innovantes en termes d'organisation et de planification doit être développé.

7.5 Quel avenir pour les pâturages boisés ?

Contexte agricole de l'étude

L'évolution récente de l'agriculture de l'Arc jurassien, tant française que suisse, est marquée par :

- la diminution du nombre des exploitations,
- l'agrandissement de la taille des

exploitations,
- l'intensification de la production (augmentation du quota laitier par unité de surface).

Cette évolution structurelle s'accompagne d'une charge en travail toujours plus importante par unité de main-d'œuvre. Par souci d'une allocation optimale du temps de travail disponible sur l'exploitation, les interventions sont ciblées sur les «meilleures» terres (accès, mécanisation, accessibilité, potentiel agronomique, etc.) alors que les surfaces plus marginales et les moins intéressantes bénéficient d'interventions moins «soigneuses» et risquent l'embroussaillage, voire

Pratiques et perceptions du pâturage boisé

Le pâturage boisé fait l'objet d'une perception positive unanime, aucun des interlocuteurs rencontrés durant cette étude n'a émis d'avis négatif sur le pâturage boisé en tant que tel. C'est un espace qu'une large majorité des personnes interviewées fréquente, régulièrement ou plus occasionnellement. C'est un lieu où l'on vient chercher la détente, le ressourcement, une certaine évasion, voire un sentiment de liberté ou de paix. C'est l'espace de la douceur, tant géomorphologique qu'émotionnelle. Ainsi l'éventail des pratiques liées au pâturage boisé se décline sur un mode plutôt «doux»: les pratiques les plus citées sont la marche, le vélo et le ski de fond. On y vient pour admirer le paysage ou pour être en contact avec la nature. C'est également un lieu

Préférences paysagères en lien avec le pâturage boisé

L'appréciation paysagère dépend des différentes valeurs que les personnes projettent dans un paysage (valeurs de loisir, d'habitat, environnementale, de production, etc.) et de la posture qu'elles mobilisent en lien avec ces valeurs (regardent-elles le paysage avec des yeux de promeneur, de forestier, de résident, etc.).

Les interlocuteurs de l'étude ont plébiscité des paysages de pâturage boisé humanisés, ouverts, accueillants, mar-

l'abandon à terme. Une tendance vers une mise en valeur à deux vitesses des surfaces agricoles de l'Arc jurassien se dessine. Les pâturages boisés sont directement menacés par cette évolution. En effet, les surfaces peu boisées sont de plus en plus «nettoyées» (voire passées au girobroyeur) afin d'en améliorer l'exploitation, alors que les pâturages densément boisés font l'objet de moins d'entretien (abandon des «débrosses», de l'arrachage des chardons, de l'enlèvement des buissons et épineux, etc.). Le risque est donc grand de voir l'évolution structurelle de l'agriculture, récente et à venir, conduire à la disparition du pâturage boisé.

auquel on est attaché, qui fonde l'identité locale et régionale. Fondamentalement, chacun souhaite que le pâturage boisé se maintienne tel quel.

En terme de fonction, le grand public perçoit le pâturage boisé comme un espace à haute valeur environnementale, de détente et d'attachement identitaire. Les fonctions productives du pâturage boisé – agricole et sylvicole – ne viennent qu'au second plan dans les attentes sociales de la population. Ce sont bien des valeurs avant tout non-marchandes – externalités positives – qui fondent la valeur du pâturage boisé. De fait, le pâturage boisé représente un bien public patrimonial.

qués par des éléments emblématiques tels que les murs en pierres sèches. Les paysages plus sauvages – pâturages boisés plus fermés ou pâturage en zone humide – sont nettement moins appréciés.

On note des différences d'appréciation selon les postures des personnes interrogées et les connaissances spécifiques qu'elles peuvent avoir concernant certains aspects du pâturage boisé. Ainsi, les photos à l'aspect sauvage

sont plus appréciées par des personnes capables d'y repérer des indices favorables par rapport à leurs valeurs (présence de recrû identifiée par le forestier et clairement associée à une vision positive de

rajeunissement du boisé; présence de linaigrette sur le pâturage en zone humide identifiée par le biologiste, corrélée à une biodiversité intéressante et donc perçue positivement).

Le pâturage boisé: un espace multifonctionnel

Le pâturage boisé est à la fois un lieu de production, un lieu à haute valeur environnementale et un lieu de détente et de loisirs. Il fait donc l'objet d'attentes et de pratiques multiples de la part de différents groupes de la population. Ce multi-usage lié au pâturage boisé peut parfois entraîner des conflits et nécessite un arbitrage et

une certaine régulation. Afin de faciliter la négociation, les différents groupes d'utilisateurs doivent pouvoir échanger leurs points de vue et faire part de leurs attentes, que cela soit dans le cadre de démarche privée ou d'un débat public à plus large échelle.

Initiatives innovantes en lien avec le pâturage boisé

Les initiatives innovantes ne représentent pas une solution de substitution à la gestion «traditionnelle» des pâturages boisés étant donné les surfaces limitées qu'elles concernent et la faiblesse de leurs retombées économiques à l'échelle régionale; de plus, leur lien symbolique avec le pâturage boisé est difficile à établir. Les initiatives innovantes restent des projets particuliers, limités à des produits de niche, pouvant offrir des alternatives intéressantes à des exploitations spécifiques. La reproductibilité des initiatives innovantes est faible, d'une part parce qu'elles sont conduites par des porteurs de projet au profil atypique (parcours professionnel, étendue des réseaux sociaux, motivation et force de travail), d'autre part il est difficile d'évaluer le seuil au-delà duquel la multiplication des initiatives réduirait leurs avantages concurrentiels (entraide,

échanges entre porteurs de projets similaires *versus* concurrence). De par les profils souvent singuliers des porteurs de projet, la pérennité des initiatives innovantes est fragile, notamment lorsqu'elles doivent être reprises par d'autres porteurs lors du retrait du porteur initial.

Le succès des initiatives innovantes passe par leur professionnalisation et donc par une force de travail qui leur soit essentiellement dédiée; elles peuvent représenter une concurrence en terme de temps de travail pour le maintien d'une gestion intégrée et durable du pâturage boisé.

Les porteurs de projet font face à des contraintes administratives importantes pour mener à bien leur projet. Afin de faciliter ces démarches, un appui en termes d'organisation et de planification serait le bienvenu.

Pistes de développement économique ténues

Selon les interlocuteurs consultés dans l'action 4 du projet, les pistes de développement économique du pâturage boisé sont limitées. La plupart reconnaissent le rôle important que l'agriculture doit continuer d'assumer dans la gestion de ces milieux. La reconnaissance de ce rôle s'accompagne d'une certaine tolérance vis-à-vis des impacts paysagers négatifs liés à l'évolution de l'agriculture et nécessaires à sa survie (modernisation du bâti, balles rondes, etc.). La diversification

agricole est évaluée de manière ambivalente. On ne souhaite pas que l'agriculture jurassienne change trop d'orientation, l'association vache-lait-fromage étant au cœur de l'identité agricole de la région. Les nouvelles productions par trop exotiques (lamas, bufflons, autruches, etc.) sont perçues comme détachées de l'identité régionale et peu appréciées.

Le fort attachement exprimé vis-à-vis du pâturage boisé ainsi que sa grande fréquentation n'induisent pas de retombées

économiques importantes. C'est un tourisme doux, avec peu d'infrastructures, d'excursion plus que de séjour. Par ailleurs, le questionnaire montre un fort souhait de limiter les aménagements touristiques dans le pâturage boisé. Seuls des aménagements légers sont demandés, ainsi que quelques panneaux explicatifs.

Avenir du pâturage boisé

La logique économique appliquée à l'agriculture conduit à la spécialisation de la production et à l'agrandissement constant des domaines. Afin de garantir la multifonctionnalité de l'agriculture, il est essentiel de maintenir les paiements directs pour assurer l'avenir des pâturages boisés. En outre, pour maintenir la valeur ajoutée du secteur agricole, il est proposé ici de renforcer la position concurrentielle des filières traditionnelles (fromage, viande), notamment par des identifications régionales.

L'attachement identitaire aux pâturages boisés ressort clairement de cette recherche, il légitime le maintien de soutiens publics qui permettent l'existence

Forces et faiblesses du pâturage boisé

Cette recherche souligne l'attachement identitaire et la perception positive ou consensuelle vis-à-vis du pâturage boisé. Toutefois, la thématique des pâturages boisés ne fait pas immédiatement sens. Le pâturage boisé est là, on y va, on l'apprécie, mais on n'en perçoit pas ses enjeux, car ceux-ci sont fondamentalement non spectaculaires (l'avancée de la forêt se fait sur un temps long, qui en rend la perception plus difficile). Les gens risquent de ne prendre conscience de ces enjeux que lorsqu'ils se seront traduits en atteinte grave, voire irréversible, au pâturage boisé.

Des alternatives de développement sont évoquées, notamment dans le secteur de l'énergie (bois de chauffage, éoliennes), mais semblent pour l'instant limitées.

La «gratuité» des externalités positives du pâturage boisé est parfois regrettée par certains, et parfois vivement défendue par d'autres.

d'exploitations agricoles respectueuses du pâturage boisé: des exploitations dont les pratiques agricoles intègrent l'entretien du pâturage boisé. En effet, si la grande majorité des personnes interrogées dans le projet trouve justifié de financer l'entretien du pâturage boisé, presque toutes considèrent que ce financement doit provenir de l'État. Cet environnement est conçu comme un bien public dont la responsabilité incombe à l'État. Les pâturages boisés constituent un patrimoine à préserver. C'est dire qu'ils sont considérés comme bien public. Un financement public pour maintenir les pâturages boisés paraît ainsi largement accepté dans l'Arc jurassien.

Un autre atout du pâturage boisé est sa très grande accessibilité, qui explique en partie sa forte fréquentation. Mais cet atout peut également représenter un inconvénient, car les paysages jurassiens ne constituent que rarement une destination de séjour touristique. A moins d'une heure de déplacement, les habitants des régions proches peuvent s'y rendre, faire une balade, un pique-nique et revenir chez eux dans la même journée.

Il s'avère donc bien difficile de traduire en retombées économiques la forte attractivité de ces espaces. L'image de marque «pâturage boisé» reste à développer.